



Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt

B 178n - Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, Bauabschnitt 3.3

FESTSTELLUNGSENTWURF
TEKTURPLANUNG 1
TEKTURPLANUNG II
ANLAGE 1 ZUR UNTERLAGE 1
(UVP-BERICHT)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Bautzen
Käthe-Kollwitz-Straße 17
02625 Bautzen

Auftragnehmer: Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt
Wichernstraße 1b
01445 Radebeul
Tel.: 0351.8920070
Fax: 0351.8920079

Projektleitung: Gabriele Hintemann, Dipl.-Geographin

Bearbeitung: Gabriele Hintemann, Dipl.-Geographin
Heike Ehrlich, Dipl.-Ing. Landespflege (FH)

Stand: 16. November 2018



Dipl.-Geogr. Gabriele Hintemann

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Anlass	7
1.2	Anforderungen an den UVP-Bericht	7
1.3	Rechtliche Grundlagen	7
2	Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen	9
2.1	Standort des Vorhabens	9
2.2	Art, Größe und technische Ausgestaltung des Vorhabens	10
2.2.1	Straßenbauliche Beschreibung	10
2.2.2	Entwässerungskonzept	11
2.2.3	Ingenieurbauwerke	14
2.2.4	Verkehrsuntersuchung	14
2.2.5	Technische Vermeidungsmaßnahmen	15
2.2.5.1	Lärmschutz	15
2.2.6	Relevante Projektwirkungen	15
2.2.6.1	Baubedingte Wirkungen	15
2.2.6.2	Anlagebedingte Wirkungen	16
2.2.6.3	Betriebsbedingte Wirkungen	16
3	Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften „vernünftigen Alternativen“	17
3.1	Variantenübersicht	17
3.2	Raumwiderstand und Konfliktschwerpunkte	19
3.3	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	20
3.3.1	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit und Erholung	20
3.3.2	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	22
3.3.3	Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung	26
3.3.4	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden	26
3.3.5	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser	28
3.3.6	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima/Luft	29
3.3.7	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaftsbild	30
3.3.8	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	32
3.4	Zusammenfassendes Ergebnis des Variantenvergleichs und gutachterliche Empfehlung	33
4	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (gewählte Linie)	35
4.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	35
4.1.1	Aktueller Zustand	35
4.1.2	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens	35
4.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	35
4.2.1	Aktueller Zustand	35
4.2.2	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens	37
4.3	Fläche und Boden	38
4.3.1	Aktueller Zustand	38
4.3.2	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens	38
4.4	Wasser	38
4.4.1	Aktueller Zustand	38
4.4.2	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens	39

4.5	Klima/Luft	40
4.5.1	Aktueller Zustand	40
4.5.2	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens	40
4.6	Landschaft	40
4.6.1	Aktueller Zustand	40
4.6.2	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens	41
4.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	41
4.7.1	Aktueller Zustand	41
4.7.2	Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens	41
5	Beschreibung der möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	42
5.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	42
5.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	43
5.2.1	Biotoptypen	43
5.2.2	Lebensräume von Tieren und Pflanzen	43
5.3	Fläche und Boden	44
5.4	Wasser	44
5.5	Klima/Luft	45
5.6	Landschaft	45
5.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	45
6	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	46
7	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	49
8	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasserkörper (WRRL)	52
8.1	Oberflächenwasserkörper	52
8.2	Grundwasserkörper	53
9	Bestehende und genehmigte Vorhaben oder Tätigkeiten, die mit dem geplanten Vorhaben zusammenwirken können	54
10	Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen	55
11	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz	56
11.1	Vermeidungsmaßnahmen	56
11.1.1	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	56
11.1.2	Schutzmaßnahmen während der Durchführung der Baumaßnahme	59
11.2	Ausgleichsmaßnahmen	63
11.2.1	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	63
11.2.2	Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der vorliegenden Planung	64
11.3	Ersatzmaßnahmen	66
11.4	Standortbezogene Prüfung des Einzelfalls für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen	67
11.4.1	Standortbezogene Prüfung des Einzelfalls für die Maßnahme 15 A – Offenlegung des Krebsbaches	68
11.4.2	Standortbezogene Prüfung des Einzelfalls für die Maßnahme 3 E – Erstaufforstung östlich von Kottmarsdorf	70
12	Wesentliche Wirkungen des Vorhabens bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, einschließlich solcher die durch die	

Anfälligkeit des Projekts für Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen bedingt sind	71
13 Gesamtbeurteilung des Eingriffs	73
14 Quellenverzeichnis	74
14.1 Gesetze und Richtlinien	74
14.2 Literaturverzeichnis	75
14.3 Gutachten und Planungen	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	geplante Ingenieurbauwerke im Zuge der B 178 Abschnitt. 3.3 (IB LANGENBACH 2018b)	14
Tabelle 2:	Prognostizierte Verkehrszahlen für die B 178n Abschnitt 3.3 für den Prognosehorizont 2030 (Quelle: PTV 2017)	15
Tabelle 3:	Variantenvergleich Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit und Erholung	20
Tabelle 4:	Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	21
Tabelle 5:	Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Erholung	21
Tabelle 6:	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	22
Tabelle 7:	Konfliktschwerpunkte in Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (vgl. Karte 3 „Bestand und Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“)	23
Tabelle 8:	zusammenfassende Übersicht der Auswirkungen und Rangfolgen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	25
Tabelle 9:	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden	27
Tabelle 10:	Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	27
Tabelle 11:	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser	28
Tabelle 12:	Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	28
Tabelle 13:	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima/Luft	29
Tabelle 14:	Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft	30
Tabelle 15:	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaftsbild	30
Tabelle 16:	Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	32
Tabelle 17:	zusammenfassende Darstellung des Variantenvergleichs der B 178n 3. BA Teil 3 mit Reihung unter Umweltgesichtspunkten	33
Tabelle 18:	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	56
Tabelle 19:	Schutzmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme	59
Tabelle 20:	Ausgleichsmaßnahmen im Zuge des Vorhabens orhaben B 178n – Verlegung A 4 bis zur Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3	64
Tabelle 21:	Ersatzmaßnahmen im Zuge des Vorhabens orhaben B 178n – Verlegung A 4 bis zur Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3	66
Tabelle 22:	Prüfkriterien der 1. Prüfstufe (Anlage 3 Nummer 2.3 UVPg)	68
Tabelle 23:	Prüfkriterien der 1. Prüfstufe (Anlage 3 Nummer 2.3 UVPg)	70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	räumliche Lage des Vorhabens	9
--------------	------------------------------	---

Abbildung 2: Übersicht Gesamtmaßnahme B178 - Verlegung BAB 4 bis BG D/PL und D/CZ (IB Langenbach 2018b)	10
Abbildung 3: räumliche Lage der Varianten (PLAN T 2012)	17
Abbildung 4: Säuger-Wechselbeziehungen im Untersuchungsgebiet	37
Abbildung 5: Lage der NATURA 2000-Gebiete zum Vorhaben	50

Fotoverzeichnis

Foto 1: Übergang des offen fließenden Krebsbaches zum verrohrten Abschnitt	69
--	----

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Bautzen, plant im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland den Neubau der B 178 im Abschnitt zwischen der S 128 (Niederoderwitz) und der B 178alt (Oberseifersdorf/Nordumgehung Zittau). Dieser Abschnitt ist Bestandteil der Verlegung der B 178 von der Bundesautobahn A 4 bis zur Bundesgrenze Deutschland – Polen und Deutschland – Tschechische Republik.

Die Planung beginnt an der Staatsstraße S 128 zwischen Niederoderwitz und Großhennersdorf (Bestandteil des 3. BA Teil 2 der B 178n). Bauende ist an der bereits hergestellten Nordumgehung Zittau am Knotenpunkt B 178alt (S 132 südlich von Oberseifersdorf).

Der Vorhabenträger legt der zuständigen Behörde mit der vorliegenden Unterlage einen UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen seines Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG vor (§ 16 UVPG). Die für den UVP-Bericht erforderlichen Angaben sind in der Anlage 4 des UVPG genannt, wobei sich die vorzulegenden Angaben auf diejenigen beschränken, die für das konkrete Vorhaben von Bedeutung sind.

1.2 Anforderungen an den UVP-Bericht

Die Angaben im UVP-Bericht ermöglichen der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens und Dritten die Beurteilung, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein könnten (§ 16 Absatz 5 UVPG). Wesentliche Inhalte gemäß § 16 Absatz 1 UVPG sind dabei:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen.

Die Ergebnisse werden im vorliegenden UVP-Bericht zusammenfassend dargestellt.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlage bilden die folgenden Richtlinien und Gesetze:

- UVP-ÄNDRL – RICHTLINIE 2014/52/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten.

Diese sogenannte UVP-Änderungsrichtlinie (UVP-ÄndRL) trat am 15. Mai 2014 in Kraft und wurde mit dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in bundesdeutsches Recht umgesetzt. Dieses Gesetz trat am 29. Juli 2017 in Kraft. Artikel 2 Absatz 14b und 15 sowie 18 Nummer 2 Buchstabe c treten am 29. November 2017 in Kraft.

- UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist. Hinweis: Änderung durch Art. 2 G v. 8.9.2017 I 3370 (Nr. 62) mWv 16.9.2017 noch nicht berücksichtigt.
- UVPMODG – Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).

2 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen

2.1 Standort des Vorhabens

Bei der geplanten Baumaßnahme B 178n - Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3 handelt es sich um einen Abschnitt der Bundesstraße B 178n. Die B 178n stellt eine bedeutende Straßenverbindung für den regionalen/überregionalen Nord-Süd-Verkehr im ostsächsischen Raum mit Anbindung der Mittelzentren Zittau und Löbau an das Autobahnnetz dar. Des Weiteren dient die B 178 der Verbindung der vorgenannten Mittelzentren mit dem „Oberzentralen Städteverbund Bautzen-Görlitz-Hoyerswerda“.

Der Abschnitt 3.3. stellt einen Lückenschluss zwischen den bereits hergestellten Abschnitten 3.2 und 4, der Nordumgehung Zittau, dar. Der Abschnitt beginnt bei 16+170 am Knoten B 178n/S 128 und mit dem Knotenpunkt B 178n/S 132 (B 178alt) bei Bau-km 22+200 (IB LANGENBACH 2018b).

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die räumliche Lage des Bauabschnittes 3.3 der B 178n.

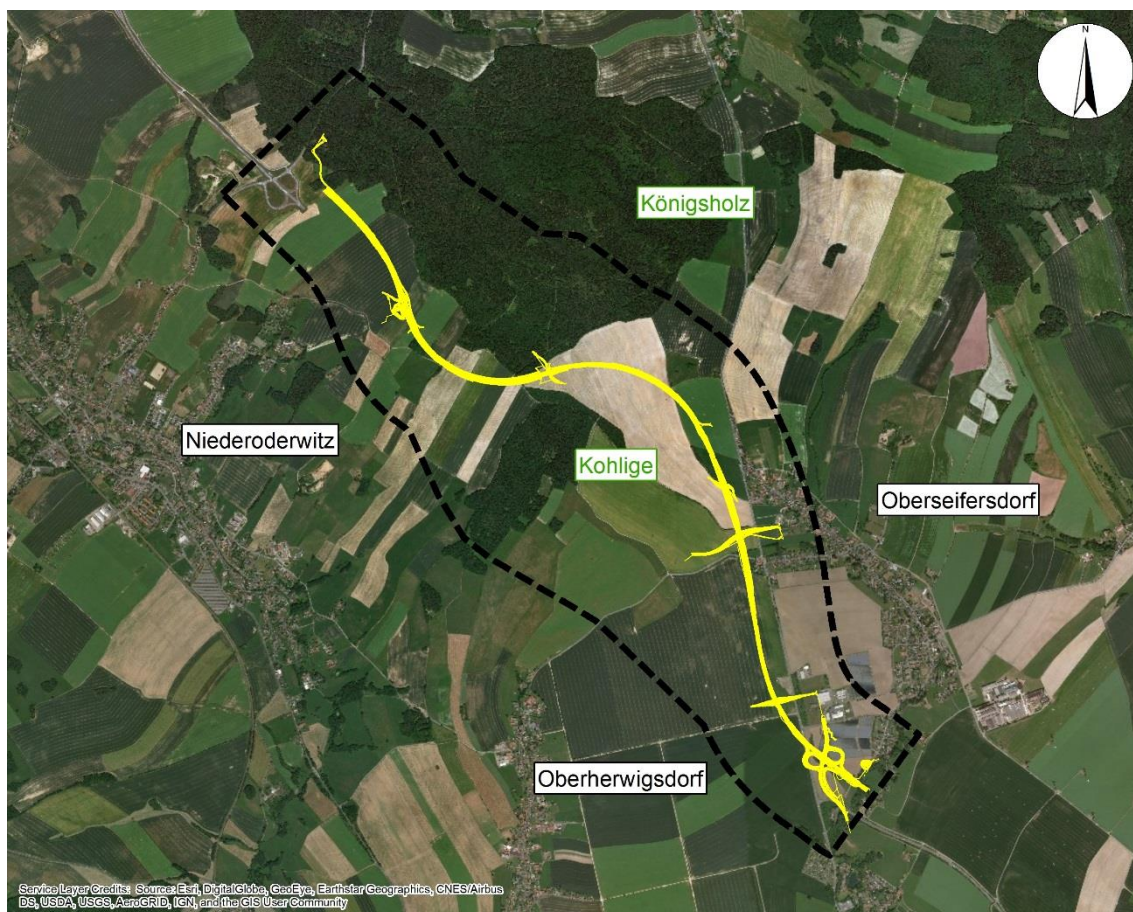


Abbildung 1: räumliche Lage des Vorhabens

Der nachfolgenden Abbildung 2 kann darüber hinaus die Lage in der Gesamtmaßnahme entnommen werden:

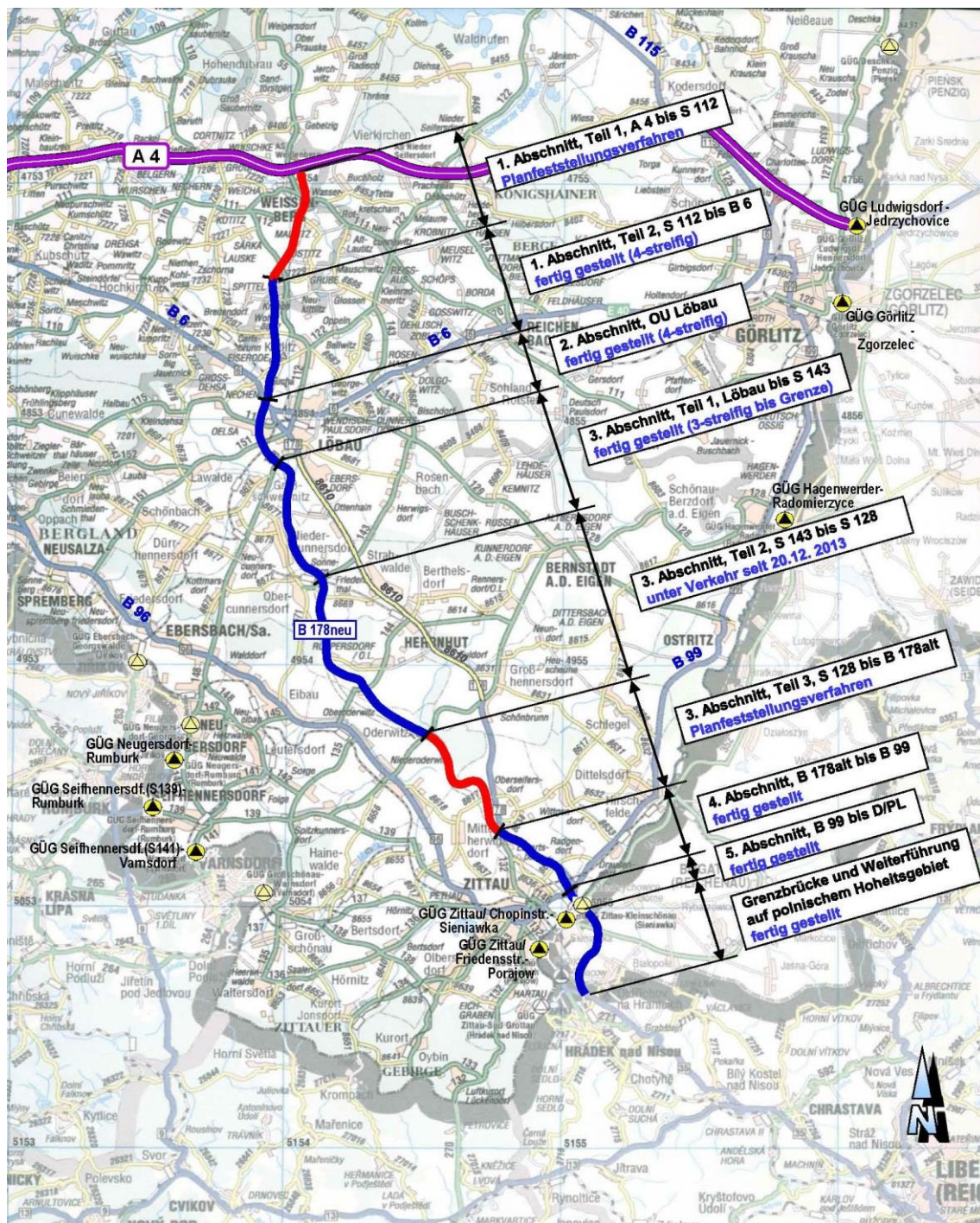


Abbildung 2: Übersicht Gesamtmaßnahme B178 - Verlegung BAB 4 bis BG D/PL und D/CZ (IB Langenbach 2018b)

2.2 Art, Größe und technische Ausgestaltung des Vorhabens

2.2.1 Straßenbauliche Beschreibung

Die Länge des Bauabschnittes 3.3. der B 178 beträgt 6.030 m. Es sind 6 Brückenbauwerke geplant, davon drei Bauwerke mit ökologischen Funktionen. Die B 178 erhält einen 3-streifigen Straßenquerschnitt (RQ 15,5). Die Trasse schließt in Höhe der S 128 an den fertig gestellten Abschnitt 3.2 an und steigt mit einer Längsneigung von fast durchgängigen 1,0 % in Richtung Trassenhochpunkt. In

Dammlage umfährt die Trasse den Birkberg südlich und geht danach in Einschnittlage über. Die Mittelstraße wird im Zuge des Brückenbauwerkes BW 3.3-1 unterführt.

Eine weitere Querung der Mittelstraße erfolgt in Höhe der Kohlge. In diesem Bereich verläuft die Trasse etwa mittig zwischen den Waldgebieten Kohlge und Königsholz. Zur Aufrechterhaltung des Biotopverbundes ist eine Grünbrücke (BW 3.3-Ü2) mit einer Breite von ca. 60 m vorgesehen. Im Zuge dieses Bauwerkes wird gleichzeitig die Mittelstraße überführt. Etwa 300 m östlich der Grünbrücke befindet sich der Trassenhochpunkt der Variante 2. In einem Rechtsbogen und in leichter Dammlage nähert sich die Neubautrasse der Ortslage von Oberseifersdorf bzw. der bestehenden B 178 bis auf einen Abstand von ca. 300 m und geht in Höhe Oberseifersdorf in einen Einschnitt über.

Im Zuge des Brückenbauwerkes BW 3.3-Ü3 wird die Mittelstraße ein weiteres Mal überführt. Das Bauwerk wird als Heckenbrücke ausgebildet und dient mit beidseits des Weges angeordneten Heckenpflanzungen der Aufrechterhaltung einer entlang der Mittelstraße vorhandenen Leitstruktur im Zuge einer Hauptflugroute von Fledermausarten zwischen Königsholz/Kohlge und Oberseifersdorf.

Das Bauwerk BW 3.3-Ü4 dient der Überführung der K 8617. Die Querung der Kreisstraße macht deren Umverlegung auf einer Länge von etwa 625 m erforderlich. Um Eingriffe in die Bebauung an der Feldschenke zu vermeiden, wird die Anbindung der Kreisstraße an die B 178 gegenüber dem Bestand um etwa 100 m in nördliche Richtung verlegt.

Die Betonstraße wird ebenfalls niveaufrei gequert. Hierzu ist ein weiteres Überführungsbauwerk, BW 3.3-Ü5, vorgesehen. Im Grundriss wird die bestehende Trasse der Betonstraße beibehalten.

Zur Verknüpfung der B 178 mit der bestehenden B 178 und der S 132 wird ein planfreier Knotenpunkt hergestellt. Die Rampenfahrbahnen liegen im nordöstlichen und im südwestlichen Quadranten. Der Straßenzug B 178/S 132 (Löbauer Straße) wird zur Herstellung des Knotenpunktes auf einer Länge von ca. 700 m umverlegt und im Zuge des Brückenbauwerkes BW 3.3-Ü6 überführt.

Neben den vorgenannten Umverlegungen im Straßennetz sind im Zuge der Variante 2 zusätzliche Änderungen und Ergänzungen im Wegenetz vorgesehen. Die Gesamtlänge neu zu errichtender bzw. umzuverlegender Wege beträgt 4.955 m.

Die Trasse verläuft auf einer Länge von rund 2.700 m in Dammlage und auf einer Länge von etwa 3.300 m im Einschnitt. Die maximale Einschnitttiefe beträgt dabei ca. 6 m, die maximale Dammhöhe ca. 7 m (IB LANGENBACH 2018b).

2.2.2 Entwässerungskonzept

Die Aussagen zur Entwässerung sind der Unterlage 18 entnommen (IB LANGENBACH 2016). Es liegen drei Entwässerungsabschnitte vor. Die Grenzen ergeben sich aus den bestehenden natürlichen Wasserscheiden in Verbindung mit den geplanten Übergängen von Damm- und Einschnittlagen (freie Entwässerung oder Wasserfassung) bzw. unter Berücksichtigung des Sohlgefälles der vorgesehenen straßenbegleitenden Gräben.

Entwässerungsabschnitt 1: Bau-km 16+170 bis Bau-km 16+800, WW 1 (Bau-km 16+170 bis 16+800)

- Ableitung des Straßenoberflächenwassers der Neubautrasse über Bankett in westliche Mulde, Ausbildung dieser Mulde aufgrund des hoch anstehenden Sandhorizontes als Versickerungsmulde mit Stauschwellen (Bau-km 16+400 bis 16+700),
- Ausbildung der östlichen Mulde ohne Stauschwellen, dient neben Ableitung des Oberflächenwassers von Bankett, Böschung und parallelem Wirtschaftsweg (WW) der abschnittswisen Aufnahme von Straßenoberflächenwasser der B 178n,
- Fassung des westlich zufließenden Geländewassers mittels Fangegraben und Ableitung in die Entwässerungsanlagen des Nachbarabschnittes.

Entwässerungsabschnitt 2: Bau-km 16+800 bis Bau-km 18+480, WW 1 und 4 (Bau-km 16+800 bis 17+300), WW 2 und 3 (Bau-km 16+800 bis 17+807)

- breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers zwischen Bau-km 16+800 bis Bau-km 17+045 über Bankett und Dammböschung in angrenzendes Gelände, zwischen Bau-km 17+045 bis 17+090 (BW 3.3-1) Fassung des anfallenden Oberflächenwassers über Straßenabläufe und

Abführen in Entwässerungsleitung, zwischen Bau-km 17+090 bis 17+530 Ableitung des Straßenoberflächenwassers über Bankett und Dammböschung in Dammfußmulde bzw. Graben, zwischen Bau-km 17+530 bis 18+480 Ableitung des Straßenoberflächenwassers über Bankett und Mulde und Einleitung in parallele Entwässerungsleitungen,

- zusätzliches Fassen des Oberflächenwassers der parallelen Wirtschaftswege in begleitenden Gräben/Mulden,
- Fassung aus östlicher Richtung zufließenden Geländewassers mittels Fangegraben,
- Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers einschließlich des Geländewassers über Regenrückhaltebecken 1 in das Neufeldenwasser (Einleitpunkt 2.1).

Entwässerungsabschnitt 3a: Bau-km 18+480 bis Bau-km 19+650, WW 6 (Bau-km 18+720 bis 19+480)

Die Trasse stellt für die nördlich gelegenen Einzugsflächen des Entwässerungsabschnittes künftig eine Barriere dar und behindert den breitflächigen Abfluss in die Geländesenke. Stattdessen wird das abfließende Oberflächenwasser entlang der nord-/nordwestlichen Begrenzung des Verkehrsweges in einem Graben gesammelt und in Richtung eines Einlaufbauwerkes am Weg zum Steinberg geführt. Aus der gesammelten Ableitung resultiert eine kürzere Fließzeit bis zum Einlauf.

Zudem erhöht sich infolge der Flächenversiegelung für den mit der Bundesstraße einschließlich des Wirtschaftsweges überbauten Anteil des Einzugsgebietes der Gesamtabfluss. Ziel der nachstehend beschriebenen Maßnahmen ist es daher, den Zufluss in den vorhandenen Kanal DN 400/DN 500 gegenüber dem Bestand nicht zu erhöhen. Dies soll wie folgt erreicht werden:

- breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers zwischen Bau-km 18+480 und Bau-km 19+480 über Bankett und Dammböschung in angrenzendes Gelände,
- Fassen des abfließenden Geländewassers aus dem Königsholz und den nördlich/nordwestlich angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen in einem Graben an der Dammböschung der Bundesstraße bzw. neben dem vorgesehenen Parallelweg,
- Ausbildung dieses Grabens zwischen Bau-km 19+000 und 19+400 als Staugraben durch Einbau von Stauschwellen, $h = 1,30$ m und darunter liegender Sickerrohrleitung DN 200, d.h. die Entwässerung erfolgt bis zur Überlastung durch Versickerung über die Grabensohle, Anbindung der Sickerrohrleitung an den Kanal DN 400 vor Querung des Hochwasserschutzdammes, Notüberlauf des Staugrabens in Richtung des Einlaufbauwerkes am Hochwasserschutzdamm,
- Herstellung eines Durchlassbauwerkes in der Geländesenke, $1,90$ m x $1,45$ m (B x H),
- Wiederherstellung durchschnittener Drainageanlagen zur Aufrechterhaltung des Systems.

Entwässerungsabschnitt 3b: WW 5 „Grenzweg“, K 8617 (Bau-km 0+000 bis 0+300)

- Infolge der Einschnittslage der B 178n ist der Abfluss des Geländewassers der westlich von der Neubautrasse gelegenen Einzugsfläche analog zum Bestand nicht mehr möglich. Stattdessen erfolgt ein Fassen des Geländewassers an Böschungsoberkante der Bundesstraße mittels Fangegraben und dessen Ableitung parallel zur Neubautrasse in den Entwässerungsabschnitt 3c. Damit geht eine Entlastung des Durchlasses im Geländetiefpunkt nördlich der K 8617 einher. Die Beschreibung der Entwässerung der B 178n im Abschnitt zwischen dem Grenzweg (BW Nr. 3.3-Ü3) und der K 8617 (BW Nr. 3.3-Ü4) folgt im Entwässerungsabschnitt 3c.
- WW 5 „Grenzweg“ im Bereich nördlich BW Nr. 3.3-Ü3: Ableitung des Oberflächenwassers breitflächig in das angrenzende Gelände,
- Fassung des zwischen Grenzweg und K 8617 zulaufenden Geländewassers einschließlich Straßenoberflächenwasser von der Kreisstraße mittels Graben am Dammfuß der umverlegten K 8617 mit Ableitung zu dem oben beschriebenen Durchlass.

Entwässerungsabschnitt 3c: Bau-km 19+650 bis Bau-km 22+200, WW 8 „Betonstraße“,

K 8617 (Bau-km 0+300 bis 0+625), Rampen, B 178a

Die Einschnittslage der B 178n verhindert zwischen Bau-km 19+850 und Bau-km 20+350 die Beibehaltung der natürlichen Abflussrichtung der Oberflächenabflüsse von den westlich der Neubautrasse gelegenen Geländeflächen. Während diese Flächen bisher in Richtung Feldschenke (siehe Entwässerungsabschnitt 3b) entwässerten, erfolgt ein Fassen des Geländewassers an der Böschungsoberkante der Bundesstraße mittels Fangegraben und dessen Ableitung parallel zur Neubautrasse in Richtung Krebsbach. Vor allem aus dieser Flächenneuerschließung und wegen der Neuversiegelung von Flächen im betreffenden Entwässerungsabschnitt 3c ergibt sich gegenüber dem natürlichen Abfluss für den Planfall eine deutliche Erhöhung des ermittelten Abflusses. Zur Vermeidung einer Mehrbelastung des Krebsbaches als Vorfluter sind entsprechende Maßnahmen vorgesehen.

Im Folgenden wird die Konzeption der Entwässerung im Entwässerungsabschnitt 3c beschrieben:

- Versickerung des auf dem Straßengrundstück zwischen Bau-km 19+650 und Bau-km 20+800 (Einschnitt) anfallenden Oberflächenwassers in Versickermulden mit Stauschwellen, Bemessung der Versickermulden für $n=1$, bei Überstauung der Versickermulden erfolgt eine Ableitung des überschüssigen Wassers ab Bau-km 20+800 über die am nachfolgenden Dammfuß angeordneten Mulden. Zur Ableitung im Versagensfall (bei hoch anstehendem Grundwasserspiegel) sind unterhalb der Mulden Vollsickerrohre DN 300 vorgesehen, Ausleitung der Vollsickerrohre in Höhe Bau-km 20+800 ebenfalls in die westlich am Dammfuß verlaufende Mulde,
- Fassen des Straßenoberflächenwassers der B 178n zwischen Bau-km 20+800 und Bau-km 21+350 und Ableitung in RRB 2,
- breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers zwischen Bau-km 21+350 und 21+500 über die Dammböschung in angrenzendes Gelände,
- Fassen des auf dem Straßengrundstück der B 178n ab Bau-km 21+500 einschl. der Rampenfahrbahnen am KP B 178n/ B 178a/ S 132 anfallenden Oberflächenwassers über Mulden und Sammelleitungen, Ableitung in RRB 2,
- Ableitung des im Zuge der umverlegten B 178a abfließenden Oberflächenwassers über die Dammböschung in die am Dammfuß beidseitig vorgesehenen Mulden/Gräben zum Durchlass Krebsbach (DL 02), Anschluss der Mulden/Gräben wie im Bestand an den Krebsbach,
- Ersatzneubau des Durchlasses Krebsbach als ökologischer Rahmendurchlass mit Trockenberme, 1,95 m x 1,80 m (B x H), mit anschließender Offenlegung des verrohrten Krebsbaches auf etwa 100 m Länge,
- im westlichen Umverlegungsabschnitt der K 8617 erfolgt zur Hälfte eine breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers über Bankett und Dammböschung, im Einschnitt (Länge etwa 100 m) wird das Straßenoberflächenwasser in der nördlichen Mulde gesammelt und ab dem Bauende mittels einer Leitung DN 300 dem verrohrten Krebsbach zugeführt,
- Fassung des westlich zufließenden Geländewassers (19+850 bis 21+330) mittels Fangegraben/Mulde am Dammfuß und Ableitung getrennt vom Straßenoberflächenwasser zum Graben nördlich der Betonstraße, Wiederherstellung des Zulaufs Z 1 mit gleicher Leistungsfähigkeit, bei Überstauung Z 1 Ableitung des Geländewassers über Durchlass DN 800 bei Bau-km 21+330 in den Graben nordöstlich der Betonstraße zum Bestandszulauf Z 2, Einbau eines Durchlass DN 600 in Betonstraße in Höhe Bestandszulauf Z 2; Einlaufhöhe des Durchlass etwa 0,20 m über Deckelhöhe Zulauf, damit Sicherstellung einer Ableitung des Geländewassers bei Starkniederschlägen in Richtung Durchlass Krebsbach,
- Ableitung des Straßenoberflächenwassers im Zuge der Betonstraße über Bankett und Dammböschung, Fassung des nördlich zufließenden Geländewassers mittels Fangegraben, Ableitung in Richtung der Bestandszuläufe Z 1 und Z 2,
- Anordnung des Regenrückhaltebeckens 2 zur Retention des anfallenden Oberflächenwassers und gedrosselte Ableitung in den Krebsbach.

Entwässerungsabschnitt 3d: S 132n (Bau-km 0+650 bis 1+017)

- S 132n: zwischen Bau-km 0+650 bis Bau-km 0+850 breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers über Bankett und Dammböschung; zwischen Bau-km 0+850 bis 1+017 Ableitung des Straßenoberflächenwassers über Bankett und Mulde mit Anschluss an Bestandsgraben am Bauende,
- Fassen des aus dem Gelände zufließenden Oberflächenwassers in Gräben mit Anschluss an die Bestandsgräben am Bauende (IB LANGENBACH 2018b).

2.2.3 Ingenieurbauwerke

Bestandteil des Straßenbauvorhabens sind 6 Ingenieurbauwerke. Davon sind die Bauwerke 3.3-Ü2 und 3.3-Ü3 ökologisch wirksame Bauwerke, die der Vermeidung/Minderung gemäß § 15 BNatSchG bzw. Schadensbegrenzung gemäß § 34 BNatSchG in Verbindung mit Artikel 6 der FFH-RL bzw. zur Vermeidung eines Eintretens von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG dienen. Das Bauwerk 3.3-1 dient der Vermeidung/Minderung gemäß § 15 BNatSchG.

Tabelle 1: geplante Ingenieurbauwerke im Zuge der B 178 Abschnitt. 3.3 (IB LANGENBACH 2018b)

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
3.3-1	Brücke im Zuge der B 178n über den WW „Mittelstraße“ ausgebildet als Kleintierpassage	17+070	7,00	100	5,74 ≥ 4,70	16,60
3.3-Ü2	Brücke im Zuge eines WW ausgebildet als Grünbrücke zur Tierpassage über die B 178n	18+310,75	22,50	100	5,24 ≥ 4,70	61,25
3.3-Ü3	Brücke im Zuge eines WW ausgebildet als Fledermausbrücke mit beidseitig überführten Heckenstrukturen über die B 178n	19+880	30,00	80	5,88 ≥ 4,70	13,50
3.3-Ü4	Brücke im Zuge der K 8617 über die B 178n	20+220	27,00	86	5,36 ≥ 4,70	10,10
3.3-Ü5	Brücke im Zuge des WW „Betonstraße“ über die B 178n	21+350	27,00	84,715	4,84 ≥ 4,70	7,00
3.3-Ü6	Brücke im Zuge der B 178alt/S 132 über die B 178n	21+840	28,00	75	4,98 ≥ 4,70	14,85

2.2.4 Verkehrsuntersuchung

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen für die B 178n Abschnitt 3.3 variiert je nach Abschnitt zwischen 8.500 und 10.500 Kfz/24 h (Mo-So). Es wird ein Schwerlastanteil zwischen 12,5 und 13,5 % (tags) bzw. 19,5 und 21,0 % (nachts) erreicht (PTV 2017).

Tabelle 2: Prognostizierte Verkehrszahlen für die B 178n Abschnitt 3.3 für den Prognosehorizont 2030 (Quelle: PTV 2017)

Straße	Abschnitt	DTV _{Mo-So} [Kfz/24h]	Schwerlastanteil tags (pt) > 2,8 t Mo- So [%]	Schwerlastanteil nachts (pn) > 2,8 t Mo- So [%]
B 178n AS 3.3	Bauanfang – KP 1a	10.500	12,5	19,5
B 178n AS 3.3	KP 1a – KP 1b	9.500	13,0	20,0
B 178n AS 3.3	KP 1b – Bauende	8.500	13,5	21,0
pt - Lkw-Anteil, tags; pn - Lkw-Anteil, nachts				

2.2.5 Technische Vermeidungsmaßnahmen

2.2.5.1 Lärmschutz

Bei der Baumaßnahme handelt es sich für die B 178n um einen Straßenneubau im Sinne des § 1 (1) der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV). Damit kommen die Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) der 16. BImSchV zur Anwendung.

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht grundsätzlich dann, wenn der Beurteilungspegel an einem schutzbedürftigen Gebäude oder in einem Außenwohnbereich die gebietsbezogenen Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) bzw. die höchstzulässigen Werte nach § 1 (2) 2 der 16. BImSchV überschreitet.

Für die geplante B 178n kommt eine lärmindernde Straßenoberfläche mit einem Korrekturwert von DStrO = - 2 dB(A) zum Einsatz. An den Immissionsorten in der Nachbarschaft der geplanten B 178n werden die gebietsbezogenen Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) der 16. BImSchV eingehalten und überwiegend deutlich unterschritten. Demzufolge bestehen keine Rechtsansprüche der Nachbarschaft auf Lärmvorsorge. Die detaillierten Ergebnisse sind dem schalltechnischen Gutachten (INGENIEURBÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ FÖRSTER & WOLGAST 2018) zu entnehmen (vgl. Unterlage 17.1).

2.2.6 Relevante Projektwirkungen

2.2.6.1 Baubedingte Wirkungen

Hierzu zählen alle auf die zeitlich befristete Baumaßnahme einer Straße beschränkten Umweltauswirkungen, z.B. durch Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen sowie durch den Baubetrieb:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Anlage von zeitlich begrenzten Baustraßen, Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen/Bauprovisorien zur Verkehrsführung während der Bauphase (Zerstörung oder Beschädigung der Vegetationsbestände im Arbeitsradius von Baumaschinen sowie im Bereich der Bauprovisorien, Verdichtung durch Befahren),
- Bodenabtrag, Bodenumlagerung, Bodendurchmischung,
- Bodenverdichtungen durch schweres Baugerät, Zerstörung des Bodenlebens in den oberflächennahen Bodenschichten, Zerstörung oder Beschädigung der Vegetationsbestände im Arbeitsradius von Baumaschinen,
- Lärm und visuelle Störreize (Bewegung, Licht) im Zuge des Baugeschehens; Erschütterungen durch das Baugeschehen,
- Gefahr des Eintrags von Schadstoffen in Oberflächengewässer (Triebenbach, Neufeldenwasser, Krebsbach, Eckartsbach) durch Betriebsstoffe der Baufahrzeuge sowie Gefahr baubedingten Einspülens von Erdreich in Oberflächengewässer,
- Barrierewirkung für terrestrische faunistische Wanderbewegungen/Flächenzerschneidungen (Wild, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien).

2.2.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Hierunter fallen alle durch den Straßenbaukörper dauerhaft verursachten Veränderungen in Natur und Landschaft. Sie sind zeitlich unbegrenzt und greifen in das örtliche Wirkungsgefüge ein:

- Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung,
- Bodenauftrag, Bodenabtrag (Damm, Einschnitt),
- Gewässerquerung, -ausbau, -verlegung, Grundwasserverrohrung,
- Zerschneidungseffekte, Trenn-, Barriere- und Verinselungswirkungen/Veränderung der Sichtbeziehungen für Arten durch die Anlage von hohen Vertikalstrukturen (Trasse in Dammlage, Bauwerke) im Offenland/Kulissenwirkung.

2.2.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Hierzu zählen alle Umweltauswirkungen, die durch Betrieb und Unterhaltung der Straße hervorgerufen werden:

- verkehrsbedingte Schadstoffemissionen (Abgase aus Verbrennungsprozessen, Schmierstoff- und Betriebsmittelverluste, Abrieb etc.),
- Straßenunterhaltung (Tausalzeinsatz), Straßenentwässerung, -abwässer,
- Kollisionsgefahr mit dem fließenden Verkehr (Unfalltod von Tieren),
- Erhöhung der Lärmemissionen und visuellen Störreize (Bewegung, Licht).

3 Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften „vernünftigen Alternativen“

3.1 Variantenübersicht

Im Zuge des Linienbestimmungsverfahrens einschließlich Umweltverträglichkeitsstudie wurden für den Abschnitt zwischen der S 128 und der B 178alt zwei Neubau-Varianten untersucht. Ihre räumliche Lage ist der nachfolgenden Abbildung 3 zu entnehmen. Im Ergebnis des Linienbestimmungsverfahrens wurde am 06.02.1998 die Variante 1 als Vorzugsvariante bestätigt.

Im Rahmen des Planfeststellungs-/Anhörungsverfahrens bzw. beim Erörterungstermin vom 06.06. bis 09.06.2011 wurde die Vorzugswürdigkeit der Variante 1 von den Einwendern in Frage gestellt. Nach deren Auffassung führt die Variante 1 zu erheblichen nachteiligen Folgen für die landwirtschaftliche Infrastruktur, für das Schutzgut Wasser sowie für das Landschaftsbild.

Aus diesem Grunde erfolgte ein vertiefender ökologischer Variantenvergleich unter Berücksichtigung aller Schutzgüter gemäß UVPG (Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter) für die beiden Varianten 1 und 2. Dabei wurden ebenfalls agrarstrukturelle Betroffenheiten durch die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen berücksichtigt (PLAN T 2012).

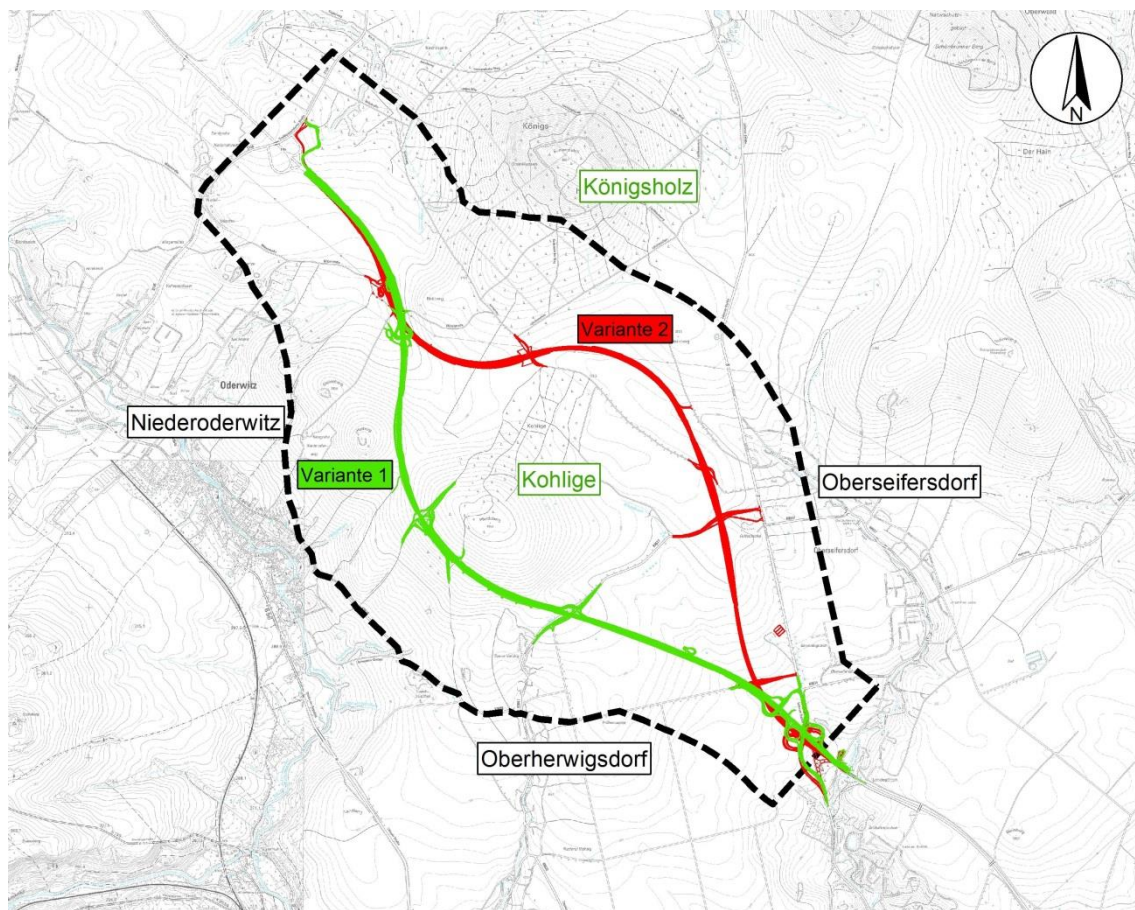


Abbildung 3: räumliche Lage der Varianten (PLAN T 2012)

Variante 1

Variante 1 beginnt ca. 310 m östlich der S 128 und verläuft in Richtung Südosten, quert die Mittelstraße und schwenkt nordöstlich um den Hutberg. Im weiteren Verlauf führt sie über den Südhang

des Pferdeberges, quert nördlich von Oberherwigsdorf die K 8617 und verläuft östlich von Oberherwigsdorf in südöstliche Richtung. Zwischen dem Gewerbegebiet Oberseifersdorf und der Ortslage Eckartsberg bindet die Variante mit einem planfreien Knotenpunkt an die B 178alt bzw. die Nordumgehung Zittau (B178 bis B 99) an.

Variante 2

Die Variante 2 beginnt wie Variante 1 ca. 310 m östlich der S 128, verläuft ebenfalls in südöstliche Richtung und quert die Mittelstraße. Südlich des Birkberges schwenkt sie nach Osten ab, verläuft zwischen Königsholz und Kohlige, wobei sie im nördlichen Teil der Kohlige den Grenzweg quert und eine Aufforstungsfläche tangiert. In einem Bogen verläuft die Variante über die südlich des Steinberges liegende landwirtschaftlich genutzte Fläche. Im weiteren Verlauf in Richtung Süden quert sie ein weiteres Mal den Grenzweg und etwa 200 m westlich der Feldschenke bei Oberseifersdorf die K 8617. Wie Variante 1 bindet Variante 2 zwischen dem Gewerbegebiet Oberseifersdorf und der Ortslage Eckartsberg mit einem planfreien Knotenpunkt an die B 178alt bzw. die Nordumgehung Zittau (B 178alt bis B 99) an.

Die beiden trassierungstechnisch möglichen Varianten der B 178n 3. BA Teil 3 wurden einem umweltseitigen Variantenvergleich unterzogen. Hierbei wurden die wesentlichen Umweltauswirkungen der einzelnen Varianten in einem umweltspezifischen Fachbeitrag anhand entscheidungsrelevanter Kriterien beschrieben und bewertet. Im Rahmen des Variantenvergleichs wurden die wesentlichen Vor- und Nachteile der Varianten bezogen auf die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima/Luft
- Landschaftsbild

ermittelt und bewertet (PLAN T 2012). Im Vordergrund der Bewertung standen die durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen entstehenden Risiken für die bewertungsrelevanten Schutzgüter. Die Vor- und Nachteile der Varianten, die entscheidungsrelevanten Konfliktschwerpunkte sowie Überschreitungen fachgesetzlich definierter Umweltstandards, die zur gutachterlichen Einstufung einer Variante geführt haben, wurden dargestellt.

Der Raumwiderstand sowie die entscheidungsrelevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Kultur- und Sachgüter sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt können den folgenden Karten zum UVP-Bericht entnommen werden:

- Karte 1 - Raumwiderstand,
- Karte 2 - Bestand und Auswirkungen auf Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- Karte 3 - Bestand und Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Im Ergebnis des Variantenvergleichs erfolgte die Ableitung der **Vorzugsvariante** unter umweltspezifischen Gesichtspunkten.

Neben einem umweltspezifischen Fachbeitrag erfolgte ein Variantenvergleich hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten sowie hinsichtlich der Auswirkungen der jeweiligen Varianten auf besonders und streng geschützte Arten gemäß § 44 BNatSchG (PLAN T 2012).

3.2 Raumwiderstand und Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkte werden dort ausgewiesen, wo die konfliktarmen Trassenkorridore auf Bereiche mit hohem und sehr hohem Raumwiderstand stoßen. Im Bereich der Konfliktschwerpunkte ist bei einer möglichen Trassierung eine hohe bis sehr hohe Konfliktintensität in Bezug auf die jeweils betroffenen Schutzgüter zu erwarten. Es wird unter Umständen die Inkaufnahme erheblicher Umweltauswirkungen notwendig, bei der für Vermeidung/Minderung und Kompensation erhebliche Aufwendungen vorgesehen werden müssen.

Nachfolgend werden die mit den untersuchten Varianten 1 und 2 verbundenen Konfliktschwerpunkte aufgeführt. In diesen Bereichen sind hohe bis sehr hohe Beeinträchtigungsintensitäten für die betroffenen Schutzgüter zu erwarten.

Die Lage der Konfliktschwerpunkte kann der Karte 1 „Raumwiderstand“ entnommen werden.

Konfliktschwerpunkt K 1 (Varianten 1 und 2): Trassierung zwischen Birkberg und Neufeldenwasser

- Funktionsbeeinträchtigung des faunistischen Teil- und Gesamtlebensraumes „Birkberg mit Offenland“ durch Querung, Teilisolation, Verlärmung und visuelle Störreize (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Trassierung im Bereich grundwassergeprägter Gebiete (Neufeldenwasser) (Schutzgut Wasser),
- Trassierung in Bereichen hoher bzw. sehr hoher Verschmutzungsempfindlichkeit gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen (Neufeldenwasser) (Schutzgut Wasser),
- Zerschneidung des Wanderweges „Lausitzer Schlange“ und eines Reitweges (Schutzgut Mensch (Erholung)).

Konfliktschwerpunkt K 2 (Variante 2): Trassierung zwischen Königsholz und Kohlige

- Zerschneidung einer wertvollen Feldhecke mit ruderalem Saum zwischen Königsholz und Kohlige (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Randliche Inanspruchnahme, Beeinträchtigung des Lebensraumkomplexes „Kohlige“ (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Funktionsbeeinträchtigung der faunistischen Teil- und Gesamtlebensräume „Königsholz mit Triebenbach“ und „Kohlige“ durch Verlärmung, visuelle Störreize und Unterbrechung faunistischer Beziehungen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Randliche Inanspruchnahme von Wald mit klimatisch-lufthygienischer Bedeutung (Schutzgut Klima/Luft),
- Randliche Inanspruchnahme eines Landschaftsbildraumes von sehr hoher Bedeutung (Kohlige) (Schutzgut Landschaftsbild),
- Beeinträchtigung aktueller Erholungsgebiete (Königsholz, Kohlige) durch Verlärmung (Schutzgut Mensch (Erholung)),
- Zerschneidung des Wanderweges „Lausitzer Schlange“ (Schutzgut Mensch (Erholung)).

Konfliktschwerpunkt K 3 (Variante 1): Trassierung südlich des Pferdeberges

- Beanspruchung, Fragmentierung, Beeinträchtigung von wertvollen Biotopen südlich des Pferdeberges (Feldhecke mit ruderalem Saum, mesophiles Grünland) (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Inanspruchnahme eines § 21-Biotops (Lesesteinbestände am Pferdeberg) (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Funktionsbeeinträchtigung des faunistischen Teil- und Gesamtlebensraumes „Pferdeberg mit umliegenden Offenlandstrukturen“ durch Querung, Teilisolation, Verlärmung und visuelle Störreize (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),

- Verlust, Zerschneidung und Überformung eines Landschaftsbildraumes von hoher Bedeutung („Strukturreiches Offenlandgebiet mit bewaldeten Kleinkuppen“) sowie Unterbrechung weiträumiger Sichtbeziehungen in Richtung Zittauer Becken bzw. Zittauer Gebirge (Schutzgut Landschaftsbild).

3.3 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

3.3.1 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit und Erholung

In der folgenden Tabelle 3 erfolgt die Darstellung der zu erwartenden entscheidungsrelevanten Auswirkungen der untersuchten Varianten 1 und 2 auf das Schutzgut Mensch und Erholung.

Tabelle 3: Variantenvergleich Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit und Erholung

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
Konflikt-Nr. M 1	Beeinträchtigung von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung	
Gesamtbeeinträchtigung Beeinträchtigungsintensität (Flächensummen)	sehr hoch: 0,66 ha hoch: 0,11 ha mittel: 7,49 ha	sehr hoch: 0,04 ha hoch: 1,47 ha mittel: 9,38 ha
<u>Zwischensumme sehr hoch und hoch</u>	<u>0,77 ha</u>	<u>1,51 ha</u>
Gesamt:	8,26 ha	10,89 ha
Rangfolge	2	1
Erläuterung der Rangfolge	Ausschlaggebend bei der Ableitung der Rangfolgen sind die Flächen <u>mit sehr hoher und hoher Wohn- und Wohnumfeldfunktion</u> . Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die B 178alt kommt es im Zuge der Variante 2 zu einer geringen Neubelastung hinsichtlich der Verlärmung. Variante 1 ist dagegen mit deutlich höheren Neubelastungen hinsichtlich der Lärmbeeinträchtigung verbunden.	
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Lärmschutzmaßnahmen bei Überschreitung gesetzl. Lärmgrenzwerte	
Konflikt-Nr. E 1	Beeinträchtigung von aktuellen Erholungsgebieten (Königsholz, Kohlige, Strukturreiches Offenlandgebiet mit bewaldeten Kleinkuppen) durch Verlärmung	
Beeinträchtigungsintensität (Flächensummen)	sehr hoch: - hoch: 89,19 ha mittel: 100,08 ha	sehr hoch: 7,51 ha hoch: 61,15 ha mittel: 40,91 ha
Flächensumme hoch bis sehr hoch	89,19 ha	68,66 ha
<u>Gesamtinanspruchnahme</u>	<u>189,27 ha</u>	<u>109,57 ha</u>
Rangfolge	2	1
Erläuterung der Rangfolge	höhere Flächensumme sehr hoch und hoch	geringere Flächensumme sehr hoch und hoch
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Trassierung in Einschnittlage	
Konflikt-Nr. E 2	Beeinträchtigung von Freizeitinfrastruktureinrichtungen	
Beeinträchtigungen	einmalige Querung des Wanderweges „Lausitzer Schlange“ bzw. einmalige Querung eines Reitweges	dreimalige Querung des Wanderweges „Lausitzer Schlange“ bzw. einmalige Querung eines Reitweges

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
Rangfolge	1	2
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Querungsbauwerke zur Aufrechterhaltung der Wegebeziehungen	

Zusammenfassende Beurteilung hinsichtlich des Schutzzutes Mensch und Erholung

In den nachfolgenden Tabellen sind die Rangfolgen der einzelnen Varianten in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das Schutzzut Mensch und Erholung zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4: Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzzut Mensch

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
M 1 - Beeinträchtigung von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Ver- lärmung	2	1
Rangfolge/Ergebnis	2	1

Als Vorzugsvariante für das Schutzzut Mensch wurde die Variante 2 herausgearbeitet. Aufgrund der Trassierung zwischen Königsholz und Kohlge bzw. unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die B 178alt ist sie mit den geringsten Neubelastungen hinsichtlich der Beeinträchtigung von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärnung verbunden.

Variante 1, die näher an die Ortslagen Niederoderwitz und Oberherwigsdorf heranrückt, ist dementsprechend mit einer Neubelastung bisher unbeeinträchtigter Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion verbunden.

Insgesamt ist **Variante 2** als **Vorzugsvariante** für das Schutzzut Mensch zu werten.

Tabelle 5: Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzzut Erholung

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
E 1 - Beeinträchtigung von aktuellen Erholungsgebieten durch Verlärnung	2	1
E 2 - Beeinträchtigung von Freizeitinfrastruktureinrichtungen	1	2
Rangfolge/Ergebnis	2	1

Hinsichtlich der Verlärnung der aktuellen Erholungsgebieten „Königsholz“, „Kohlge“ und „Strukturreiches Offenlandgebiet mit bewaldeten Kleinkuppen“ stellt Variante 2 im Vergleich zu Variante 1 die günstigere Variante dar, da sie mit den geringeren Flächenbeeinträchtigungen durch Lärmbelastungen verbunden ist. Zudem verläuft Variante 2 im Bereich des Königsholzes teilweise in Einschnittlage (ca. 800 m), wodurch die akustische Wirkung in das Erholungsgebiet „Königsholz“ geringer ist. Außerdem kommt es bei beiden Varianten zu einer Beeinträchtigung von Freizeitinfrastruktureinrichtungen. Dies äußert sich in der Querung des Wanderweges „Lausitzer Schlange“ bzw. eines Reitweges. Variante 1 quert den Wanderweg dabei nur einmal, während Variante 2 den Wanderweg insgesamt dreimal quert. Demnach ist Variante 1 hinsichtlich der Beeinträchtigung von Freizeitinfrastruktureinrichtungen als günstiger zu werten.

Bei der Zusammenschau der für das Schutzzut Erholung betrachteten Konflikte wurde die betriebsbedingte Beeinträchtigung von aktuellen Erholungsgebieten am stärksten gewichtet.

Im Vergleich stellt die **Variante 2** die **Vorzugsvariante** für das Schutzzut Erholung dar.

3.3.2 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

In der Tabelle 6 erfolgt die Darstellung der zu erwartenden entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Die Ergebnisse der Auswirkungsprognose sind in Karte 3 „Bestand und Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ abgebildet.

Tabelle 6: Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Konflikt-Nr.	Variante 1		Variante 2	
Konflikt-Nr. 1	Verlust von Biotopen (durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung) (anlagebedingte Auswirkungen)			
Flächeninanspruchnahme in Abhängigkeit von der Bedeutung der betroffenen Flächen (Flächensummen)	sehr hoch: - hoch: 3.450 m² mittel: 38.935 m² nachrangig: 144.105 m²		sehr hoch: 55 m² hoch: - mittel: 8.205 m² nachrangig: 171.905 m²	
Gesamt:	186.490 m² 18,6 ha		180.165 m² 18,0 ha	
Rangfolge	2		1	
Erläuterung der Rangfolge	höherer Verlust von Biotopen sehr hoher und hoher Bedeutung		geringerer Verlust von Biotopen sehr hoher und hoher Bedeutung	
Konflikt-Nr. 2	Verlust/Funktionsverlust von Teil- und Gesamtlebensräumen durch Flächenbeanspruchung (anlagebedingte Auswirkungen)			
Gesamtverlust bzw. Funktionsverlust in Abhängigkeit von der Bedeutung	sehr hoch: - hoch: 37.150 m² mittel: 5.835 m²		sehr hoch: 2.230 m² hoch: - mittel: 5.710 m²	
Flächensumme hoch bis sehr hoch	37.150 m²		2.230 m²	
Gesamt:	42.985 m²		7.940 m²	
Rangfolge	2		1	
Erläuterung der Rangfolge	Im Vergleich zu Variante 2 bedeutend höherer Verlust von Lebensräumen mit hoher Bedeutung.		Geringer Verlust von Lebensräumen mit sehr hoher Bedeutung. Kein Verlust von Lebensräumen mit hoher Bedeutung.	
Konflikt-Nr. 3	Funktionsbeeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen durch Querung, Teilisolation, Verlärmung und visuelle Störreize (betriebsbedingte Auswirkungen)			
Beeinträchtigungsintensität (Flächensummen)	sehr hoch: 21,18 ha hoch: 45,31 ha mittel: 12,24 ha		sehr hoch: 21,88 ha hoch: 4,90 ha mittel: 3,08 ha	
Gesamtinanspruchnahme	78,73 ha		29,86 ha	
Betroffene Lebensraumkomplexe	Effektdistanz 100 m	Effektdistanz 300 m	Effektdistanz 100 m	Effektdistanz 300 m
1. Königsholz mit Triebenbach	-	1,27 ha	-	8,04 ha
2. Kohlige	-	-	1,83 ha	12,00 ha
3. Birkberg mit Offenland	2,71 ha	3,80 ha	4,13 ha	2,41 ha
4. Pferdeberg mit umliegenden Offenlandstrukturen	19,91 ha	41,59 ha	-	-
5. Krebsbach	-	0,05 ha	-	0,03 ha

Konflikt-Nr.	Variante 1		Variante 2	
6. Komplex aus Geiersberg, Hutberg und Kiesgrube Niederoderwitz	0,54 ha	8,39 ha	-	
7. Siedlungsnah Halboffenlandstrukturen um Neufelden	-	0,47 ha	-	0,78 ha
8. Sandgrube Niederoderwitz	-	-	-	-
9. Steinberg	-	-	-	0,64 ha
Gesamtflächeninanspruchnahme:	23,16 ha	55,57 ha	5,96 ha	23,90 ha
Rangfolge	2		1	
Möglichkeiten zur Vermeidung/Minderung	Minderung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Teil- und Gesamtlebensräumen durch Sichtschutzpflanzungen (unter Berücksichtigung der FFH-Belange bzw. des Artenschutzes)/Trassierung in Einschnittlage			

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Konfliktschwerpunkte auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt dargestellt. Es handelt sich um die Auswirkungen auf Lebensraumkomplexe, Schutzgebiete nach BNatSchG, auf Natura 2000-Gebiete sowie auf Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von wildlebenden europäischen Vogelarten.

Tabelle 7: Konfliktschwerpunkte in Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (vgl. Karte 3 „Bestand und Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“)

Konfliktschwerpunkte	Variante 1	Variante 2
B 4	Querung von Lebensraumkomplexen sehr hoher Bedeutung	
B 4.1	Querung des Lebensraumkomplexes „Kohlige“/Unterbrechung faunistischer Beziehungen	
Beschreibung der Beeinträchtigungen	bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Teilen des Lebensraumkomplexes „Kohlige“/Verinselung, bau- und anlagebedingter Verlust bzw. bau- und betriebsbedingte Störungen von Brutstätten der Avifauna (Trauerschnäpper, Haubenmeise und Waldlaubsänger), Querung eines Lebensraumes für Fledermäuse (Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus); betriebsbedingte Kollisionsgefahr, Schwerpunktorkommen (Tagesunterstand und Ruheraum) von Rehwild, Vorkommen von Schwarzwild, bedeutender Lebensraum vom Dachs, Lebensraum von Iltis, Marderhund, Rotfuchs und Steinmarder, Fernwanderoute vom Rothirsch; betriebsbedingte Kollisionsgefahr.	
Betroffenheit	-	randliche Inanspruchnahme, anlagebedingter Verlust von 2.230 m ² zzgl. 530 m ² verinselte Fläche (Funktionsverlust)
Rangfolge	1	2
Möglichkeiten zur Vermeidung/ Minderung	Fledermausschutzzäune zur Vermeidung betriebsbedingter Kollisionen, Wildbrücke zur Aufrechterhaltung bedeutender Wanderbewegungen	
B 5	Verlust, Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Schutzgebieten nach BNatSchG sowie von Natura 2000-Gebieten	
B 5.1	Verlust, Funktionsverlust und Beeinträchtigung des ND „Stiel-Eiche nordöstlich vom Geiersberg“ (Schutzgebiet gemäß 21 SächsNatSchG in Verb. mit § 28 BNatSchG)	
Beschreibung der Beeinträchtigungen	Bau- und anlagebedingter Verlust	

Konfliktschwerpunkte	Variante 1	Variante 2
Betroffenheit	Tangierung/Inanspruchnahme des ND „Stiel-Eiche nordöstlich vom Geiersberg“	-
Rangfolge	2	1
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Trassenoptimierung. Ggf. Abrücken möglich	
B 5.2	Gefahr der erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des SAC „Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz“ (vgl. Unterlage 12.2)	
Beschreibung der Beeinträchtigungen	Querung eines bedeutenden Fledermausflugkorridors außerhalb des SAC	
Rangfolge	Unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Querungsbauwerke) sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bzw. der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des SAC auszuschließen.	
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Querungsbauwerke (Grünbrücke, Heckenbrücke)	
B 6	Gefahr der erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von wildlebenden europäischen Vogelarten (Ergebnisse des Artenschutzbeitrages auf Ebene der Variantenuntersuchung)	
Beschreibung der Beeinträchtigungen	Querung von Fledermausflugleitlinien mit untergeordneter Bedeutung	Zweimalige Querung eines bedeutenden Fledermausflugkorridors Allerdings kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Tötung, Barriereeffekte) durch die Anlage von Querungsbauwerken (Grünbrücke, Heckenbrücke) vermieden werden.
	geringere Beeinträchtigungen für Kiebitz sowie Brutvögel der unterschiedlichen Gehölzstrukturen	höhere Beeinträchtigungen für Kiebitz sowie Brutvögel der unterschiedlichen Gehölzstrukturen
	hohes Konfliktpotenzial für die Arten der Halboffenlandschaften durch die mittige Durchfahrung der reich strukturierten Landschaft zwischen Geiersberg, Hutberg und Pferdeberg Neben Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung) werden daher umfangreiche vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, um erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen der Arten auszuschließen.	Durch die Umfahrung der reich strukturierten Landschaft zwischen Geiersberg, Hutberg und Pferdeberg als Lebensraum für Zauneidechse sowie für Vogelarten der Offen- und Halboffenlandschaften (u.a. Graumammer, Wachtel, Neuntöter) ist Variante 2 mit deutlich geringeren Beeinträchtigungen für die genannten Arten verbunden.
	Für den Raubwürger, der die Halboffenlandschaft um den Pferdeberg als Winterrevier nutzt, sind aufgrund seiner spezifischen Habitatanforderungen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nicht möglich (hoher zeitlicher und räumlicher Aufwand). Das Eintreten eines Verbotstatbestands für den Raubwürger durch Variante 1 ist daher zu erwarten	Durch Variante 2 kann aufgrund der nördlichen Umfahrung der Winterstandsgebiete des Raubwürgers das Eintreten eines Verbotstatbestands vermieden werden.
Rangfolge	2	1
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Querungsbauwerk (Grünbrücke, Heckenbrücke) Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung) sowie ggf. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (u.a. Anpassung der Bewirtschaftung in ausgewählten Offenlandbereichen)	

Zusammenfassende Beurteilung hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die nachfolgende Tabelle 8 zeigt die zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Konfliktschwerpunkte, die sich im Zuge der untersuchten Varianten der B 178n 3. BA Teil 3 für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben. Die Konfliktschwerpunkte stellen Bereiche hoher bis sehr hoher Eingriffsintensität dar, in denen besondere Anforderungen an die Vermeidung/Minderung erheblicher Umweltauswirkungen zu stellen sind. Gleichzeitig ist die jeweilige Rangfolge der Varianten in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt zu entnehmen.

Tabelle 8: zusammenfassende Übersicht der Auswirkungen und Rangfolgen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
Konflikt-Nr. 1 – Verlust von Biotopen (durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung)	2	1
Konflikt-Nr. 2 – Verlust/Funktionsverlust von Teil- und Gesamtlebensräumen durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung	2	1
Konflikt-Nr. 3 – Funktionsbeeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen durch Querung, Teilisolation, Verlärmung und visuelle Störreize	2	1
B 4.1 - Querung des Lebensraumkomplexes „Kohlige“/Unterbrechung faunistischer Beziehungen	1	2
B 5.1 - Verlust, Funktionsverlust und Beeinträchtigung des ND „Stiel-Eiche nordöstlich vom Geiersberg“ (Schutzgebiet gemäß 21 SächsNatSchG in Verb. mit § 28 BNatSchG)	2	1
B 5.2 - Gefahr der erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des SAC „Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz“ (vgl. Unterlage 12.2)	keine Variantenreihung möglich	
B 6 - Gefahr der erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von wildlebenden europäischen Vogelarten (Ergebnisse des Artenschutzbeitrages auf Ebene des Variantenuntersuchung)	2	1
Rangfolge/Ergebnis	2	1

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind im Zuge der Variante 2 am geringsten. Sie löst bezüglich Verlust, Funktionsverlust und Beeinträchtigungen von Biotopen die geringsten Konflikte aus. Hinsichtlich des Verlustes von Teil- und Gesamtlebensräumen durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung bzw. der Funktionsbeeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen ist sie besser zu werten als Variante 1. Darüber hinaus löst Variante 2 keinerlei Betroffenheiten des ND „Stiel-Eiche nordöstlich vom Geiersberg“ aus. Jedoch kommt es bei Variante 2 zur randlichen Inanspruchnahme des Lebensraumkomplexes „Kohlige“ sowie zur Unterbrechung faunistischer Beziehungen in diesem Bereich.

Die Zusammenschau aller Konflikte zeigt, dass die Variante 1 mit den umfangreicheren Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verbunden ist. Dies begründet sich mit ihrem Verlauf durch wertvolle Biotopstrukturen bzw. mit einem höheren Gesamtverlust von Biotopen hoher Bedeutung. Zudem sind mit Variante 1 ein höherer Verlust/Funktionsverlust sowie eine höhere Funktionsbeeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen als mit Variante 2 verbunden. Gleichzeitig geht mit Variante 1 die Inanspruchnahme des Naturdenkmals „Stiel-Eiche nordöstlich vom Geiersberg“ einher. Im Zuge der Variante 1 kommt es jedoch zu keiner Querung des Lebensraumkomplexes „Kohlige.“

Insgesamt ist **Variante 2** als **Vorzugsvariante** für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt abzuleiten.

3.3.3 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung

Die Variante 1 stellt die größte Gefahr erheblicher Beeinträchtigungen der lokalen Population von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von wildlebenden europäischen Vogelarten dar.

Die Variante 2 wurde insgesamt als Vorzugslösung ermittelt. Dabei wurde für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie für die entscheidungsrelevanten Vogelarten untersucht, ob eine projektbedingte Verschlechterung des (günstigen) Erhaltungszustandes der betroffenen jeweiligen Population durch die untersuchten Varianten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann oder nicht. Dabei ergaben sich für die Arten Fischotter und Knoblauchkröte sowie für die Gruppe der nicht strukturgebunden fliegenden Fledermäuse keine entscheidungsrelevanten Unterschiede zwischen den beiden Varianten.

Strukturgebundene Fledermäuse

Für die (bedingt) strukturgebunden fliegenden Fledermäuse ist die **Variante 2 mit einem höheren Konfliktpotenzial** verbunden, da im Zuge dieser Variante ein bedeutender Fledermausflugkorridor zweimal gequert wird und damit ein deutlich höheres Kollisionsrisiko für querende Fledermäuse besteht. Die **Variante 1** quert nur Flugleitlinien mit untergeordneter Bedeutung. Allerdings kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Tötung, Barriereeffekte) im Zuge der Variante 2 durch die Anlage von Querungsbauwerken (Grünbrücke, Heckenbrücke) vermieden werden. Für beide Varianten ergeben sich hinsichtlich der Artengruppe der Fledermäuse unter Berücksichtigung entsprechender Artenschutzmaßnahmen keine genehmigungsrechtlichen Hindernisse.

Europäische Vogelarten

Für den Kiebitz sowie die Brutvögel der unterschiedlichen Gehölzstrukturen ist die Variante 1 ebenfalls mit geringeren Beeinträchtigungen verbunden. Für diese Arten kann das Eintreten eines Verbotstatbestands jedoch bei beiden Varianten durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung) sowie ggf. vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (u.a. Anpassung der Bewirtschaftung in ausgewählten Offenlandbereichen) ausgeschlossen werden. Zudem wirken sich mögliche Störungen nicht erheblich auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen aus.

Für alle weiteren Vogelarten ist die **Variante 2** mit weniger Beeinträchtigungen verbunden. Dies liegt vor allem an der Umfahrung der reich strukturierten Landschaft zwischen Geiersberg, Hutberg und Pferdeberg, die einen Lebensraum für Vogelarten der Offen- und Halboffenlandschaften (u.a. Grauammer, Wachtel, Neuntöter) darstellen. Durch die mittige Durchfahrung dieser Lebensräume ist durch die Variante 1 für die Arten der Halboffenlandschaften ein hohes Konfliktpotenzial zu erwarten. Neben Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung) werden für Variante 1 daher umfangreiche vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, um erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen der Arten auszuschließen.

Für den **Raubwürger**, der die Halboffenlandschaft um den Pferdeberg als Winterrevier nutzt, sind aufgrund seiner **spezifischen Habitatanforderungen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nicht möglich** (hoher zeitlicher und räumlicher Aufwand). In Zuge der Variante 1 ist daher **das Eintreten eines Verbotstatbestands für den Raubwürger zu erwarten**. Im Rahmen einer Ausnahmeprüfung gemäß § 45 BNatSchG müsste u. a. der Nachweis erbracht werden, dass keine andere zumutbare Alternative vorliegt. Diese liegt jedoch in Form der Variante 2 vor.

Durch Variante 2 kann aufgrund der nördlichen Umfahrung der Wintereinstandsgebiete des Raubwürgers das Eintreten eines Verbotstatbestands vermieden werden. Damit liegt eine Variante vor, die erhebliche Beeinträchtigungen der Winterpopulation des Raubwürgers im Gebiet vermeidet.

3.3.4 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden

In der nachfolgenden Tabelle 9 erfolgt die Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden.

Tabelle 9: Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
Konflikt-Nr. Bo 1	Verlust durch Versiegelung sowie Funktionsverlust aufgrund der Zerstörung des Bodengefüges und der Horizontabfolge durch Flächenbeanspruchung (anlagebedingte Auswirkungen)	
Verlust (Trasse): Bedeutung der Bodenfunktionen	sehr hoch: 41.090 m ² hoch: 12.725 m ² mittel: 1.640 m ² nachrangig: 11.665 m ² <u>Gesamt: 67.120 m²</u>	sehr hoch: 59.275 m ² hoch: 2.825 m ² mittel: - nachrangig: 4.590 m ² <u>Gesamt: 66.690 m²</u>
Funktionsverlust (Nebenflächen): Bedeutung der Bodenfunktionen	sehr hoch: 73.635 m ² hoch: 26.570 m ² mittel: 2.695 m ² nachrangig: 16.475 m ² <u>Gesamt: 119.375 m²</u>	sehr hoch: 104.775 m ² hoch: 2.555 m ² mittel: - nachrangig: 6.145 m ² <u>Gesamt: 113.475 m²</u>
Gesamtinanspruchnahme:	<u>186.495 m²</u> <u>18,6 ha</u>	<u>180.165 m²</u> <u>18,0 ha</u>
Rangfolge	2	1
Erläuterung der Rangfolge	höhere Gesamtinanspruchnahme durch die Trasse sowie höherer Funktionsverlust	geringere Gesamtinanspruchnahme durch die Trasse sowie geringerer Funktionsverlust
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen sind nur bedingt möglich, da die Flächeninanspruchnahme nicht grundsätzlich abzuwenden ist.	
Konflikt-Nr. Bo 2	Inanspruchnahme von Bodentypen mit sehr hoher bzw. hoher Ertragsfunktion (anlagebedingte Auswirkungen)	
Verlust (gesamter Trassenkörper) Bedeutung der Bodenfunktionen	sehr hoch: 114.725 m ² hoch: 39.295 m ² <u>Gesamt: 154.020 m²</u> <u>15,4 ha</u>	sehr hoch: 164.050 m ² hoch: 5.380 m ² <u>Gesamt: 169.430 m²</u> <u>16,9 ha</u>
Rangfolge	1	2
Erläuterung der Rangfolge	geringer Verlust und Funktionsverlust von Böden hoher oder sehr hoher Bedeutung	höherer Verlust und Funktionsverlust von Böden hoher oder sehr hoher Bedeutung
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen sind nur bedingt möglich, da die Flächeninanspruchnahme nicht grundsätzlich abzuwenden ist.	

Zusammenfassende Beurteilung hinsichtlich des Schutzgutes Boden

In der nachfolgenden Tabelle sind die Rangfolgen der einzelnen Varianten in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 10: Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
Bo 1 – Verlust durch Versiegelung sowie Funktionsverlust aufgrund der Zerstörung des Bodengefüges und der Horizontabfolge durch Flächenbeanspruchung	2	1
Bo 2 – Inanspruchnahme von Bodentypen mit sehr hoher bzw. hoher Ertragsfunktion	1	2
Rangfolge/Ergebnis	1	2

Bei beiden untersuchten Varianten ist eine Inanspruchnahme bislang unversiegelter Böden zu verzeichnen. Unterschiede zwischen den Varianten ergeben sich in erster Linie aufgrund der Trassenlänge sowie aufgrund des Trassenverlaufs. So ist die Neuversiegelung im Zuge der Variante 1 höher als bei Variante 2.

Im Zuge der Variante 2 werden jedoch ca. 1,5 ha mehr Böden mit hoher bzw. sehr hoher Ertragsfunktion beansprucht bzw. stehen für die Landwirtschaft nicht mehr zur Verfügung.

Bei der Zusammenschau der für das Schutzgut Boden betrachteten Konflikte wurde die Trassierung im Bereich von Böden mit hoher bzw. sehr hoher Ertragsfunktion am stärksten gewichtet, da es sich hierbei größtenteils um landwirtschaftliche Nutzflächen handelt. Mit Variante 1 sind die geringsten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden hinsichtlich der Inanspruchnahme von Bodentypen mit sehr hoher bzw. hoher Ertragsfunktion zu verzeichnen.

Insgesamt ist **Variante 1** als **Vorzugsvariante** für das Schutzgut Boden zu werten.

3.3.5 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser

In der folgenden Tabelle 11 erfolgt die Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser.

Tabelle 11: Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
Konflikt-Nr. W 1	Verlust von Infiltrationsfläche über bedeutenden Grundwasserleitern durch Versiegelung	
Versiegelung	1,0 ha (Hierbei handelt es sich um die Versiegelung über bedeutenden Grundwasserleitern. Diese ist nicht gleichzusetzen mit der Versiegelung von Boden).	keine Betroffenheit von GW-Leitern hoher Bedeutung-
Rangfolge	2	1
Konflikt-Nr. W 2	Verlust/Funktionsverlust von Oberflächengewässern durch Querung bzw. Überbauung	
Querung/Überbauung betroffener Gewässer	<ul style="list-style-type: none"> - Neufeldenwasser nordöstlich Neufelden - verrohrter Abschnitt des Krebsbaches westlich des Gewerbegebietes Oberseifersdorf 	<ul style="list-style-type: none"> - Neufeldenwasser nordöstlich Neufelden - verrohrter Abschnitt des Krebsbaches westlich des Gewerbegebietes Oberseifersdorf
Rangfolge	Es lässt sich hinsichtlich der anlagebedingten Beeinträchtigung der Oberflächengewässer durch die untersuchten Varianten keine eindeutige Rangfolge ableiten. Beide Varianten queren das Neufeldenwasser bzw. den Krebsbach an ungefähr denselben Stellen.	
Möglichkeiten zur Vermeidung/Minderung	Einbau eines ökologisch wirksamen Brückenbauwerkes zur Gewährleistung der Fließgewässerdurchgängigkeit im Bereich der Querung des Neufeldenwassers.	

Zusammenfassende Beurteilung hinsichtlich des Schutzgutes Wasser

In der nachfolgenden Tabelle sind die Rangfolgen der einzelnen Varianten in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 12: Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
W 1 – Verlust von Infiltrationsfläche über bedeutenden Grundwasserleitern durch Versiegelung	2	1

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
W 2 – Verlust/Funktionsverlust von Oberflächengewässern durch Querung bzw. Überbauung	Keine Variantenreihung möglich	
Rangfolge/Ergebnis	2	1

Hinsichtlich des Verlustes von Infiltrationsfläche weist Variante 2 deutliche Vorteile gegenüber Variante 1 auf, da diese nicht wie Variante 1 über bedeutenden Grundwassergebieten trassiert wird.

Bezüglich des Verlustes/Funktionsverlustes von Oberflächengewässern durch Querung und Überbauung lassen sich keine entscheidungserheblichen Unterschiede herausstellen. Die zu untersuchenden Varianten queren das Neufeldenwasser bzw. den Krebsbach an ungefähr denselben Stellen.

Im Vergleich stellt die **Variante 2** die **Vorzugsvariante** für das Schutzgut Wasser dar.

3.3.6 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima/Luft

In der nachfolgenden Tabelle 13 erfolgt die Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima/Luft.

Tabelle 13: Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima/Luft

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
Konflikt-Nr. K/L 1	Verlust von Wald mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Versiegelung) und Funktionsverlust (Störung des Bestandsklimas in einem 100m-Band)	
Verlust (in Abhängigkeit von der Bedeutung der betroffenen Flächen)	kein Verlust von Wald mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	hoch 940 m ² (randliche Inanspruchnahme einer Laubholzaufforstung)
Funktionsverlust (Störung des Bestandsklimas in einem beidseitigen 100 m-Band)	11.830 m ² (Trassierung im Bereich lufthygienisch bedeutender Gehölze am Pferdeberg)	19.315 m ² (Trassierung zwischen Königsholz und Kohlge als Waldbestände mit klimatischer Ausgleichsfunktion)
Rangfolge	1	2
Erläuterung der Rangfolge	kein Verlust von Wald mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	Verlust von Wald mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion
Möglichkeiten zur Vermeidung/Minderung	Unterpflanzung angeschnittener Waldbestände, Aufbau eines gestuften Waldrandes	
Konflikt-Nr. K/L 2	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von klimatisch bzw. lufthygienisch wirksamen Flächen durch Anreicherung mit Schadstoffen/Gefahr der Verfrachtung in angrenzende Siedlungslagen	
Beschreibung der Beeinträchtigung	Mit der Querung von siedlungsrelevanten Kaltluftentstehungsgebieten mit flächigem Kalt- und Frischluftabfluss kommt es zu einer Anreicherung der Kalt- und Frischluft mit Schadstoffen und einer Verfrachtung der angereicherten Schadstoffe in die Siedlungslagen. Dies gilt in eingeschränktem Maße auch bei einem randlichen Vorbeiführen der Trasse an einem der relevanten Gebiete.	
	Bei Variante 1 betrifft dies insbesondere die den Siedlungsbereichen von Niederoderwitz und Oberherwigsdorf zufließenden Luftströme.	Bei Variante 2 betrifft dies nur die Ortslage Oberseifersdorf, die bereits durch die bestehende B 178 vorbelastet ist, sodass es zu keiner wesentlichen Verschlechterung der bestehenden Situation kommt.
Rangfolge	2	1
Möglichkeiten zur Vermeidung/Minderung	Minderung der verkehrsbedingten Schadstoffeinträge durch Immissionsschutzpflanzungen (unter Berücksichtigung des Artenschutzes)	

Zusammenfassende Beurteilung hinsichtlich des Schutzzutes Klima/Luft

In der nachfolgenden Tabelle 14 sind die Rangfolgen der einzelnen Varianten in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das Schutzzut Klima/Luft zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 14: Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzzut Klima/Luft

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
K/L 1 – Verlust von Wald mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Versiegelung) und Funktionsverlust (Störung des Bestandsklimas in einem 100m-Band)	1	2
K/L 2 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung von klimatisch bzw. lufthygienisch wirksamen Flächen durch Anreicherung mit Schadstoffen/Gefahr der Verfrachtung in angrenzende Siedlungslagen	2	1
Rangfolge/Ergebnis	2	1

Im Zuge der Variante 2 gehen ca. 940 m² Wald mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion verloren. Dabei handelt es sich um eine Aufforstungsfläche, welche randlich beansprucht wird. Beeinträchtigungen sowie der Verlust von Wald mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion sind mit der Variante 1 nicht verbunden.

Bei beiden Varianten kommt es aufgrund der Trassierung in unmittelbarer Nähe zu lufthygienisch wirksamen Gehölzbeständen zu einer Beeinträchtigung der Ausgleichsfunktion, welche im Vergleich bei Variante 2 höher ist als bei Variante 1.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von klimatisch bzw. lufthygienisch wirksamen Flächen durch Anreicherung mit Schadstoffen bzw. die Verfrachtung der angereicherten Schadstoffe in Siedlungslagen sind vor allem bei Variante 1 zu erwarten. Im Zuge der Variante 1 sind vor allem die Siedlungsgebiete Niederoderwitz und Oberherwigsdorf betroffen. Bei Variante 2 betrifft dies nur die Ortslage Oberseifersdorf, die bereits durch die bestehende B 178 vorbelastet ist.

Bei der Zusammenschau der für das Schutzzut Klima/Luft betrachteten Konflikte wurde die betriebsbedingte Gefahr der Beeinträchtigung von klimatisch bzw. lufthygienisch wirksamen Flächen durch die Anreicherung mit Schadstoffen am stärksten gewichtet, da im Vergleich dazu der Verlust von lufthygienischen Flächen von ca. 940 m² durch randliche Inanspruchnahme im Bereich einer Aufforstungsfläche als gering zu werten bzw. von einer nicht erheblichen Beeinträchtigung auszugehen ist.

Insgesamt ist **Variante 2** als **Vorzugsvariante** für das Schutzzut Klima/Luft zu werten.

3.3.7 Auswirkungsprognose für das Schutzzut Landschaftsbild

In der nachfolgenden Tabelle 15 erfolgt die Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzzut Landschaftsbild.

Tabelle 15: Auswirkungsprognose für das Schutzzut Landschaftsbild

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
Konflikt-Nr. L 1	Verlust, Zerschneidung und Überformung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten (anlagebedingte Auswirkungen)	
Gesamtflächeninanspruchnahme in Abhängigkeit von der Bedeutung der betroffenen Flächen	sehr hoch: - hoch: 85.360 m ² mittel: 100.030 m ²	sehr hoch: 2.545 m ² hoch: 34.225 m ² mittel: 142.500 m ²
Flächensumme sehr hoch und	85.360 m²	36.770 m²

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
hoch		
<u>Gesamtflächeninanspruchnahme</u>	<u>185.390 m²</u>	<u>179.270 m²</u>
Rangfolge	2	1
Erläuterung der Rangfolge	höhere Flächensumme sehr hoch und hoch	geringere Flächensumme sehr hoch und hoch
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	landschaftsgerechte Einbindung	
Konflikt-Nr. L 2	Verlust bzw. Funktionsverlust von prägenden Vegetations- und Strukturelementen (Waldränder, Baumreihen, Alleen, Hecken, Gewässer) (anlagebedingte Auswirkungen)	
Verlust (Flächengröße, Länge bzw. Anzahl)	Fließgewässer: 50 m lineare Gehölzbestände (Baumreihen, Feldhecken): 150 m Laubholzaufforstung: -	Fließgewässer: - lineare Gehölzbestände (Baumreihen, Feldhecken): 120 m Laubholzaufforstung: 2.325 m²
Summen	Flächen: - Linien: 200 m	Flächen: 2.325 m² Linien: 120 m
Rangfolge	1	2
Erläuterung der Rangfolge	Trotz höherem Verlust linienhafter Strukturen keine Inanspruchnahme von landschaftsbildprägenden Waldflächen.	Inanspruchnahme von landschaftsbildprägenden Waldflächen.
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Vermeidung des Verlustes landschaftsbildprägender Vegetationsstrukturen im Zuge der Feintrassierung	
Konflikt-Nr. L 3	Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch markante Dammlagen/Einschnitte (>2 m) (anlagebedingte Auswirkungen)	
Beeinträchtigung von Landschaftsbild- räumen (visuelle Empfindlichkeit) durch Trassenverlauf in Dammlage/ Einschnitt > 2 m	ca. 1.200 m Dammlagen > 2 m ca. 1.210 m Einschnitte > 2 m	ca. 1.770 m Dammlagen > 2 m ca. 2.020 m Einschnitte > 2 m
Rangfolge	2	1
Erläuterung der Rangfolge	Trotz der kürzeren Dammlagen größere visuelle Beeinträchtigung aufgrund der Trassierung über Offenland. Geringere Trassierung in Einschnitt- lage, somit größere visuelle Wirkungen als Variante 2 (Anm. Beide Varianten sind ungefähr gleich lang).	Trotz der längeren Dammlagen geringere visuelle Beeinträchtigung aufgrund der Trassierung zwischen Königsholz und Kohlge und der damit verbundenen stärkeren visuellen Abschirmung durch die vorhandene Gehölzkulisse. Längere Trassierung in Einschnittlage somit geringere visuelle Wirkungen der Trasse.
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	landschaftsgerechte Einbindung/Eingrünung der Trasse (unter Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes)	
Konflikt-Nr. L 4	Beeinträchtigung von Gebieten mit einer natürlichen Erholungseignung durch Verlärmung (betriebsbedingte Auswirkungen)	
Beeinträchtigungsintensität (Flächensummen)	sehr hoch: 89,20 ha hoch: 213,43 ha mittel: 120,71 ha	sehr hoch: 68,66 ha hoch: 185,84 ha mittel: 152,16 ha
Flächensumme sehr hoch und hoch	302,63 ha	254,50 ha
<u>Gesamtbeeinträchtigung</u>	<u>423,34 ha</u>	<u>406,66 ha</u>
Rangfolge	2	1

Konflikt-Nr.	Variante 1	Variante 2
Erläuterung der Rangfolge	höhere Flächensumme sehr hoch und hoch	geringere Flächensumme sehr hoch und hoch
Möglichkeiten zur Vermeidung/Min- derung	Trassierung in Einschnittlagen, Reduzierung der Dammhöhen	

Zusammenfassende Beurteilung hinsichtlich des Schutzgutes Landschaftsbild

In der nachfolgenden Tabelle 16 sind die Rangfolgen der einzelnen Varianten in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 16: Übersicht der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Auswirkung	Variante 1	Variante 2
L 1 – Verlust, Zerschneidung und Überformung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten	2	1
L 2 - Verlust bzw. Funktionsverlust von prägenden Vegetations- und Strukturelementen (Waldränder, Baumreihen, Alleen, Hecken, Gewässer)	1	2
L 3 - Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch markante Dammlagen/Einschnitte (>2 m) (anlagebedingte Auswirkungen)	2	1
L 4 - Beeinträchtigung von Gebieten mit einer natürlichen Erholungseignung durch Verlärmung (betriebsbedingte Auswirkungen)	2	1
Rangfolge/Ergebnis	2	1

In der Zusammenschau aller Konflikte in Bezug auf die Auswirkungen auf die Landschaft und die natürliche Erholungseignung stellt sich Variante 2 als günstigste Lösung dar. Die Variante ist mit den geringsten Verlusten von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten verbunden. Trotz der längeren Dammlagen gehen von Variante 2 geringere visuelle Beeinträchtigungen aufgrund der Trassierung zwischen Königsholz und Kohlge und der damit verbundenen stärkeren visuellen Abschirmung durch die vorhandene Gehölzkulisse aus. Zudem verläuft Variante 2 im Bereich zwischen Königsholz und Kohlge auf ca. 800 m in Einschnittlage, was die visuelle Wirkung der Trasse in die Fläche deutlich mindert. Darüber hinaus gehen mit der Variante die geringsten Beeinträchtigungen von Gebieten mit einer natürlichen Erholungseignung durch Verlärmung einher. Nur hinsichtlich des Verlustes bzw. Funktionsverlustes von prägenden Vegetations- und Strukturelementen aufgrund der Inanspruchnahme von landschaftsbildprägenden Waldflächen ist Variante 2 als ungünstiger zu werten.

Variante 1 ist mit den umfangreicheren Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die natürliche Erholungseignung verbunden. Es handelt sich dabei um den höheren Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten sowie höhere Beeinträchtigungen von Gebieten mit einer natürlichen Erholungseignung. Zudem gehen mit Variante 1 die höheren visuellen Beeinträchtigungen aufgrund der Trassierung über Offenland einher. Variante 1 ist lediglich hinsichtlich des Verlustes bzw. Funktionsverlustes von prägenden Vegetations- und Strukturelementen als günstiger zu werten, da im Vergleich zu Variante 2 keine Waldflächen in Anspruch genommen werden.

Aus Sicht der Landschaft ist die **Variante 2** als **Vorzugsvariante** abzuleiten.

3.3.8 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Für das Schutzgut Sachgüter lassen sich aus dem Verlauf der untersuchenden Varianten keine Beeinträchtigungen ableiten.

Inanspruchnahme von Kulturgütern (Archäologische Denkmale)

Im Untersuchungsgebiet sind verschiedene Bau- und Kulturdenkmale vorhanden. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von geschützten Kulturdenkmälern im Sinne von § 2 SächsDSchG sind keine Beeinträchtigungen durch das Vorhaben abzuleiten.

Für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist aufgrund der Nichtbetroffenheit der Belange des Schutzgutes keine Rangfolge für die Varianten und damit keine Vorzugsvariante abzuleiten.

3.4 Zusammenfassendes Ergebnis des Variantenvergleichs und gutachterliche Empfehlung

Die wesentlichen Vor- und Nachteile der Varianten, bezogen auf die Schutzgüter gemäß UVPG wurden ermittelt und bewertet. Im Vordergrund der Bewertung standen dabei die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die für den Variantenvergleich entscheidungsrelevanten Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Die nachfolgende Tabelle 17 stellt die im Variantenvergleich abgeleiteten schutzgutbezogenen Rangfolgen für die einzelnen Varianten des Vorhabens zusammenfassend dar.

Tabelle 17: zusammenfassende Darstellung des Variantenvergleichs der B 178n 3. BA Teil 3 mit Reihung unter Umweltgesichtspunkten

Schutzgut	Variante 1	Variante 2
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	2	1
Artenschutzbeitrag	2	1
Boden	1	2
Wasser	2	1
Klima/Luft	2	1
Landschaftsbild	2	1
Mensch	2	1
Erholung	2	1
Kultur- und Sachgüter	keine Rangfolge ableitbar	
Gesamtergebnis	2	1

Die **Variante 1** stellt sich aufgrund der umfangreichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Mensch sowie Erholung als **ungünstigere** Variante dar. Lediglich hinsichtlich des Schutzgutes Boden ist die Variante 2 im Vergleich zu Variante 1 etwas schlechter zu bewerten.

Mit Variante 1 sind nicht nur höhere Verluste von Biotoptypen verbunden, sondern auch größere Eingriffe in bedeutende Landschaftsbildräume sowie in ausgewiesene Erholungsgebiete. Da Variante 1 stärker an die Ortslagen Niederoderwitz und Oberherwigsdorf heranrückt, ist sie mit einer umfangreicheren Neubelastung bisher unbeeinträchtigter Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung verbunden. Außerdem kommt es zu einem Verlust von Infiltrationsfläche über bedeutenden Grundwasserleitern.

Die Variante 1 ist mit folgenden Nachteilen verbunden:

- höchste Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,

- höchste Gefahr der erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von wildlebenden europäischen Vogelarten,
- höchste Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser,
- höchste Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft,
- höchste Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild,
- höchste Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch,
- höchste Auswirkungen auf das Schutzgut Erholung.

Der schutzgutübergreifende Vergleich der Umweltauswirkungen der untersuchten Varianten hat für die **Variante 2** die geringsten Auswirkungen durch das geplante Vorhabens ergeben. Sie ist mit dem geringsten Verlust von Biototypen, mit den geringsten Funktionsbeeinträchtigungen von Lebensräumen durch Verlärmung, dem geringsten Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten, unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die B 178 alt mit den geringsten Beeinträchtigungen von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie von aktuellen Erholungsgebieten durch Verlärmung verbunden. Darüber hinaus kommt es zu keinem Verlust von Infiltrationsfläche über bedeutenden Grundwasserleitern. Die Variante 2 weist folgende Vorteile auf:

- geringste Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- geringste Gefahr der erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von wildlebenden europäischen Vogelarten,
- geringste Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser,
- geringste Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft,
- geringste Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild,
- geringste Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch,
- geringste Auswirkungen auf das Schutzgut Erholung.

Im Rahmen des Artenschutzbeitrages auf der Ebene des Variantenvergleichs wurde die Variante 2 insgesamt ebenfalls als Vorzugslösung ermittelt. Dabei wurde für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie für die entscheidungsrelevanten Vogelarten untersucht, ob eine projektbedingte Verschlechterung des (günstigen) Erhaltungszustandes der betroffenen jeweiligen Population durch die untersuchten Varianten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann oder nicht.

Bei Variante 1 ist das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbote zu erwarten, da diese ein essentielles Winterrevier des Raubwürger zerschneidet und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen aufgrund der spezifischen Habitatanforderungen der Art nicht möglich sind.

Durch Variante 2 kann aufgrund der nördlichen Umfahrung der Wintereinstandsgebiete des Raubwürgers das Eintreten eines Verbotstatbestandes vermieden werden. Damit liegt eine Variante vor, die erhebliche Beeinträchtigungen der Winterpopulation des Raubwürgers im Gebiet vermeidet.

Im Ergebnis des umweltseitigen Variantenvergleichs zum Vorhaben B 178n - Verlegung BAB 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ 3. BA, Teil 3, S 128 (Niederoderwitz) bis B 178alt (Oberseifersdorf/NU Zittau) stellt die Variante 2 die genehmigungsfähige Vorzugslösung dar.

Als gewählte Linie im Ergebnis der untersuchten Varianten ist diese Gegenstand der weiteren Planung.

4 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (gewählte Linie)

4.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.1.1 Aktueller Zustand

Die Ortsteile Niederoderwitz der Gemeinde Oderwitz sowie Oberherwigsdorf als Oberdorf bzw. der Ortsteil Oberseifersdorf als Teile der Gemeinde Mittelherwigsdorf sind dörflich geprägt mit bäuerlichen Hofstandorten, dörflichem Mischgebiet und ländlich geprägten Wohngebieten. Am westlichen Ortsrand von Oberseifersdorf befindet sich ein Gewerbegebiet. Die Siedlungslagen weisen insgesamt eine starke Durchgrünung auf. Der Wald Kohlige aber auch das strukturreiche Offenland mit den bewaldeten Kleinkuppen haben eine große Bedeutung hinsichtlich der Nah- und Feierabenderholung.

Bereits bestehende Beeinträchtigungen resultieren aus Lärm- und Schadstoffimmissionen entlang der B 178 innerhalb der Ortslage Oberseifersdorf und entlang der S 128 innerhalb der Ortslage Niederoderwitz.

4.1.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Im Bestand verläuft die Trasse der B 178 zwischen der S 128 bei Großhennersdorf und der S 132 bei Oberseifersdorf weitestgehend anbaufrei. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 7 m, wobei der Querschnitt aufgrund der geringen Bankettbreiten nicht den Forderungen des aktuellen Regelwerkes entspricht. Dies betrifft auch die Linienführung der bestehenden Trasse, die ausschließlich den topographischen Gegebenheiten Rechnung trägt. Eine Vielzahl von Feld- und Wegeanbindungen führt zu einer starken Überlagerung von Verbindungs- und Erschließungsfunktion. Ähnliche Aussagen gelten für den zur Verkehrsabwicklung interimweise genutzten Abschnitt der S 128. Die Bedeutung der B 178 und die daraus resultierende angestrebte Verkehrsqualität kann mit den bestehenden vorgenannten Straßenabschnitten nicht erreicht werden (IB Langenbach 2018b).

Die derzeitige Führung des Verkehrs zwischen den bestehenden Teilstücken der B 178n über die B 178 und S 128 ist mit verkehrlichen Nachteilen verbunden. Der starke Eckstrom am KP B 178/S 128 ist aus Sicht der Verkehrssicherheit kritisch zu bewerten. Außerdem sind Linienführung und Gradienten der S 128 zur Aufnahme des starken Schwerverkehrs nicht geeignet. In Anbetracht der nördlich und südlich anschließenden großzügig trassierten B 178n sind die Verkehrsverhältnisse als unbefriedigend zu beurteilen. Wird das Projekt nicht durchgeführt, verbleiben zudem für die Bevölkerung von Oberseifersdorf und Niederoderwitz die negativen Begleiterscheinungen durch Verkehrslärm und Schadstoffbelastung im Wohnumfeld. Weiterhin bleibt die derzeitige defizitäre Verkehrssicherheit im Bereich der B 178 und des nachgeordneten Netzes bestehen (IB Langenbach 2018b).

4.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.1 Aktueller Zustand

Das Untersuchungsgebiet ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen, insbesondere große, strukturarme Ackerflächen sowie Intensivgrünländer, Feldgehölze auf Kuppen sowie Hecken und Säume an Flurstücksgrenzen und die Waldbereiche des Königsholzes und der Kohlige sowie den Randbereiche der Ortschaften Oberseifersdorf, Oberherwigsdorf und Niederoderwitz gekennzeichnet.

Grauspecht und Schwarzspecht wurden mit je 2 Brutpaaren im Königsholz erfasst. Vom Schwarzspecht existieren Altdaten, die eine Brut in der Kohlige belegen. Die Turteltaube wurde mit ca. 8 Brutpaaren im Königsholz sowie 1 Brutpaar in der Kohlige nachgewiesen. Der Mäusebussard brütet mit je 1 Brutpaar im Königsholz sowie am Pferdeberg (Kohlige). Für den Sperber besteht Brutverdacht im Bezugsraum. Der Brutplatz konnte nicht lokalisiert werden, jedoch nutzt die Art nachweislich den

Kirchbusch sowie die Kohlige als Nahrungshabitat. Der Uhu ist seit 2007 ein regelmäßiger Brutvogel am Steinklusen im Königsholz. Für den Waldkauz besteht Brutverdacht im Königsholz. Altdaten belegen dort Brutvorkommen. Auch 2001 wurde die Art im Königsholz nachgewiesen.

Die Feldlerche kommt in allen Offenlandbereichen des Untersuchungsgebietes vor. Die durchschnittliche Siedlungsdichte liegt bei ca. 5 BP/10 ha, alle Nutzungsarten eingeschlossen. Es ist von einem geschätzten Feldlerchenbestand von ca. 425 Brutpaaren im Bezugsraum auszugehen. Die Grauammer ist mit je 1 Brutpaar im Offenland und am Pferdeberg nachgewiesen. Des Weiteren liegt ein Nachweis eines Brutpaars des Kiebitzes auf der landwirtschaftlichen Fläche zwischen Oberherwigsdorf und B 178n vor. Nachweise von rastenden Kiebitzen gelangen in der Feldflur und im Grünland am Geiersberg und Hutberg sowie in der Feldflur westlich von Ober- und Mittelherwigsdorf. Je ein Brutpaar der Wachtel ist im Getreidefeld östlich des Hutbergs, im Getreidefeld westlich von Herwigsdorf sowie im Getreidefeld östlich von Oberherwigsdorf nachgewiesen. Vom Neuntöter wurden insgesamt 19 Brutpaare erfasst. Der Raubwürger nutzt das Gebiet traditionell als Überwinterungsgebiet. Der Turmfalke nutzt die Offenlandflächen als Nahrungshabitat. Der Grauspecht nutzt die Feldflur und das Grünland um Geiersberg und Hutberg ebenfalls als Nahrungsgebiet. Der Mäusebussard brütet mit je 1 Brutpaar im Gehölz im Offenland und am Pferdeberg östlich Kohlige. Darüber hinaus nutzt er das Offenland des Bezugsraumes zur Jagd.

Im Bereich Pferdeberg und Kohlige wurden Feldhase, Reh und Wildschwein an Wald- und Wegrändern nachgewiesen. Der Feldhase nutzt zudem breitflächig das gesamte Offenland. Von Fuchs und Marder liegen zudem indirekte und direkte Nachweise vor. Der Dachs wurde am südlichen Königsholz und der Iltis am Höllengraben nachgewiesen. Das Rehwild nutzt die Dickungen am Nordrand der Kohlige als geeignete Tagesunterstände und Ruheräume. Rehwild wurde außerdem östlich des Pferdeberges, am Krebsbach nachgewiesen.

Ein sehr wichtiger Wildfernwechsel erstreckt sich vom Königsholz über Kohlige und Pferdeberg hin zum Landwasser im Querungsbereich der B 96. Eine weitere ausgeprägte Wechselbeziehung befindet sich zwischen dem Nordteil der Kohlige und dem Hutberg. Weniger frequentierte Wechsel erstrecken sich von der Südspitze des Königsholzes und dem offenen Bereich zwischen Kohlige und Hutberg sowie von der Kohlige nach Westen entlang des Krebsbaches zur B 178alt, vgl. nachfolgende Abbildung 4.

Der Fischotter wurde am Neufeldenwasser in Neufelden nachgewiesen. Eine hohe Nutzungsfrequenz des Bezugsraumes oder Bedeutung als Migrationskorridor für den Fischotter kann jedoch ausgeschlossen werden.

Aktuelle Untersuchungen erbrachten keine Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus im Großraum der Trasse.

Im Untersuchungsgebiet wurden Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen. Königsholz und Kohlige stellen für die Arten zwei bedeutende Teilhabitatflächen (Jagdhabitat/Quartierstätte) dar. Eine bedeutende Flugroute verläuft entlang des Verbindungsweges zwischen Königsholz und Kohlige.

Es erfolgte der Nachweis von drei Amphibienarten: Knoblauchkröte, Erdkröte und Grasfrosch. Dem Südwesten des Königsholzes kommt aufgrund des Nachweises der Knoblauchkröte eine besondere Bedeutung als Amphibienlebensraum zu. Das Laichgewässer ist etwa 0,5 km vom Trassenkorridor entfernt. Königsholz und Pferdeberg zeichnen sich zudem als geeignete Landlebensräume aus. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass die Erdkröte den Bezugsraum durchwandert, da die Art regelmäßig hohe Migrationsdistanzen überwindet.

Nachweise der Zauneidechse erfolgten im vergrasteten, lichten Südteil der Hecke südöstlich vom Birkenbüschel und am südlichen Waldrand des Pferdeberges. In einer Grünlandfläche mit einem

kleinen Weiher bei Oberseifersdorf, nördlich der Feldschenke, konnte die Ringelnatter erfasst werden. Am Nordrand des Waldgebietes Kohlige wurde die Blindschleiche festgestellt.

In einer Grünlandsenke an der B 178alt wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen.

Die Waldgebiete Königsholz und Kohlige stellen einen unzerschnittenen Großsäugerlebensraum des BfN-Lebensraumnetzwerkes dar. Es bestehen Verbundstrukturen zwischen den Waldgebieten. Des Weiteren erstreckt sich ein sehr wichtiger Wildfernwechsel (überregionale Bedeutung, Hauptnutzung Schwarzwild, Nutzung von Rot- und Rehwild) vom Königsholz über Kohlige und Pferdeberg bis hin zum „Landwasser“ und nach Tschechien, vgl. nachfolgende Abbildung 4.

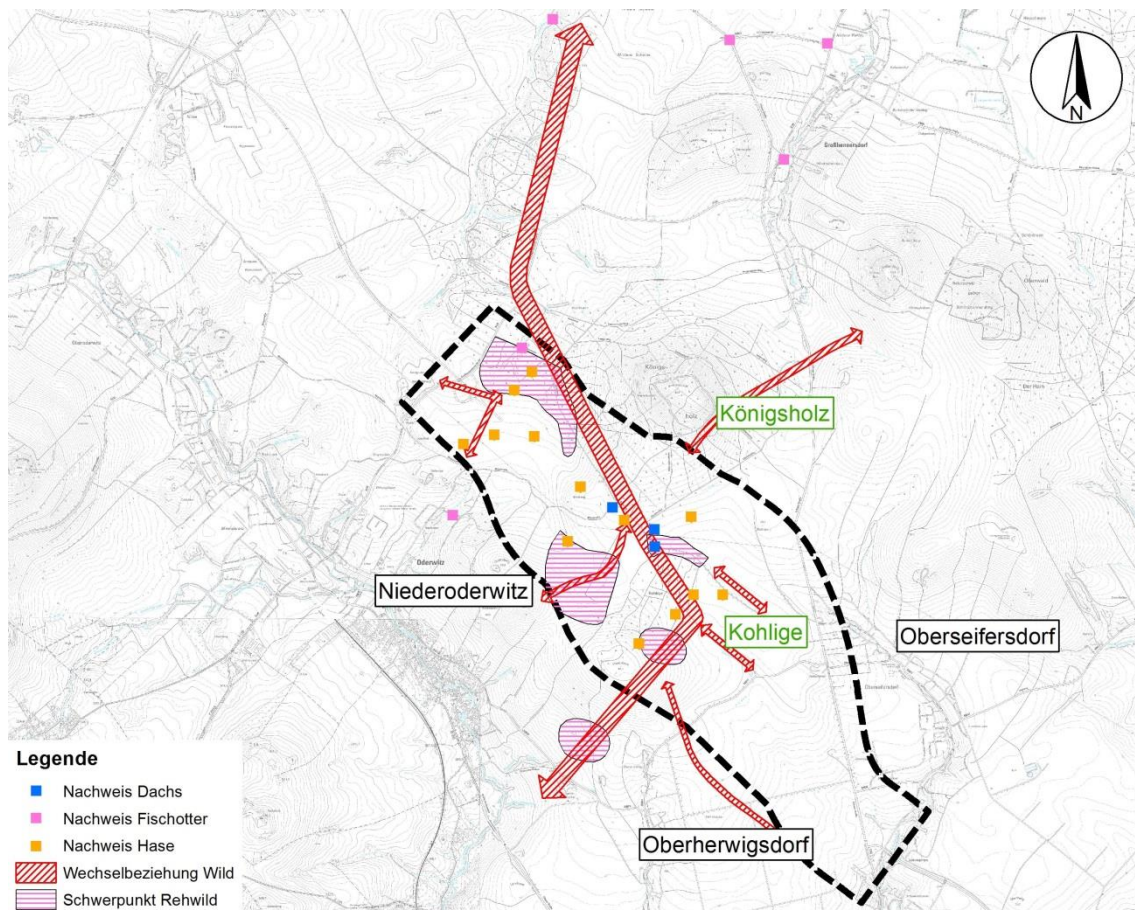


Abbildung 4: Säuger-Wechselbeziehungen im Untersuchungsgebiet

4.2.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Projekts ergeben sich hinsichtlich der Umweltfaktoren Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt keine erheblichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation.

Nach dem Regionalplan Oberlausitz – Niederschlesien (REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERLAUSITZ-NIEDERSCHLESIESEN 2010) weist die Landschaft in Bezug auf Landwirtschaft, Siedlungsentwicklung, Fremdenverkehr und sonstige Nutzungen nur ein geringes Änderungspotenzial auf, da für das gesamte Untersuchungsgebiet Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete ausgewiesen sind.

Der Königswald ist Vorranggebiet für Natur und Landschaft und Vorranggebiet zum Schutz des vorhandenen Waldes. Die Fläche zwischen der K 8617 und dem Königsholz ist als Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft ausgewiesen. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Untersuchungsgebiet sind Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft. Eine Nutzungsänderung ist nicht zu erwarten.

4.3 Fläche und Boden

4.3.1 Aktueller Zustand

Waldgebiete Königsholz und Kohlge

Im Bereich des Königsholzes nimmt pseudovergleyte Braunerde-Parabraunerde flächenmäßig einen großen Anteil ein. Grundwasserbeeinflusste Böden bzw. Stauwasserböden wie Auengley, Kolluvisol-Gley und Gley-Stagnogley kommen entlang des Triebenbaches und eines unbenannten Baches im südöstlichen Königsholz vor. Im Bereich des Königsholzes und der Kohlge steht zudem Fahlerde-Pseudogley an. Darüber hinaus kommen im Waldgebiet Kohlge Parabraunerde-Pseudogley, Braunerde-Pseudogley, Pseudogley-Parabraunerde, Braunerde sowie Kleinflächig Kolluvisol-Gley vor.

Die Böden im Bezugsraum weisen eine hohe bis sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie eine mittlere bis hohe Speicher- und Reglerfunktion auf. Lediglich die Böden im Bereich des Triebenbaches haben eine geringe natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie eine geringe Speicher- und Reglerfunktion. Das Wasserspeichervermögen der Böden im Bezugsraum ist hoch bis sehr hoch.

Offenlandschaft zwischen Niederoderwitz und Oberseifersdorf

Den flächenmäßig größten Anteil im Bezugsraum nimmt Fahlerde-Pseudogley ein. Des Weiteren kommen Parabraunerde-Pseudogley, Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde, Braunerde-Pseudogley, pseudovergleyte Braunerde-Parabraunerde und Regosol vor. Grundwasserbeeinflusste Böden und Stauwasserböden wie Auengley, Kolluvisol-Gley und Gley-Stagnogley befinden sich entlang der Bachstandorte am Triebenbach, Neufeldenwasser, Krebsbach und Eckartsbach.

Die Böden im Bezugsraum weisen eine hohe bis sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie eine mittlere bis hohe Speicher- und Reglerfunktion auf. Lediglich die Böden entlang der Bachstandorte am Triebenbach, Neufeldenwasser, Krebsbach und Eckartsbach haben eine geringe natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie eine geringe Speicher- und Reglerfunktion. Das Wasserspeichervermögen der Böden im Bezugsraum ist hoch bis sehr hoch.

Vorbelastungen der Böden sind insbesondere durch Siedlungstätigkeit, Verkehr und landwirtschaftliche Nutzungen gegeben.

4.3.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Projekts würden die Flächeninanspruchnahme und die Flächenzerschneidung durch den geplanten Neubau der B 178 entfallen. Weiterhin würde es zu keiner Neuversiegelung, Umlagerung oder Verdichtung des Bodens im Bereich der geplanten Trasse kommen. Das natürliche Bodengefüge und somit natürliche Bodenfunktionen im Wasser- und Nährstoffhaushalt sowie die Funktion als Standort für Pflanzen- und Tierlebensgemeinschaften würden erhalten bleiben.

4.4 Wasser

4.4.1 Aktueller Zustand

Grundwasser

Das im Lausitzer Randpleistozän und Lausitzer Granodiorit gelegene Untersuchungsgebiet wird durch sedimentäre, elsterzeitliche Kiese, Sande und Schluffe sowie durch magmatische und z. T. metamorphe Festgesteine des Proterozoikums geprägt. Im übermittelten Untersuchungsraum liegen vorrangig weichseleiszeitliche sowie zum geringen Teil elstereiszeitliche Deckschichten vor. Die Festgesteine fungieren als Kluftgrundwasserleiter, die Lockergesteine als Porengrundwasserleiter. Die hydraulische Durchlässigkeit bewegt sich hauptsächlich zwischen „durchlässig“ im Lockergesteinsbereich (elsterzeitliche Kiese, Sande, Schluffe) und „schwach durchlässig“ im proterozoischen Festgesteinsbereich (Granodiorite).

Die Grundwasserneubildungsrate im Bezugsraum liegt in den Bereichen < 100 mm/a bzw. 100 – 175 mm/a und ist damit von geringer bis mittlerer Bedeutung.

Eine hohe bzw. sehr hohe Verschmutzungsempfindlichkeit gegenüber flächenhaft eindringen-den Schadstoffen besitzen vor allem die Fließgewässerstandorte des Triebenbaches, des Neufeldenwas-sers, des Eckartsbaches sowie Abschnitte des Krebsbaches zwischen Oberseifersdorf und Oberher-wigsdorf.

Fließgewässer

Die Fließgewässer im Untersuchungsgebiet wurden im Zuge von Meliorationsmaßnahmen zur Verbesserung der Bewirtschaftbarkeit der landwirtschaftlichen Nutzflächen stark verändert. Die Quellgebiete und Oberläufe sind bei fast allen Gewässern im Untersuchungsgebiet verrohrt. Dies trifft z.B. für das Neufeldenwasser, den Krebsbach, den Eckartsbach und den östlichen Zufluss des Triebenbaches zu.

Der **Triebenbach** verläuft im westlichen Königsholz und weist im Untersuchungsgebiet zwei Zu-flüsse auf. Diese Zuflüsse werden durch starken Sedimenteintrag durch die südlich vorgelagerten Ackerflächen bei Starkniederschlägen beeinträchtigt. Die Bachläufe sind tief eingeschnitten und wei-sen eine lehmige Gewässersohle auf.

Das **Neufeldenwasser** hat eine Breite von 1- 2 m und fließt mit mäßiger Geschwindigkeit dem Landwasser zu. Der Bachgrund ist sandig mit Steinen und stellenweise Blockgeröll. Abschnittsweise wird das Neufeldenwasser verrohrt oder in einem Betongerinne geführt.

Der **Krebsbach** tritt nur an zwei Stellen im Untersuchungsgebiet - östlich der B 178alt und nörd-lich der K 8617 - zutage. Nördlich der K 8617 fließt der Krebsbach in einem Trapezprofil, gesäumt von einem ruderalem Saum, innerhalb eines Intensivgraslandes. Danach ist er auf einer Strecke von ca. 1,5 km verrohrt und tritt erst östlich der B 178alt an die Oberfläche. In diesem Bereich ist er na-turnah ausgebildet und verläuft in einem tief eingeschnittenen Kerbtal, wo er von einem naturnahen Waldbestand begleitet wird. Der Krebsbach fließt dem Eckartsbach zu.

Der **Eckartsbach** fließt durch die Ortslage Oberseifersdorf und ist innerhalb der Ortschaft ausge-baut, Ufer und Sohle sind befestigt. Anschließend fließt er zwischen dem Gewerbegebiet Oberseifers-dorf und der Ortslage Eckartsberg (außerhalb des Untersuchungsgebietes). In diesem Bereich verläuft der Bach stark mäandrierend, weist eine Breite von 2 bis 3 m auf und ist ca. 2 - 5 m tief in das Gelände eingeschnitten. Das Bachbett ist kiesig-steinig mit vereinzelt Blockgeröll ausgeprägt.

Das Gewässer weist eine „deutlich veränderte“ Morphologie auf. Gemäß der Auswertung mit dem fischökologischen Bewertungssystem (fiBS) ist der Eckartsbach nur mit „schlecht“ bewertet. Insge-samt wird daher der ökologische Zustand des Eckartsbaches als „schlecht“ bewertet.

Standgewässer

Standgewässer kommen im Untersuchungsgebiet nur in geringer Zahl, kleinflächig und anthropo-gen überprägt vor (z.B. Kleinteiche in Kleingartenanlagen, Feuerlöschteich Oberherwigsdorf).

Als Vorbelastung werden anthropogene Beeinträchtigungen der Wasserqualität und der Gewäs-serstruktur und -dynamik gewertet. Da die Belastung des Grundwassers und der Oberflächengewässer nicht exakt trennbar ist, werden die potenziellen Vorbelastungen zusammengefasst aufgeführt. Als Kontaminationsherde für die Vorbelastungen sind anzunehmen:

- Beeinträchtigungen durch Schadstoffbelastungen entlang der bestehenden B 178 und S 128,
- intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, insbesondere Äcker (Düngemittel, d.h. Nährstoffe wie Nitrat, Phosphat sowie Pestizide).

4.4.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser ergeben sich bei Nichtdurchführung der Planung keine we-sentlichen Veränderungen zur gegenwärtigen Situation. Die Freiflächen würden weiterhin der

Grundwasserneubildung zur Verfügung stehen. Die Oberflächengewässer würden ihre – abschnittsweise eingeschränkte - Lebensraumfunktion behalten.

4.5 Klima/Luft

4.5.1 Aktueller Zustand

Kaltluft entsteht v.a. auf Flächen, welche gegenüber dem bebauten Umland eine geringere Wärmeleitfähigkeit sowie eine erhöhte Evapotranspiration (Verdunstung) aufweisen. Im Untersuchungsgebiet überwiegen vor allem landwirtschaftliche Nutzflächen, auf denen Kaltluft entsteht. Verstärkt abfließende Kaltluftströme sind im Sattelpass zwischen Hutberg und Pferdeberg (Tal des Höllgrabens) zu verzeichnen. Diese Frischluft- bzw. Kaltluftbahn ist ebenfalls im Regionalplan Oberlausitz – Niederschlesien, Erste Gesamtfortschreibung (REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERLAUSITZ-NIEDERSCHLESSEN 2010) ausgewiesen. Weiterhin fließt flächig Kaltluft von den Grünlandflächen des Pferdeberges in Richtung der Ortslage Oberherwigsdorf. Außerdem findet ein flächiger Kaltluftabfluss von den zwischen Königsholz und Kohlge liegenden Ackerflächen in Richtung Oberseifersdorf statt.

Kaltluftammelgebiete sind Flächen und Gebiete, in denen sich die nachts produzierte Kaltluft sammelt und nicht bzw. nur zögernd abfließt. Relevante Kaltluftammelgebiete existieren im Untersuchungsgebiet nicht.

Infolge der Filterung von Schadstoffen aus der Luft (insb. Stäube) besitzen vegetationsbestandene Flächen ebenfalls eine positive klimatische Wirkung. Im Untersuchungsgebiet sind vor allem das Königsholz und die Kohlge als Frischluftentstehungsgebiete wirksam.

Als Vorbelastungen für das Schutzgut Klima/Luft sind eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage nach 4. BImSchV im Gewerbegebiet Oberseifersdorf (Anlage zur Lagerung von Flüssiggas) zu nennen.

4.5.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens werden die aktuell vorhandenen unversiegelten Böden und landwirtschaftlich genutzten Flächen als Kaltluftentstehungsgebiete und die Waldbereiche als Frischluftentstehungsgebiete weiterhin wirksam sein.

4.6 Landschaft

4.6.1 Aktueller Zustand

Der Untersuchungsraum liegt in der östlichen Oberlausitz. Der nordwestliche Teil des Gebietes gehört zum Großhennersdorfer Lößhügelland. Der südöstliche Teil liegt im Zittauer Becken (MANNSFELD & SYRBE 2008). Das Gebiet wird bestimmt durch:

- das Königsholz,
- die Kohlge,
- das strukturreiche Offenlandgebiet mit den bewaldeten Kleinkuppen Pferdeberg und Birkberg,
- die weiträumigen Ackerflächen westlich des Königsholzes,
- die Ackerflächen östlich der B 178,
- die Ackerflächen zwischen Kohlge und Oberseifersdorf
- sowie Teile der Siedlungslagen Oberseifersdorf.

Im Planungsgebiet wirken diese Hauptelemente, die sich aufgrund der anthropogenen Nutzungen herausgebildet haben, zusammen: die weitläufigen Ackerfluren, Siedlungsstrukturen und die Waldflächen des Königsholzes und der Kohlge. Die Waldflächen des Königsholzes und der Kohlge und die

Kleinkuppen Pferdeberg und Birkberg besitzen eine hohe Bedeutung als Landschaftsbildräume oder landschaftsbildprägende Elemente im Untersuchungsgebiet. Die weiträumigen Ackerflächen sind aufgrund ihrer Strukturarmut nur von mittlerer Bedeutung als Landschaftsbildraum.

Visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gehen von vorhandenen Verkehrswegen (B 178, S 128), dem Gewerbegebiet Oberseifersdorf sowie Hochspannungsleitungen aus.

4.6.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich an den vorhandenen landschaftsbildprägenden Elementen (Wald- und Gehölzbestände) nichts Wesentliches verändern. Die bestehenden Vorbelastungen durch Hochspannungsleitungen werden weiter bestehen.

4.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.7.1 Aktueller Zustand

Im Untersuchungsgebiet gibt es einige archäologische Denkmale. Dazu zählt der historische Ortskern von Oberseifersdorf. Weiterhin wurde eine Vielzahl von Gebäuden bzw. Gebäudeensembles in Oberseifersdorf unter Denkmalschutz gestellt.

Abgesehen von Altlastenverdachtsflächen und Ver- und Entsorgungseinrichtungen, die als Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit eingestuft wurden, sind im Untersuchungsgebiet keine Sachgüter ausgewiesen.

4.7.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich an den vorhandenen Bau- und Kulturdenkmälern bzw. sonstigen Sachgütern nichts Wesentliches verändern.

5 Beschreibung der möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

5.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Nachfolgend werden die mit dem Neubau der B 178 verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit beschrieben:

- Für die geplante B 178 Abschnitt 3.3 wird eine Verkehrsbelegung je nach Abschnitt zwischen 10.000 und 13.000 Kfz/24 h (Mo-So) mit einem Anteil des Schwerlastverkehrs zwischen 14,0 und 16,0 % (tags) bzw. 17,5 und 20,0 % (nachts) prognostiziert (PTV 2014).
- Die schalltechnische Untersuchung zu den erwarteten Lärmbelastungen und notwendigen Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge ergab keine Notwendigkeit von Lärmschutzwänden.

Insgesamt kommt es mit dem Lückenschluss der B 178 Abschnitt 3.3 zu einer deutlichen Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur und Verkehrssicherheit und zu einer deutlichen Entlastungswirkung innerhalb der Ortslage Oberseifersdorf. Der geplante Straßenausbau der B 178 lässt zukünftig eine kontinuierliche Fahrweise und damit auch einen geringeren Schadstoffausstoß sowie weniger Verkehrslärmemissionen erwarten. Durch zusätzliche Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) wird die ökologische und die mikroklimatische Situation entlang der neuen Linienführung verbessert.

Schutzbedürftigkeit der Bebauung

Der Bauanfang des Abschnittes 3.3 der B 178n liegt im Anschluss an den vorangehenden Bauabschnitt 3.2 hinter dem Knotenpunkt der B 178n mit der S 128 am Bau-km 16+170. Nordöstlich der B 178n sind keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden. Auf der gegenüber liegenden südwestlichen Seite fällt das Gelände in Richtung der Ortslage von Niederoderwitz stetig ab. Die Ortslage beginnt allerdings erst in einer Entfernung von mehr als 600 m von der geplanten Trasse. In Richtung der B 178n vorgelagert liegen im Außenbereich einerseits die Parzellen der Kleingartensparte „Neufelden e.V.“ in einer Entfernung von 420 m und andererseits 2 Wohngebäude „Neufeldenstraße 10 und 12“ in einer Entfernung von 377 m von der Neubautrasse.

Nach der Überführung der Mittelstraße schwenkt die Trasse in Richtung Osten und geht dabei in eine Tieflage über, der sich wiederum eine Hochlage anschließt. In diesem Bereich bis zum Bau-km 19+200 ist die B 178n auf beiden Seiten unbebaut.

Im weiteren Verlauf der B 178n in Richtung Süden verläuft die Trasse überwiegend in einer Einschnittslage parallel zur B 178alt und zur Ortslage Oberseifersdorf. Der Abstand von der B 178n zur B 178alt beträgt etwa 270 m. Am Bau-km 20+220 wird die Straße von Oberseifersdorf nach Oberherwigsdorf unterquert. Die Ortslage von Oberseifersdorf erstreckt sich von Nord nach Süd östlich der B 178alt. Lediglich einige wenige Gebäude an der Feldschänke befinden sich westlich der B 178alt. Immissionsnachweisorte werden an der Löbauer Straße (Mischgebiet) und an der Willi-Gall-Straße (Wohngebiet) berücksichtigt. Vor dem Bauende am Bau-km 22+200 mit Anschluss an die bereits in Betrieb befindliche Nordumgehung Zittau wird ein planfreier Knotenpunkt vorgesehen, der die B 178alt und die S 132 an die neue Straße anschließt. Innerhalb des Lärmschutzbereiches liegen hier südwestlich der B 178n das Wohngebäude „Löbauer Straße 18“ und südwestlich der S 132 die Kleingartensparte „Am Schleekretscham“.

Die schalltechnischen Untersuchungen für die Baumaßnahme werden entsprechend der Abstände der Grenzwertisophonen „Nacht“ bis in eine Entfernung von etwa 200 m (entspricht der Gebietskategorie Wohngebiet) von der B 178n auf die Nachbarschaft ausgedehnt.

Im Bereich der Immissionsnachweisorte sind keine rechtswirksamen Bebauungspläne vorhanden, so dass die Anlagen und Gebiete in der Nachbarschaft der geplanten Trasse auf der Grundlage des § 2 (2) der 16. BImSchV/2/ entsprechend der Schutzbedürftigkeit beurteilt wurden (siehe auch Ergebnistabelle Nr. 8 in der Unterlage 17.1.1.2 und im Lageplan (Unterlage 5 des Objektplaners)).

5.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

5.2.1 Biotoptypen

Durch das Vorhaben werden großflächige Agrarflächen, Grünländer und Ruderalfluren sowie Feldhecken, Laubwaldaufforstungen und Randbereiche von Nadelwäldern in Anspruch genommen.

Baubedingt kommt es zu einer Inanspruchnahme von ausgleichspflichtigen Biotopen mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit in einer Größenordnung von 1.545 m² zzgl. 33 Laubbäume sowie anlagebedingt in Höhe von 26.937 m² zzgl. 80 Laubbäumen.

Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf infolge baubedingter Inanspruchnahme wertvoller Biotope in Höhe von 2.225 m² und anlagebedingt in Höhe von 28.072 m².

Der baubedingte Verlust von 33 Laubbäumen erfordert eine Kompensation in Höhe von 48 Laubbäumen. Der anlagebedingte Verlust von 80 Laubbäumen erfordert eine Kompensation in Höhe von 136 Laubbäumen.

5.2.2 Lebensräume von Tieren und Pflanzen

Nachfolgend werden die mit der Verlegung der B 178n verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt beschrieben.

Innerhalb der bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen kommt es zur voll-ständigen Beseitigung vorhandener Vegetationsbestände sowie zum Verlust faunistischer Teillebensräume. Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen umfassen:

- den baubedingten Verlust von mittel bis sehr hochwertigen Biotopen mit mittlerer Wiederherstellungszeit im Bereich der bautechnologischen Flächen,
- die Gefahr bauzeitlicher Störwirkungen verbunden mit einem Verlust von Brutstätten der Avifauna,
- die Gefahr der baubedingten Individuenverluste sowie der bau- und anlagebedingten Verluste von Brutstätten der Avifauna,
- die Gefahr des Verlustes von Fledermausquartieren (Baumhöhlen, abgeplatzte Rinde oder Stammanrisse) im Zuge der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme von Gehölzbeständen/Gefahr der Tötung oder Verletzung von Individuen,
- den baubedingten Teilverlust eines Zauneidechsenhabitats/Gefahr von Individuenverlusten der Zauneidechse im Zuge der Baufeldfreimachung,
- die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Grünland, Ruderalfluren, Lesesteinhaufen und offenen Steinrücken mit Gehölzaufwuchs, Feldhecken, Wäldern und Aufforstungsflächen sowie von Baumreihen und Einzelbäumen,
- den betriebsbedingten Funktionsverlust bzw. die –beeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen der Fauna durch betriebsbedingte Wirkungen (visuelle Störreize, Verlärmung, Erschütterung, Licht),
- die Gefahr von betriebsbedingten Individuenverlusten durch Unterbrechung eines bedeutenden Wanderkorridors von terrestrischen Säugern,
- die Gefahr von betriebsbedingten Individuenverlusten durch Unterbrechung von bedeutenden Flug- und Leitstrukturen von Fledermausarten,
- den anlagebedingten Verlust sowie die bau- und betriebsbedingte Minderung von Habitatflächen der Feldlerche,
- die bau- und betriebsbedingte Minderung von Bruthabitaten des Kiebitzes,
- den anlagebedingten Verlust sowie die bau- und betriebsbedingte Minderung von Habitatflächen des Neuntöters,
- die betriebsbedingte Kollisionsgefährdung des Uhus bei Jagdflügen im Straßenrandbereich,
- die bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung des Haselmaus-Wanderkorridors entlang der Heckenstruktur zwischen Kohlge und Königsholz,

- die baubedingte Gefahr der Tötung oder Verletzung wandernder Haselmäuse im Bereich der Haselmaus-Verbundstruktur zwischen Kohlge und Königsholz,
- die betriebsbedingte Minderung eines Bruthabitates des Braunkehlchens.

Zur Vermeidung oder Minderung der genannten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen werden umfangreiche straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen sowie Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen während der Durchführung der Baumaßnahme erforderlich. Ein großer Teil der erheblichen Beeinträchtigungen kann durch konfliktvermeidende Maßnahmen vermieden werden (vgl. Kapitel 11.1). Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert (vgl. Kapitel 11.2 und 11.3).

5.3 Fläche und Boden

Durch die Verlegung der B 178 Abschnitt 3.3 kommt es im Bereich der Fahrbahnen und Brückenbauwerke sowie der teilversiegelten Wirtschaftswege, Bankette und Verkehrsinseln zu einem vorhabenbedingten Abtrag des Oberbodens. Auf die Versiegelung entfallen davon ca. 9,2 ha. Die Teilversiegelung umfasst 4,8 ha. Mit Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Umlagerung und Verdichtung im Bereich der Straßennebenflächen (Böschungen, Mulden) ist auf insgesamt ca. 15,84 ha Fläche zu rechnen.

Mit der Versiegelung und Teilversiegelung geht der vollständige bzw. teilweise Verlust aller Bodenfunktionen einher. Es kommt zu einer Isolation der tiefer liegenden Bodenschichten, der vertikale Stoffaustausch in Form von Niederschlägen, Nährstoffen und Bodenorganismen ist unterbunden bzw. erschwert. Darüber hinaus geht auch die biotische Lebensraumfunktion des Bodens vollständig bzw. teilweise verloren. Durch den Bodenabbau bzw. die Bodenüberdeckung sowie die mechanische Belastung des Bodens kommt es im Bereich des Baufeldes und der Böschungen/Mulden zu einer Veränderung der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des anstehenden Bodengefüges.

Der ermittelte Kompensationsumfang für die anlagebedingten Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen beträgt ca. 14,81 ha. Die Versiegelung ist vorrangig durch Maßnahmen der Entsiegelung auszugleichen. Sofern Entsiegelungen nicht in der entsprechenden Höhe geleistet werden können, sind für den verbleibenden Flächenumfang Maßnahmen zur Verbesserung von Bodenfunktionen durchzuführen (Ersatzmaßnahmen).

Für die baubedingt notwendigen Flächen wie technologische Streifen beidseits der Trasse sowie im Bereich von Baustraßen und Baulagerflächen werden insgesamt ca. 25,74 ha Grundfläche vorübergehend in Anspruch genommen. Die bauzeitlich beanspruchten Bodenflächen stehen nach anschließender Rekultivierung dem Naturhaushalt wieder uneingeschränkt zur Verfügung.

5.4 Wasser

Aufgrund der Versiegelung (9,2 ha) und Teilversiegelung (4,8 ha) kommt es zu einer anlagebedingten Funktionsbeeinträchtigung des Wasserhaushaltes und der Grundwasserneubildungsrate von 14,0 ha. Da der Trassenverlauf keine Fließgewässer tangiert oder quert können bau- oder anlagebedingte Beeinträchtigungen des Neuenfelder Wassers, des Triebenbaches, des Krebsbaches bzw. des Eckartsbaches ausgeschlossen werden.

In das Neuenfelder Wasser und den Krebsbach sind Einleitungen aus Straßenabwässern von der B 178n vorgesehen. Die Abgabe in die beiden genannten Vorfluter erfolgt gedrosselt und nach Reinigung in den RRB 1 und 2. Lt. des Gutachtens über die voraussichtliche Tausalzbelastung der Oberflächengewässer durch die Einleitung von Straßenabwässern wird der LAWA-Orientierungswert von Chlorid von 200 mg/l nicht überschritten (BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE GERT HAMMER 2016). Es kommt zu keiner Verschlechterung der Gewässergüte und damit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Fließgewässerfauna.

5.5 Klima/Luft

Das Vorhaben ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft verbunden. Es wird lediglich die Aufforstungsfläche im nördlichen Bereich der Kohlige randlich gering beansprucht. Jedoch sind damit keine negativen Auswirkungen auf die lufthygienische Ausgleichsfunktion verbunden. Flächen mit siedlungsrelevantem Kaltluft- und Frischluftabfluss werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Luftschadstoffe

Die nachfolgenden Aussagen sind der Lufthygienischen Untersuchung zum Vorhaben INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DATENVERARBEITUNG UND UMWELTSCHUTZ MBH 2018) entnommen.

Für folgende Schadstoffe erfolgten Berechnungen an drei Monitorpunkten in Niederoderwitz, Oberseifersdorf und Eckartsberg:

- Stickstoffmonoxid NO,
- Stickstoffdioxid NO₂,
- Kohlenmonoxid CO,
- Schwefeldioxid SO₂,
- Partikel kleiner als 10 µm PM₁₀,
- Partikel kleiner als 2,5 µm PM_{2,5},
- Benzol C₆H₆,
- Benzo(a)pyren C₂₀H₁₂.

An den betrachteten Monitorpunkten in Niederoderwitz, Oberseifersdorf und Eckartsberg unterschreiten die Jahresmittelwerte die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung für die genannten Schadstoffe nicht.

Es sind daher keine Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen bezüglich der Luftschadstoffe für die betrachteten Straßenabschnitte der Neubaumaßnahme B 178n, 3. Bauabschnitt Teil 3 erforderlich.

5.6 Landschaft

Die visuelle Verletzbarkeit einer Landschaft wird im Wesentlichen durch die Reliefausprägung, Strukturvielfalt, Vegetationsdichte und die topographische Situation geprägt. Je geringer Relief, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte, desto größer ist die Transparenz einer Landschaft, d. h. desto weiträumiger sind die Eingriffe in die Landschaft wirksam. Ist der Raum gut einsehbar, kann eine Baumaßnahme nur mit hohem Aufwand landschaftsgerecht eingebunden werden.

Die mit dem Vorhaben B 178n Abschnitt 3.3 verbundenen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden insbesondere durch die Überformung der Landschaft durch die BW 3.3-1, 3.3-Ü4, 3.3-Ü5 und 3.3-Ü6, der abschnittsweise in Dammlagen geführten Trasse und den Verlust von landschaftsbildprägenden Einzelbäumen und Baumreihen hervorgerufen.

Das geplante Vorhaben ist mit dem bau- und anlagebedingten Verlust von gehölzgeprägten Biotopen auf einer Fläche von 6.372 m² sowie mit dem Verlust von Baumreihen und Einzelbäumen (113 Stk.) verbunden. Dieser Verlust stellt eine ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Es erfolgt trassennah die Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes. Die Eingriffe werden mit Maßnahmen kompensiert, vgl. Kap. 11.2.2 und 11.3.

5.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Vom Vorhaben gehen keine Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern aus.

6 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Das Vorhaben unterliegt den artenschutzrechtlichen Anforderungen der §§ 44 und 45 BNatSchG. Die artenschutzrechtliche Prüfung wird für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL sowie alle nach der VSchRL geschützten europäischen Vogelarten durchgeführt (vgl. Unterlage 19.3 – Artenschutzbeitrag, PLAN T 2018a).

Vorkommen europarechtlich geschützter Pflanzenarten wurden nicht nachgewiesen. Die Prüfung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen in Bezug auf Pflanzenarten des Anhangs IV ist damit gegenstandslos.

Die Prüfung erfolgt hinsichtlich folgender Verbotstatbestände:

- Nachstellung, Fang, Verletzung oder Tötung der Arten oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG),
- erhebliche Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sowie
- Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Für 97 Arten konnte im Ergebnis der Betroffenheitsanalyse das Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nicht vollständig ausgeschlossen werden. Darunter fallen 79 Arten der Vogelschutzrichtlinie, 16 Säugetierarten sowie jeweils 1 Amphibien- und 1 Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Mit dem Vorhaben sind bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen, ein erhöhtes Kollisionsrisiko sowie akustische und visuelle Störeinflüsse verbunden. Es werden daher im Rahmen des Artenschutzbeitrags bau-, anlage- und betriebsbedingte Betroffenheiten der europäisch geschützten Arten beschrieben und bewertet.

Im Rahmen der Prüfung der Verbotstatbestände konnte festgestellt werden, dass für die im Raum nachgewiesenen Arten des Anhangs IV **Fischotter** und **Knoblauchkröte** weder Habitatstrukturen noch obligate Migrationskorridore von dem Trassenkorridor betroffen sind. Somit kann das Eintreten eines Verbotes nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Ein aktuelles Vorkommen der **Haselmaus** konnte nicht bestätigt werden. Bekannt ist jedoch, dass sich der Trassenkorridor im Verbreitungsschwerpunktgebiet der Art befindet und lokale Populationen mit geringer Individuenstärke häufig nur schwer zu erfassen sind. Durch Flächeninanspruchnahme sind keine Kernhabitate der Haselmaus betroffen. Der Gehölzsaum zwischen Königsholz und Kohlge weist jedoch eine überdurchschnittlich hohe Bedeutung als Verbundkorridor für den kleinen Säuger auf. Dieser wird im Zuge der geplanten Bundesstraße zerschnitten. Um baubedingte Gefährdungen der Art im Bereich des Verbundkorridores zu verhindern, findet die Baufeldfreimachung außerhalb der Aktivitätsphase der Art statt. Zusätzlich ist zur Sicherung der Verbundstruktur die Anlage einer Querungshilfe mit durchgehenden Leitelementen vorgesehen. Durch die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen wird das Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für die Haselmaus vermieden.

Für die Artengruppe **Fledermäuse** liegen dagegen je nach artspezifischem Flugverhalten bewertungsrelevante Unterschiede in Bezug auf eintretende Verbotstatbestände vor. Die Gruppe der (bedingt) strukturgebundenen Fledermäuse reagiert empfindlich auf den Verlust ihrer Verbundstrukturen, da sie bei Ortswechseln auf lineare Landschaftselemente angewiesen ist. Als bedeutende Flugroute wurde im Planungsraum der gehölzgesäumte Wirtschaftsweg zwischen Königsholz, Kohlge und der Ortslage Oberseifersdorf lokalisiert. Das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Tötung, Barriereeffekte) kann im Zuge des Trassenverlaufs durch die Anlage von Querungsbauwerken (Grünbrücke, Heckenbrücke) in Kombination mit der Anlage von Leit- und Sperr-einrichtungen sowie von Leitpflanzungen vermieden werden.

Für die Gruppe der wenig strukturgebunden fliegenden Fledermäuse lassen sich in Bezug auf die Jagdhabitate und Verbundstrukturen keine Schädigungen oder Störungen ableiten. Fledermäuse dieser Gruppe fliegen beim Streckenflug im freien Luftraum, häufig auch in größeren Höhen. Da sie für einen Ortswechsel auf keine linearen Strukturen angewiesen sind, kommt der Zerschneidung von Flugkorridoren somit keine Bedeutung zu.

Für baumbewohnende Fledermäuse konnte ein potenzieller Verlust von Quartierstrukturen durch Bau und Anlage der Trasse nicht ausgeschlossen werden. Es besteht im Zuge der notwendigen baubedingten Rodung von Gehölzen mit potenzieller Quartierbaumeignung eine Verletzungsgefahr für baumbewohnende Fledermausarten.

Das Bereitstellen von Ausweichquartieren sichert ein gleichbleibendes Quartierangebot und erhält die Funktion potenziell betroffener Lebensstätten. Die Bauzeitenregelung verhindert zudem den Verlust von Wochenstubenquartieren während der empfindlichen Fortpflanzungszeit. Individuenverluste von Fledermäusen in Baumquartieren während der Winterphase werden durch Schutzvorkehrungen während der Rodungstätigkeiten unterbunden. Durch die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen wird das Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG vermieden.

Die **Zauneidechse** wurde als typische Art der wärmebegünstigten Halboffenlandschaft in einer ruderalen Saumstruktur mit Lesesteinhaufen südlich des Birkberges nachgewiesen. Die kartierte Habitatfläche wird von der Trasse randlich tangiert. Durch eine vorgezogene Vergrämung und Umsiedlung der Tiere aus den vom Bau betroffenen Habitatbereichen in angrenzende geschützte Habitatbereiche werden Schädigungen von Individuen vermieden. Die Habitatfläche wird als Bauausschlussfläche vor baulichen Eingriffen geschützt. Das Einwandern der Tiere in das Baufeld wird durch die Errichtung eines Reptilienschutzzaunes vermieden. Da nur sehr kleinflächig Habitatstrukturen der Zauneidechse randlich verloren gehen, bleibt die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten erhalten. Es stehen ausreichend Habitatflächen durchgehend zur Verfügung, so dass keine zusätzlichen Lebensräume bereitgestellt werden müssen. Durch die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen wird das Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG auch für die Zauneidechse vermieden.

Im Rahmen der Konfliktanalyse zur Artengruppe der **Avifauna** wurde festgestellt, dass es aufgrund der überwiegenden Betroffenheit von Ackerland zu einer Beeinträchtigung von Offen- und Halboffenlandarten kommt. Hier sind vor allem Feldlerche, Braunkehlchen, Neuntöter und Kiebitz von einem teilweisen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. durch eine Minderung der Habitatqualität infolge betriebsbedingter Störwirkungen betroffen. Für diese Arten sichern CEF-Maßnahmen die ökologische Funktionsfähigkeit der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang, darunter Extensivierung von Grünland, die Anlage von Hecken- und Saumstrukturen sowie die Anlage von Saumstreifen und Lerchenfenstern.

Insbesondere die Eulenarten (hier Uhu) unterliegen einem hohen Kollisionsrisiko, da sie Straßen häufig gezielt zur Jagd aufsuchen. Um ein signifikantes Kollisionsrisiko vermeiden, ist daher eine sogenannte mäuseunverträgliche Gestaltung der Bankette und Böschungen vorgesehen. Zusätzlich verhindert der Verzicht von trassennahen Sitzwarten das Anlocken der Eulen zur Jagd. Speziell für den besonders kollisionsgefährdeten Uhu wird in ausgewählten Bereichen die Anlage eines Mäusezauns vorgesehen. Dadurch wird verhindert, dass der Uhu gezielt Beutetiere entlang der Trasse jagt. Abgerundet wird das Maßnahmenkonzept für den Uhu durch die Aufwertung von trassenfernen Jagdhabitaten. Durch die Kombination von Entwertung trassennaher Bereiche sowie die zusätzliche Bereitstellung trassenferner Jagdhabitate wird das signifikante Kollisionsrisiko für den Uhu vermieden.

Bei allen anderen Arten vermeidet die Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit das Tötungs- bzw. Verletzungsrisiko für die im Bereich der Trasse potenziell brütenden Vogelarten. Für Höhlenbrüter werden Ersatzhabitate vor Beginn der Baumaßnahme zur Unterbindung einer quantitativen Verschlechterung des Niststättenangebotes bereitgestellt. Die ökologische Funktionalität von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Raum bleibt daher für alle europäisch geschützten Vogelarten erhalten.

Unter Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung/zum Schutz der geschützten Arten sowie durch entsprechende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für alle europäisch geschützten Arten nicht erfüllt.

Es kann sichergestellt werden, dass trotz möglicher Betroffenheit einzelner Individuen die ökologische Gesamtsituation des von dem Vorhaben betroffenen Raumes für die betrachteten Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-RL gewahrt bleibt.

7 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Aufgrund ihrer räumlichen Lage im Umfeld des Vorhabens wurde für die FFH-Gebiete

- Pließnitzgebiet,
- Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz,
- Separate Fledermausquartiere und –habitate in der Lausitz und
- Mandautal

eine gebietsübergreifende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt, um mögliche Betroffenheiten durch das Vorhaben zu beschreiben und zu bewerten (vgl. PLAN T 2016b bzw. Unterlage 19.3).

Die räumliche Lage zu den FFH-Gebieten „Pließnitzgebiet“ bzw. „Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz“ beträgt 630 m bzw. 890 m, die zum FFH-Gebiet „Mandautal“ 2.430 m und die zum FFH-Gebiet „Separate Fledermausquartiere und –habitate in der Lausitz“ 4.940 m.

Die Trasse des geplanten Vorhabens befindet sich somit vollständig außerhalb der FFH-Gebiete, siehe auch nachfolgende Abbildung 5. Dies hat zur Folge, dass aufgrund der ausreichenden Entfernung sowohl bau- als auch anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der gebietsrelevanten Lebensraumtypen und Habitatflächen ausgeschlossen werden können.

Zwischen den FFH-Gebieten „Pließnitzgebiet“, „Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz“, „Separate Fledermausquartiere und –habitate in der Lausitz“ und „Mandautal“ können jedoch im Sinne der äußeren Kohärenz räumlich-funktionale Austauschbeziehungen nicht ausgeschlossen werden, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden könnten. Die für die äußere Kohärenz der NATURA 2000-Gebiete wichtigen, verbindenden Landschaftsstrukturen gewährleisten im vorliegenden Planungsfall die räumlich-funktionalen Raum- und Austauschbewegungen mobiler Arten des Anhangs II der FFH-RL zu bzw. zwischen den genannten Natura 2000-Gebieten. Daher können erhöhte Individuenverluste durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr infolge der vorhabensbedingten Querung von Wander- und Ausbreitungskorridoren für die gebietsübergreifenden Arten Großes Mausohr und Mopsfledermaus nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Für das SAC „Mandautal“ besteht zudem die Gefahr, dass durch das Vorhaben belastetes Straßenoberflächenwasser über die Vorfluter in das SAC gelangt. Aufgrund der Länge der Fließgewässer von ca. 4,6 km bzw. der jeweiligen Zuflüsse in Verbindung mit der hohen Verdünnungswirkung des Landwassers sind Beeinträchtigungen durch erhöhte Chloridkonzentrationen auf die Gewässerlebensraumtypen im SAC „Mandautal“ jedoch ausgeschlossen.

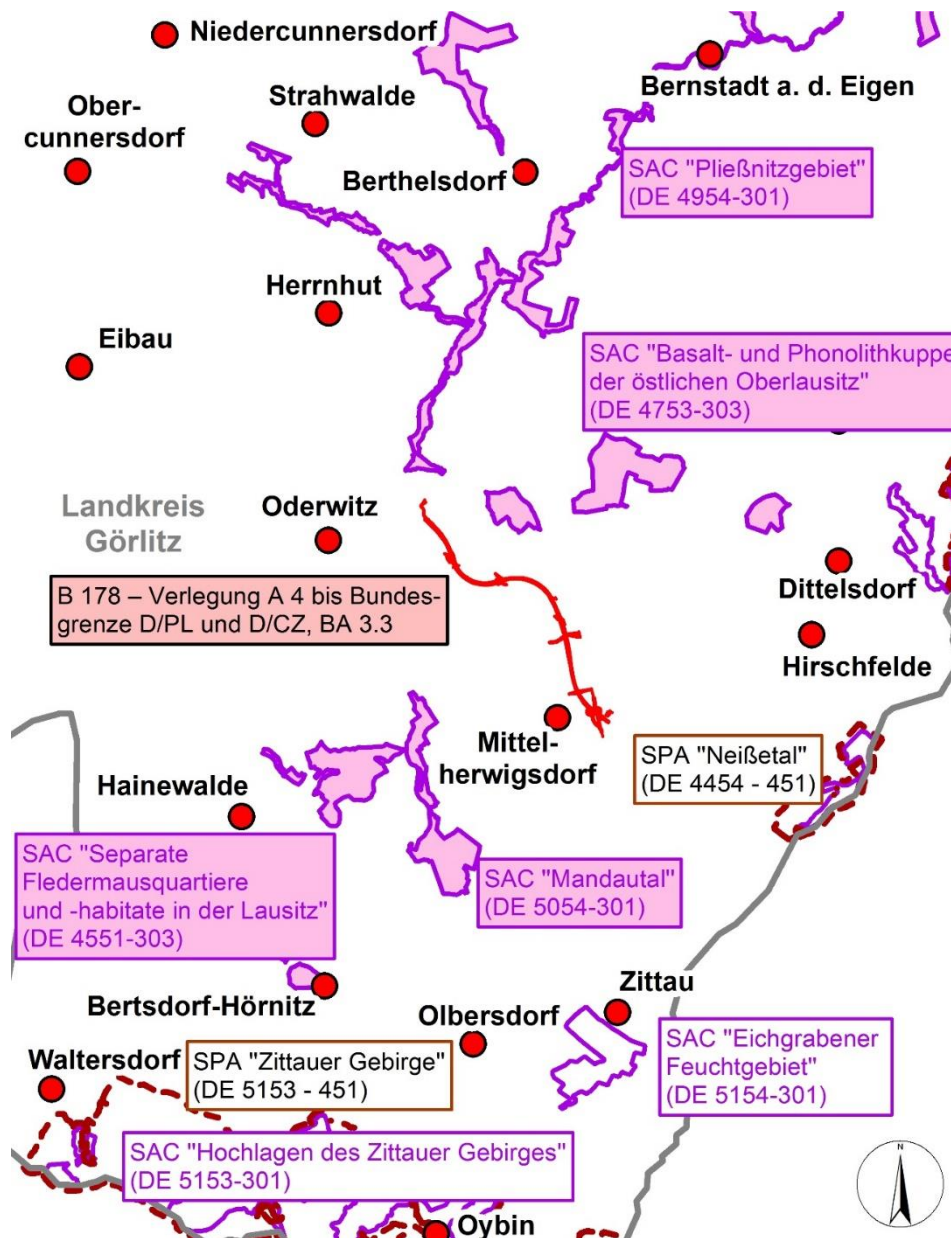


Abbildung 5: Lage der NATURA 2000-Gebiete zum Vorhaben

Beeinträchtigungen durch das Vorhaben und notwendige Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Im Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung können für die Arten des Anhangs II der FFH-RL Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) nachfolgende Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastrellus barbastrellus*)

Das Große Mausohr kommt in den vier betrachteten FFH-Gebieten vor. Die Mopsfledermaus kommt nur in den SAC „Pließnitzgebiet“, „Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz“ und „Separate Fledermausquartiere und –habitate in der Lausitz“ und somit nur in drei betrachteten FFH-Gebieten vor. Durch die räumliche Nähe der Gebiete sowie verbindende Landschaftselemente bestehen räumlich-funktionale Austauschbeziehungen zwischen den einzelnen Lebensstätten (Winterquartiere und Sommerlebensräume) der Arten sowie zwischen den Jagdhabitaten innerhalb der Schutzgebiete. Eine bedeutende Verbundstruktur, die von den Fledermausarten als Flugkorridor

genutzt wird, befindet sich zwischen den Waldgebieten Königsholz und Kohlige. Eine weitere bedeutende Verbundstruktur befindet sich entlang des Feldweges zwischen Kohlige und Oberseifersdorf. Beide Verbundstrukturen werden durch die geplante B 178 gequert. Bauzeitliche Störungen könnten sich durch mögliche nächtliche Bautätigkeiten ergeben. Planmäßig finden die Bauarbeiten zu taghellen Zeiten statt, d. h. die dämmerungs- und nachtaktiven Fledermäuse sind in diesem Fall durch die Bautätigkeiten nicht betroffen.

Die durch die Gehölzrodungen entstehenden Lücken innerhalb der Leitstrukturen zwischen Königsholz und Kohlige sowie zwischen Kohlige und Oberseifersdorf stellen für die strukturgebunden fliegenden Fledermausarten eine Barriere dar. Fledermäuse fliegen jedoch gerade auch innerhalb traktierter Flugrouten mithilfe ihres Raumgedächtnisses, also ohne Echopeilung. Dadurch können während der zeitlich beschränkten Bauphase die Flugrouten aufrechterhalten werden.

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrsmenge und der hohen Kollisionsgefährdung des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus lassen sich Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Kollisionen innerhalb der Flugkorridore nicht mit ausreichender Sicherheit ausschließen. Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus innerhalb der Schutzgebiete kann aufgrund des erhöhten Kollisionsrisikos nicht ausgeschlossen werden.

Durch die betriebsbedingten Lichtemissionen (Scheinwerferlicht des Fahrzeugverkehrs) kann es zudem zu Störungen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus innerhalb der wichtigen Verbundkorridore kommen. Dabei kann es zu einer Meidung der Flugroute bzw. zu einem Ablenken der Arten kommen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass wichtige Raumbewegungen zwischen den Gebieten dauerhaft eingeschränkt werden bzw. es zu einer erhöhten Kollisionsgefahr kommt. Beides kann zu einer Verschlechterung der Vitalität bzw. des Reproduktionserfolges der Arten in den FFH-Gebieten führen.

Durch die Anlage von Querungshilfen im Bereich bedeutender Flugrouten (zwischen Königsholz und Kohlige sowie zwischen Oberseifersdorf und Kohlige) wird das betriebsbedingte signifikante Kollisionsrisiko vermieden, da die strukturgebunden fliegenden Fledermäuse mittels Brückenbauwerken und überbrückenden Leitstrukturen (Grün- und Heckenbrücke) außerhalb des Verkehrsraumes über die Trasse geleitet werden. Zusätzlich verhindern Fledermausschutzeinrichtungen an den Bauwerken die Irritation von Fledermäusen durch Scheinwerfer des fließenden Verkehrs sowie ein Einfliegen in den Trassenraum. Zur Anbindung und zur Förderung der Überflugstruktur sind diese durch zusätzliche Leitpflanzungen an die bestehenden Gehölzreihen anzubinden. Hierdurch wird eine lückenlose Überflugmöglichkeit außerhalb des Verkehrsraumes für die Arten geschaffen. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Großen Mausohrs sowie der Mopsfledermaus in den FFH-Gebieten sind mit dem Vorhaben somit nicht verbunden.

Kumulierende Wirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten können ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen zum Schutz und Erhalt der Kohärenzbeziehungen zwischen den Gebieten verbleiben keine Beeinträchtigungen der SAC „Pließnitzgebiet“, „Basalt- und Phonolithkuppen der östlichen Oberlausitz“, „Mandautal“ und „Separate Fledermausquartiere und -habitate in der Lausitz“.

8 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasserkörper (WRRL)

8.1 Oberflächenwasserkörper

Das Bauvorhaben B 178n - Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3 quert insgesamt 3 Oberflächenwasserkörper: DESN_6743216 - Triebenbach, DESN_674146 - Landwasser und DESN_674154 - Eckartsbach. Mit dem Bau sind allerdings keine anlagebedingten Wirkungen auf die OWK Landwasser und Eckartsbach verbunden, da nicht in das Gewässer eingegriffen wird. Die OWK Landwasser und Eckartsbach sind allerdings von direkten Einleitungen aus den RRB 1 und RRB 2 betroffen.

Der ökologische Zustand der OWK wird derzeit als „unbefriedigend“ (Landwasser) bzw. als „schlecht“ (Eckartsbach) bewertet. Ursachen hierfür sind beim Landwasser der stark veränderte Wasserkörper aufgrund seiner Lage innerorts (Abflussregulierung), eingeschränkte Durchgängigkeit (Wehre) sowie Feinsediment- und Nährstoffeintrag. Auch für den Eckartsbach sind zahlreiche Vorbelastungen registriert.

Beide Oberflächenwasserkörper befinden sich derzeit in einem „nicht guten“ chemischen Zustand. Ursachen sind insbesondere Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für PAKs, Fluoranthen als auch der Nachweis von Quecksilber und Quecksilberverbindungen (Quecksilber in der Biota).

Mit der geplanten Streckenentwässerung wird das anfallende Straßenoberflächenwasser sowohl zentral als auch dezentral abgeleitet und behandelt. Für die zentrale Straßenoberflächenwasserbehandlung sind entlang der Strecke zwei Regenrückhaltebecken vorgesehen. Die Einleitungen erfolgen in einen Zufluss zum Landwasser und in das Entwässerungssystem des Eckartsbaches.

Die Untersuchungen im Zuge des Fachbeitrages zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG) ergaben für die biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerflora und Gewässerfauna) aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen, der zu erwartenden Qualität des einzuleitenden Oberflächenwassers sowie der Verdünnungseffekte keine Gefahr einer Verschlechterung. Auch für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie für die chemischen bzw. allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten wurde keine Gefahr einer Verschlechterung abgeleitet. Somit wurde insgesamt für den ökologischen Zustand der beiden OWK Landwasser und Eckartsbach im Zusammenhang mit dem Vorhaben B 178n - Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3 keine Gefahr einer Verschlechterung prognostiziert. Ein potenziell guter ökologischer Oberflächenwasserkörperzustand wird in keinem der betroffenen Wasserkörper gefährdet (PLAN T 2016).

Für die Ermittlung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf den chemischen Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper Landwasser und Eckartsbach sind die Ergebnisse einer umfangreichen Literaturrecherche zu anfallenden typischen Schadstoffkonzentrationen in Straßenabwässern zu Grunde gelegt worden. Des Weiteren sind die Ergebnisse zahlreicher Messprogramme zur Bestimmung der Reinigungsleistung von Straßenabwässern in Entwässerungsanlagen in die Untersuchungen bzw. Nachweisführung eingeflossen. Basierend auf diesen Grundlagen erfolgte die Ermittlung der Einleitkonzentrationen für die relevanten straßenspezifischen Schadstoffe sowie die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Im nächsten Arbeitsschritt wurden Mischungsrechnungen durchgeführt und die Stoffkonzentrationen in den Wasserkörpern unter Berücksichtigung der Vorbelastung nach der Einleitung bestimmt. Die Vorbelastungen wurden anhand vorliegender Messergebnisse für die repräsentativen Messstellen an den Wasserkörpern abgeleitet und bei fehlenden Untersuchungsergebnissen die halbe Umweltqualitätsnorm entsprechend der OGewV, Anlage 8 angenommen.

Im Ergebnis kann für alle untersuchten Qualitätskomponenten festgestellt werden, dass ein potenziell guter chemischer Oberflächenwasserkörperzustand durch die geplante Baumaßnahme in keinem der betroffenen Wasserkörper gefährdet wird.

Das Bauvorhaben steht auch nicht im Widerspruch zu geplanten Maßnahmenprogrammen des Freistaates Sachsen und ist demzufolge mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar (PLAN T 2016).

8.2 Grundwasserkörper

Das Bauvorhaben befindet sich im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers Zittau-Görlitz (DESN_NE 2). Der aktuelle chemische Zustand wurde beim Grundwasserkörper mit gut bewertet, ebenso wie der mengenmäßige Zustand.

Die Nachweisführung für den betroffenen Grundwasserkörper Zittau-Görlitz erfolgte auf der Grundlage eines geohydraulischen Modells. Im Grundwasserkörper Zittau-Görlitz (DESN_NE 2) sind keine Schwellenwert-Überschreitungen für die in Anlage 2 der GrwV aufgeführten straßenspezifischen Schadstoffe zu erwarten bzw. die Flächenausdehnungen erreichen nicht eine Größenordnung von 25 km². Auch für die im Anhang 2 der LAWA (2004) definierten anorganischen und organischen Parameter ist keine Überschreitung der Geringfügigkeitsschwellenwerte durch den Eintrag von straßenverkehrsbedingten Schadstoffen in die Grundwasserkörper anzunehmen.

Demzufolge kann eine Beeinträchtigung des derzeit guten Grundwasserzustandes ausgeschlossen werden. Das Bauvorhaben steht auch nicht im Widerspruch zu den geplanten Maßnahmenprogrammen des Freistaates Sachsen zur Verbesserung des chemischen Grundwasserzustandes (PLAN T 2016).

9 Bestehende und genehmigte Vorhaben oder Tätigkeiten, die mit dem geplanten Vorhaben zusammenwirken können

Der § 10 Abs. 4 UVPG definiert kumulierende Vorhaben als „*Vorhaben derselben Art* von einem oder mehreren Vorhabenträgern“, die in einem „engen Zusammenhang stehen“. Nach der Vorstellung des Gesetzgebers sind *Vorhaben derselben Art* insbesondere Vorhaben derselben Ordnungsnummer der Anlage 1 des UVPG. Ein enger Zusammenhang besteht, wenn die Vorhaben sich funktional aufeinander beziehen und sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet. Darüber hinaus legt Absatz 5 fest, dass für die in Anlage 1 Nummer 14.4, 14.5 und 19.1 aufgeführten Vorhaben (Bundesstraßen und Hochspannungsleitungen) zusätzlich ein enger zeitlicher Zusammenhang bestehen muss. Ein enger zeitlicher Zusammenhang besteht dann, wenn die Antragsstellung für das hinzutretende Vorhaben noch innerhalb der Frist erfolgt, nach deren Ablauf ein Planfeststellungsbeschluss außer Kraft treten würde, wenn nicht mit der Ausführung des Plans begonnen worden wäre (SCHINK, A., O. REIDT & S. MITSCHANG 2018). Laut den Richtlinien für die Planfeststellung nach dem Bundesfernstraßengesetz (PLAFE-R 2015) tritt der festgestellte Plan außer Kraft, wenn mit seiner Durchführung nicht innerhalb von zehn Jahren nach Eintritt der Unanfechtbarkeit begonnen worden ist (vgl. Ziffer 41 der Plafe-R und § 17c Nr. 1 FStrG). Der sich nördlich des geplanten Vorhabens anschließende Abschnitt 3 Teil 2 wurde im Dezember 2009 planfestgestellt. Die Frist läuft somit 2019 ab. Da die Antragstellung für den Abschnitt 3 Teil 3 im Jahr 2016 erfolgte, ist der enge zeitliche Zusammenhang mit dem Abschnitt 3 Teil 2 nach Definition des UVPG gegeben.

Zum Vorhaben B 178 Abs. 3.2 wurden ein Artenschutzfachbeitrag (Plan T 2008), eine FFH-Verträglichkeitsprüfung zum IBA-Gebiet „Königsholz Bei Niederoderwitz“ (Plan T 2005), eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das SCI „Pließnitzgebiet“ (4954 - 301) (Schulz UmweltPlanung 2008a) sowie ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (Schulz UmweltPlanung 2008b) erstellt. In den genannten Umweltunterlagen sind alle Wirkungen, die mit dem Vorhaben verbunden sein können, erfasst worden. Mithilfe von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen konnten umweltrelevante Wirkungen reduziert oder ganz vermieden werden. Nicht vermeidbare Wirkungen wurden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert. Es wird vorausgesetzt, dass der Vorhabenträger – das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Bautzen, alle planfestgestellten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umgesetzt hat bzw. bei Nichtumsetzung durch alternative Kompensationsmaßnahmen ersetzt hat. Insofern verbleiben keine Wirkungen des Abschnitt 3.2, die mit den Wirkungen des Abschnitt 3.3 kumulieren können.

Der sich südlich anschließende Abschnitt 4 wurde bereits 1998 planfestgestellt. Die Frist lief somit im Jahr 2008 ab. Ein enger zeitlicher Zusammenhang mit dem Abschnitt 4 ist somit nicht gegeben. Es besteht daher keine Erfordernis, mögliche kumulierende Wirkungen zu untersuchen.

10 Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen

Das Vorhaben liegt in unmittelbarer Nähe zur Grenze D/PL und D/CZ. Die Trasse verläuft zur deutsch-polnischen Grenze in einem ungefähren Abstand von 2.500 m. Das Bauende befindet sich dort. 1.200 m vor der deutsch-tschechischen Grenze. An den 3. Bauabschnitt, Teil 3 schließt sich der grenzüberschreitende Streckenabschnitt von der B 99 (D) bis zur Bundesgrenze D/PL, über polnisches Gebiet bis zur Grenze PL/CZ und weiter mit als R 35 bis zum Anschluss an den Kreisverkehr bei Hradek nad Nisou (Grottau, Tschechien) an. Die Verkehrsfreigabe für diesen Abschnitt erfolgte am 01.06.2013 (vgl. Abbildung 2). Trotz der relativen Nähe zu zwei benachbarten Staaten war aufgrund der Entfernung von 1.200 m bzw. 2.500 m keine Ermittlung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen erforderlich.

11 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz

11.1 Vermeidungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Absatz 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs „*verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.*“ Im Rahmen der Beurteilung eines Eingriffs muss somit in jedem Fall geprüft werden, ob zumindest eine teilweise Vermeidung oder Minderung des Eingriffs möglich ist.

11.1.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Zu den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zählen bautechnische Maßnahmen wie Querungsbauwerke, Amphibiendurchlässe, Leit- und Sperreinrichtungen etc. Diese baulichen Maßnahmen sind Bestandteil des straßenbautechnischen Entwurfs. Es sind die nachfolgend aufgeführten bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen geplant (vgl. Tabelle 18). Detailliertere Angaben zu den Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern (vgl. **Unterlage 9.3**) zu entnehmen. Die räumliche Lage der straßenbautechnischen Vermeidungsmaßnahmen ist den Lageplänen der landschaftspflegerischen Maßnahmen (**Unterlage 9.2**) zu entnehmen.

Tabelle 18: Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
1.1 V Bau-km 17+070 (BW 3.3-1)	Vermeidung einer vollständigen Versiegelung des Wirtschaftsweges 1 unterhalb des BW 3.3-1	Um sicherzustellen, dass das BW 3.3-1 auch durch Groß- und Kleinsäuger genutzt werden kann, wird die Unterführung des Wirtschaftsweges abgesehen von den Fahrspuren mit einer wassergebundenen Decke versehen. Der Bereich zwischen den Fahrspuren (1,00 m breit) sowie das Bankett zu beiden Seiten (je 2,00 m breit) bleiben unversiegelt. Das BW 3.3-1 hat eine LH von 5,74 m > 4,70 m und eine LW von 7,00 m. Der Wirtschaftsweg erhält nur im Bereich von zwei 1,00 m breiten Fahrspuren eine Befestigung mit Rasengitterplatten. Die Ausgestaltung sichert die Akzeptanz für wenig anspruchsvolle Arten (Reh-, Schwarzwild etc.).
1 V _{kvm} 2 FFH 1 Bau-km 18+310,75 (BW 3.3-Ü2)	Grünbrücke (BW 3.3-Ü2) zwischen Königsholz und Kohlge im Zuge des WW „Grenzweg“ über die B 178n LW: 22,50 m; LH ≥ 4,70 m, N Br: 61,25 m	Die Aufrechterhaltung des regionalen bzw. überregionalen Wildkorridors erfordert eine Grünbrücke zwischen Kohlge und Königsholz. Diese weist eine Nutzbreite von 50 m auf. Auch für die Aufrechterhaltung der bedeutenden Verbundstruktur für Fledermäuse zwischen Königsholz und Kohlge sowie zur Vermeidung betriebsbedingter Kollisionen mit den querenden Fahrzeugen wird eine Grünbrücke erforderlich. Für die Artengruppe der Fledermäuse sowie für die Haselmaus ist außerdem eine ausreichende durchgängige Heckenstruktur erforderlich. Gem. der Arbeitshilfe „Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen“ (BRINKMANN et al. 2012) ist davon auszugehen, dass Grünbrücken mit einer Breite von 30 m von den Fledermausarten als Querungshilfe gut angenommen werden. Die Grünbrücke ist beidseitig mit mindestens 3 m breiten Gehölzreihen auszugestalten. Im Norden und Süden erfolgt eine Anbindung der Grünbrücke an die vorhandenen Baumreihen entlang des Wirtschaftsweges bis an den Waldrand. Diese Bepflanzung sichert auch der Haselmaus geeignete

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
		<p>Versteckstrukturen, sodass die Grünbrücke auch als Verbundstruktur der nachtaktiven Bilchart genutzt wird. Hinsichtlich der Wirksamkeit sind folgende Maßgaben an die Bepflanzung zu berücksichtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> keine Lücken von mehr als 3 m innerhalb des Gehölzverbundes auf der Brücke, bevorzugte Arten: Faulbaum, Weißdorn, Schlehe, Hasel, Schneeball und Eberesche. <p>Mit der Grünbrücke wird gleichzeitig ein Wirtschaftsweg überführt. Dieser bindet an den Wirtschaftsweg Mittelstraße, Grenzweg und Lärchenallee im Königsholz an und verläuft entlang der Kohlge weiter in südöstliche Richtung bis zur bestehenden B 178. Um durch den Wirtschaftsweg keine Barriere zu errichten, ist eine wassergebundene Decke vorzusehen.</p> <p>Das Bauwerk ist zur Vermeidung von nächtlichen Störwirkungen durch Fahrzeuge mit beidseitigen 2,0 m hohen Blend- und Irritations-schutzwänden zu versehen, vgl. 3 V_{kvm} 4 FFH 3. Die entlang der Brückenböschungen bzw. Trassenböschung positionierten Leit- und Sperreinrichtungen werden an die Blend- und Irritationsschutzwände angebunden, vgl. 4 V_{kvm} 4 FFH 3.</p>
<p>2 V_{kvm} 3 FFH 2 Bau-km 19+880 (BW 3.3-Ü3)</p>	<p>Heckenbrücke (BW 3.3-Ü3) im Zuge des WW „Grenzweg“ über die B 178n LW 30,00 m; LH 5,37 m ≥ 4,70 m BzG 13,50 m</p>	<p>Auf dem Überführungsbauwerk sind beidseitig des mitgeführten Wirtschaftsweges auf 2,70 m Breite Hecken auszubilden. Mit der Heckenbrücke können faunistische Wechselbeziehungen, insb. der Überflug von Fledermäusen gewährleistet werden. Das Bauwerk ist zur Vermeidung von nächtlichen Störwirkungen durch Fahrzeuge mit beidseitigen 2,0 m hohen Blend- und Irritations-schutzwänden zu versehen. Zur Hinführung der Fledermäuse werden zusätzlich Heckenpflanzungen auf den Böschungsflächen des BW 3.3-Ü3 sowie Leit- und Sperreinrichtungen vorgesehen, vgl. 4 V_{kvm} 4 FFH 3.</p> <p>Durch eine barrierefreie Ausbildung fungiert die Heckenbrücke gleichzeitig als Querungsbauwerk für Amphibien und Reptilien</p>
<p>3 V_{kvm} 4 FFH 3 18+310,75 (BW 3.3-Ü2) 19+880 (BW 3.3-Ü3)</p>	<p>2,0 m hohe Blend- und Irritationsschutzwände - auf der Grünbrücke über die B 178n (BW 3.3-Ü2) auf der Heckenbrücke über die B 178n (BW 3.3-Ü3)</p>	<p>Zur Vermeidung von Blendwirkungen aufgrund optischer Störwirkungen durch den fließenden Verkehr insbesondere während der Dunkelheit und zur Sicherung der Funktionserfüllung der Querungshilfen ist die Anlage einer 2,0 m hohen Blendschutzvorrichtung auf der Grünbrücke (BW 3.3-Ü2) und der Heckenbrücke (BW 3.3-Ü3) erforderlich. Die Wirksamkeit von Grün- und Heckenbrücke wird durch die Irritationsschutzwände erhöht, da unter den nachgewiesenen Arten auch gegenüber Lichteinwirkungen empfindliche Arten vorkommen (z.B. Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus). Der Blendschutz von 2,0 m ist mit lichtundurchlässigem, blendfreiem Material auszuführen (vgl. BRINKMANN et al. 2012).</p> <p>Die Anbindung der Leit- und Sperreinrichtungen an die Blend- und Irritationsschutzwände erfolgt durch eine Kombination aus beiden Elementen (4,00 m hohe Zäune, die zum Bauwerk hinleiten sollen und den 2,0 m hohen Wänden auf dem Bauwerk), d.h. die Wandelemente erhalten einen abgeschrägten Zaunaufsatz.</p>
<p>4 V_{kvm} 4 FFH 3 auf den Böschungen des BW 3.3-Ü2 und auf Trassenböschung: 18+230 – 18+255 18+315 – 18+455 BW 3.3-Ü3: auf den Trassenböschungen und den Böschungen des BW 3.3-Ü3 zwischen 19+830 –</p>	<p>Leit- und Sperreinrichtungen in Bereichen traditioneller Fledermausflugkorridore Leit- und Sperreinrichtungen zu beiden Seiten der Grünbrücke (BW 3.3-Ü2) Leit- und Sperreinrichtungen mit Hinleitungsfunktion zur Heckenbrücke (BW 3.3-Ü3)</p>	<p>Bei dem 4,0 m hohen Schutzzaun handelt es sich um einen engmaschigen Fledermaussperr-/leitzaun (Pfostenabstand 4,0 m (geländebedingt weniger), bespannt mit Drahtgeflecht (Maschenweite nicht größer als 30 x 30 mm, Drahtdurchmesser 2,5 mm). Die Schutzzäune sorgen für die Hinleitung der Fledermäuse zu den jeweiligen Querungsbauwerken BW 3.3-Ü2 und BW 3.3-Ü3 und erhöhen bzw. gewährleisten dadurch deren Wirksamkeit.</p>

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
19+975		
5 T V B 178n: 16+170 – 18+200 18+200 – 18+250 (in Kombination mit 6 V _{KVM 13}) 18+320 – 18+750 (in Kombination mit 6 V _{KVM 13}) 18+750 – 19+875 19+883 – 21+345 21+355 – 22+200 B 178alt / S 132: 0+415 – 0+960	Wildschutzzaun	<p>Der Wildschutzzaun verhindert das Queren der B 178n durch Rot-, Reh- und Schwarzwild und dient darüber hinaus der Hinleitung der Tiere zum BW 3.3-Ü3 (Grünbrücke) zur gefahrlosen Überquerung der B 178n.</p> <p>Zwischen 18+200 – 18+250 und 18+320 – 18+750 ist eine Kombination des Wildschutzzaunes mit Mausezäunen vorzusehen, vgl. Maßnahme 6 V_{KVM 13}</p>
6 V _{KVM 13} Bau-km 18+200 - 18+750	Anlage eines Mausezauns zwischen Bau-km 18+200 und 18+750 zur Vermeidung /Minderung der Besiedlung der Straßennebenflächen durch Mäuse und zur Vermeidung/Minderung von Jagdaktivitäten des Uhus auf den Straßennebenflächen (Kollisionsgefahr)	<p>Uhus jagen häufig entlang von Waldrändern (BREUER et al. 2009). Im Bereich zwischen dem Königsholz und der Kohlge grenzen solche Waldrandlagen dicht aneinander. Über den Grenzweg hinweg werden die Waldränder miteinander verbunden. In diesem Bereich sind besonders häufige Jagdbewegungen des Uhus zu erwarten. Es handelt sich somit um einen besonders konfliktträchtigen Trassenabschnitt, welcher aufgrund seiner Nähe zu Gehölzstrukturen besonders rasch durch Nager besiedelt wird. Daher wird im Bereich zwischen Bau-km 18+200 und 18+750 die Anlage eines Mausezaunes erforderlich.</p> <p>Der Mausezaun vermeidet die Besiedlung der Straßennebenflächen durch Mäuse und somit Jagdaktivitäten des Uhus auf den Straßennebenflächen. Der Mausezaun besteht aus Casanet-Drahtgitter (10 mm Maschenweite), welches 50 cm tief in die Erde gesetzt wird und 50 cm über den Boden herausragt. Die oberen 10 cm des Drahtgitters werden nach außen umgebogen, damit Scher- und Feldmäuse den Zaun nicht überklettern. Zum Befahren der eingezäunten Flächen werden Tore aus flexibler Polyolefin-Folie eingebaut. Die Mausezäune werden mit Wildschutzzäunen kombiniert (vgl. Maßnahme 5 V).</p>
7 V _{KVM 14}	Mäuseunverträgliche Gestaltung der Bankette und Böschungen (Bauanfang bis Bau-km 21+500) zur Vermeidung/Minderung von Jagdaktivitäten des Uhus auf den Straßennebenflächen (Kollisionsgefahr)/ Verzicht auf die Anlage von Ansitzwarten auf Straßennebenflächen	<p>Zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos des beutegreifenden und aasfressenden Uhus im Trassenbereich sind die Einschnittsböschungen sowie die Bankette mäusefeindlich zu gestalten. Es reduziert sich damit das Nahrungsangebot. Die Mäuseunverträgliche Gestaltung umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Befestigung der <u>Einschnittsböschungen</u> mit einer 20 cm dicken Schotterdecke. Sie werden nicht mit Oberboden abgedeckt oder begrünt (Flächengröße 49.650 m², davon 10.180 m² aus techn. Gründen), • in Abschnitten von Einschnittsböschungen ist auf eine Andickung der Bankette mit Oberboden (i.d.R. 10 cm) zu verzichten. • Die fahrbahnabgewandten <u>Dammböschungen</u> werden von Bauanfang bis Bau-km 21+500 mit undurchdringlichen und dichten, niedrigwüchsigen Straucharten bepflanzt, um für jagende Greifvögel eine visuelle Ortung von Mäusen deutlich einzuschränken (Flächengröße: 23.655 m²). • Auf die Anlage von Ansitzwarten auf Straßennebenflächen ist im gesamten Streckenabschnitt zu verzichten. <p>Durch die Vermeidungsmaßnahme wird sichergestellt, dass entlang der geplanten B 178n keine populationsstarken Nagervorkommen anzutreffen sind und folglich auch keine besonders günstige Nahrungssituation für den Uhu geschaffen wird.</p>
8 V	Wasserdurchlässige Gestaltung der	Wo dies die technischen Erfordernisse zulassen, erfolgt die Ausbildung der Wirtschaftswege mit einer wassergebundenen Decke zur

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
	Wirtschaftswege	Gewährleistung der Wasserversickerung und damit zum teilweisen Erhalt der Bodenfunktionen (Speicher- und Reglerfunktion)
9 V RRB 1: 17+100 (Neufeldenwasser) RRB 2: 22+150 (Krebsbach)	Versickerung von Niederschlagswasser, ausreichende Dimensionierung der Regenrückhaltebecken, Reinigung von Straßenoberflächenwasser vor Einleitung und gedrosselte Abgabe in die Vorfluter	Die geplante Entwässerung sieht sowohl eine breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers in angrenzendes Gelände als auch die Fassung des anfallenden Oberflächenwassers über Straßenabläufe, das Abführen in Entwässerungsleitungen und die gedrosselte Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers einschließlich des Geländewassers über das Regenrückhaltebecken 1 in das Neufeldenwasser bzw. über das Regenrückhaltebecken 2 in den Krebsbach vor.

11.1.2 Schutzmaßnahmen während der Durchführung der Baumaßnahme

Neben den straßenbautechnischen Maßnahmen werden auch bauzeitliche Maßnahmen zum Schutz vor temporären Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erforderlich. Hierzu zählen v. a. der Schutz von Boden, Gewässern, Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren während der Baumaßnahmen. Die räumliche Lage der Schutzmaßnahmen vor, während und nach der Bauzeit ist den Lageplänen der landschaftspflegerischen Maßnahmen (**Unterlage 9.2**) zu entnehmen. Detailliertere Ausführungen zu den Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern (**Unterlage 9.3**) zu entnehmen.

Tabelle 19: Schutzmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
10 V	Schutz vorhandener Gehölzvegetation während der Bauphase - Einzelbaumschutz und Baumgruppenschutz	Während der Bauphase ist die zu erhaltende Gehölzvegetation so zu schützen, dass eine Beschädigung ausgeschlossen werden kann. Der Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei den Baumaßnahmen ist gemäß RAS-LP 4 und DIN 18920 zu gewährleisten. Im Umfeld der vorgesehenen Arbeitsbereiche sind Schutzvorrichtungen zu errichten.
11 T V_{KVM} 10	Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen/Bautabuzonen zum Schutz von Lebensstätten	Gegenüber Standortveränderungen besonders empfindliche Biotopkomplexe oder Biotoptypen sind zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes (z. B. durch Verdichtung, Entfernen von Vegetationsbeständen) von jeglicher Art von Baustelleneinrichtungen freizuhalten. Entsprechende Biotopstrukturen werden als naturschutzfachliche Ausschlussfläche (Bautabuzone) ausgewiesen. Es sind Bau-/Schutzzäune zu errichten.
12 V_{KVM} 1	Bauzeitenregelung/Absuchen der Bäume im Trassenbereich nach möglichen Quartieren von Fledermäusen/ Markierung der potenziell geeigneten Quartierbäume/ ggf. Verschluss oder Entwertung von unbesetzten Quartieren/Fällarbeiten unter Begleitung eines Fachgutachters/ggf. Bergung überwinternder Tiere	Die Baufeldfreimachung und die damit verbundenen Rodungsarbeiten haben in Abstimmung mit den Belangen der Avifauna im Zeitraum zwischen dem 1. Oktober bis zum 28. Februar zu erfolgen. Durch die Maßnahme wird die Inanspruchnahme besetzter Wochenstubenquartiere und Sommerquartiere verhindert, ein Verlust von Winterquartieren kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Der potenzielle Quartierbaumbestand im Bereich des Trassenverlaufs ist rechtzeitig vor Beginn der Baufeldfreimachung im September bzw. Oktober (vor Beginn der Rodungsarbeiten) durch Fachgutachter auf Fledermausquartiere hin zu untersuchen. Besteht die Möglichkeit, dass Tiere in den Bäumen überwintern, sind diese als Fledermausquartiere zu kennzeichnen. In Gehölzen kommt neben der Sichtkontrolle auch die Methode der Endoskopie in Frage (visuelle Inspektion der Baumhöhle durch ein optisches Instrument). Überprüft werden alle erfassten besiedelten oder als Quartier geeigneten Gehölzstrukturen im Eingriffsbereich. Kann mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden, dass ein Quartier unbesiedelt ist, wird dieses im Anschluss an die Kontrolle verschlossen, um einen Wiedereinflug vor der Baufeldfreimachung zu

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
		<p>verhindern. Es bietet sich auch der sog. „One-Way-Pass“ an. Durch eine entsprechende Vorkehrung wird gewährleistet, dass die Tiere die Höhle zwar verlassen, aber nicht mehr einfliegen können. <u>Im Einzelfall</u> kann bereits vor den Rodungsarbeiten bekannt sein, dass winterliche Baumquartiere betroffen sind. In diesem Fall darf der Baum erst nach Beendigung der Winterruhe der Fledermäuse gefällt werden. Um Konflikte mit der Avifauna zu vermeiden, sind potenzielle Brutstrukturen zu entfernen (Kappung des Kronenbereiches).</p> <p>Die Fällarbeiten der gekennzeichneten Bäume (ohne sichere Quartiernachweise) sind zwingend von Fachgutachtern zu begleiten. Der Fachgutachter kontrolliert die gefällten Bäume auf besetzte Winterquartiere (betrifft: Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus, ggf. auch Großes Mausohr). Individuen, deren Winterquartiere nach den Rodungsarbeiten lokalisiert wurden, sind in Obhut kundigen Fachpersonals zu überwintern. Soweit die Witterung günstig ist, besteht auch die Option, die Tiere im Umfeld im Bereich geeigneter Strukturen auszusetzen. Die Einzelfallentscheidung obliegt dem Fachgutachter.</p> <p>Sowohl bereits vor der Baumfällung erkennbar ist, dass besonders empfindliche Quartierstrukturen durch die Arbeiten gefährdet sind, kann festgelegt werden, dass der Baum nicht am Stück gefällt wird, sondern dass er abschnittsweise abgetragen werden muss, um so das Verletzungsrisiko möglicherweise überwintender Tiere zu minimieren. Die Entscheidung obliegt dem Fachgutachter.</p> <p>Die Maßnahmen sind in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>
13 V _{KvM} 11	Bauzeitenregelung, Bau-feldfreimachung/Rodung von Gehölzen außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit der Avifauna sowie der Wanderzeit der Haselmaus	<p><u>B 178n Abs. 3.3</u></p> <p>Die Bau-feldberäumung im Bereich Acker-, Brach-, Hochstauden- und Grünlandflächen erfolgt im, für die im Planungsraum vorkommenden Arten unkritischen, Zeitraum von Anfang September bis Mitte März.</p> <p>Entsprechend der Verbote des § 39 Abs. 5 Nr. 2 und 3 BNatSchG erfolgt keine Fällung, Schnitt, Rodung von Gehölzen und/oder Hecken, Röhricht in der Zeit vom 01. März bis 30. September bzw. die Bau-feldberäumung muss außerhalb der Brutzeit, d. h. im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen.</p> <p>Durch die Maßnahme wird die Inanspruchnahme besetzter Nester vermieden.</p> <p>Sollte eine Bau-feldfreimachung während der Brutzeit erforderlich werden, so ist im Rahmen der Vorortbegehung nachzuweisen, dass keine aktuellen Nester von der Bau-feldfreimachung betroffen sind. Bei Vorhandensein von aktuellen Nachweisen hat die Bau-feldfreimachung (Baubeginn) außerhalb der Brutzeiten zu erfolgen.</p> <p><u>Umverlegung der 110-kV-Freileitung</u></p> <p>Bau-feldberäumung, Bau-feldeinrichtung (Auslegung der Baggermatratzen) und Bautätigkeiten im Bereich Acker-, Brach-, Hochstauden- und Grünlandflächen erfolgt im, für die im Planungsraum vorkommenden Arten unkritischen, Zeitraum von Anfang September bis Mitte März. Gehölzrodungen müssen im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen. Von der Bauzeitenregelung kann nur abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass im Bereich des Bau-felds keine artenschutzrechtlich relevanten Arten vorkommen. Bei Vorhandensein von aktuellen Nachweisen hat die Bau-feldfreimachung (Baubeginn) außerhalb der Brutzeiten zu erfolgen.</p> <p>Durch die Bauzeitenregelung wird die Inanspruchnahme besetzter Nester vermieden.</p>

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
14 V _{kvm} 12	Absuchen des Baufelds nach möglichen Bruthöhlen der Avifauna	<p>Rechtzeitig vor Baubeginn ist im Rahmen einer Vorortbegehung zu erfassen, ob es sich bei den zu rodenden Altbäumen um Höhlenbäume bzw. potenzielle Höhlenbäume handelt. Diese Erfassung bietet die Grundlage für die Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter.</p> <p>Sollte in begründeten Einzelfällen eine Baufeldfreimachung innerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit der Avifauna notwendig werden, sind vorsorglich die erfassten Höhlen zu verschließen, um eine Nutzung zu verhindern.</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung durchzuführen.</p>
15 V _{kvm} 7	Vergrämung/Anlockung der im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in benachbarte Habitatbereiche	<p>Habitatbereiche der Zauneidechse innerhalb des Baufelds werden durch die Reduzierung des Struktureichtums als Lebensraum vor Baubeginn entwertet. Dies geschieht u.a. durch regelmäßige reptilien-schonende Mahd der Vegetation sowie die manuelle Entnahme von Versteckmöglichkeiten und Sonnplätzen. Dadurch werden die Eidechsen aus der aktuell besiedelten Fläche in die angrenzende Habitatfläche verdrängt. Die bauzeitliche randliche Betroffenheit von Habitatflächen der Zauneidechse umfasst 35 m² Saumstruktur am südlichen Birkberg.</p> <p>Die daran angrenzenden Habitatbereiche sind bereits ausreichend strukturiert (Lesesteinhaufen, Saumstrukturen), um den wenigen zu erwartenden Tieren der Vergrämuungsmaßnahme während der zeitlich befristeten Bauzeit Lebensraum zu bieten. Außerdem ermöglicht die geringe Siedlungsdichte am Birkberg das Ausweichen von Einzeltieren ohne dass dies durch einen zu hohen Nutzungsdruck innerhalb der Habitatflächen erschwert wird. Aus diesem Grund werden keine zusätzlichen Habitatflächen notwendig.</p> <p>Der dauerhafte Habitatflächenverlust beschränkt sich auf ca. 5 m². Aufgrund der geringen Flächengröße ist ein Ersatz nicht notwendig, da die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die kleinflächige Inanspruchnahme nicht verloren geht.</p> <p>Die Vergrämuungsmaßnahme ist durch einen Fachgutachter vorzunehmen, damit dadurch keine Schädigung der lokalen Population stattfindet.</p>
16 V _{kvm} 8	Absuchen und Absammeln von Reptilien (Zauneidechse) vor Baubeginn innerhalb des Baufelds südlich des Birkberges	<p>Die nach Vergrämung (15 V_{kvm} 7) im Baufeld verbliebenen Zauneidechsen sind in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung zu wetterbedingt geeigneten Zeitpunkten (April/Mai, im Bedarfsfall, nach Absprache mit der Umweltbaubegleitung: Jungtiere im August/September) abzusammeln. Die Fangmethode (empfehlenswert: Hand- oder Schlingenfang) ist mit der Naturschutzbehörde abzustimmen. Die gefangenen Individuen sind in geeignete Habitatstrukturen außerhalb des Baufelds umzusetzen. Zur Vermeidung der Rückwanderung ins aktive Baufeld sind bauzeitliche Reptilienschutzzäune (17 V_{kvm} 9) vorzusehen. Unmittelbar nach dem Absammeln kann der Baubetrieb aufgenommen werden.</p> <p>Die Durchführung der Maßnahme ist mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen. Diese Maßnahme vermeidet Individuenverluste, die während der Baumaßnahme auftreten können. Die verbleibenden Habitatbereiche außerhalb des Baufelds weisen eine ausreichende Größe und ein günstiges Angebot an Habitatstrukturen auf, sodass für die wenigen umzusiedelnden Tiere aus der bauzeitlich in Anspruch genommenen Habitatfläche (35 m²) keine zusätzlichen Habitate geschaffen werden müssen.</p>
17 V _{kvm} 9	Bauzeitlicher Reptilienschutzzaun im Habitatbereich südlich des Birkberges	<p>Zum bauzeitigen Schutz von Reptilien und ihren an das Baufeld angrenzenden Habitaten sind Maßnahmen zur Vermeidung von Schädigungen durch Baufahrzeuge und Maschinen auf wandernde Individuen notwendig. Diese sind innerhalb des Habitatbereichs der</p>

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
		<p>Saumstruktur südlich des Birkberges (Bau km 17+600 bis 17+610) zu errichten</p> <p>In angrenzenden Bereichen sind Schutzelemente aus glattem Material (UV-beständige Folie), die ein Überklettern der Tiere verhindern, anzubringen. Diese können an bestehenden Bauzäunen angebracht oder auch freistehend gestaltet werden.</p> <p>Die Schutzeinrichtung ist in einer Höhe von mindestens 50 cm entsprechend des Standes der Technik auszubilden. Lücken am Boden sind durch Eingraben des Zaunes zu vermeiden. Die Abwanderung von Eidechsen aus dem Bau Feld ist in den Randbereichen der Zäunung möglich. Länge des Schutzzaunes: 27 m</p>
18 V kvM 15	Umweltbaubegleitung	<p>Die Umweltbaubegleitung (UBB) hat die Aufgabe, die Beachtung von Auflagen des Umwelt- und Naturschutzes zu überwachen und insbesondere auch der Umsetzung des mit der Eingriffsregelung verbundenen Vermeidungs- und Minderungsgebotes entsprechenden Nachdruck zu verleihen (AHO 2007). Somit kontrolliert und dokumentiert die UBB den Bauablauf, die Bauarbeiten sowie die Fachfirmen. Die Umweltbaubegleitung übernimmt Abstimmungen und Beratungen mit der Oberbauleitung bzgl. Umweltfragen. Damit obliegt der Umweltbaubegleitung die Überwachung der fachgerechten baulichen Durchführung i.S.d. Umwelt- und Naturschutzes. Sie kann damit gezielt Einfluss auf einzelne Lebensräume bzw. Lebensraumstrukturen und Artengruppen nehmen. Dadurch werden die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf einzelne Lebensräume bzw. Lebensraumstrukturen und Artengruppen vermieden bzw. minimiert. Die Umweltbauleitung ist durch die Oberbauleitung über alle das Tätigkeitsfeld betreffende Maßnahmen frühzeitig zu unterrichten und in die Entscheidungsprozesse mit einzubeziehen.</p>
19 V gesamte Baustrecke	Sicherung und Schutz des Oberbodens	<p>Vermeidung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Verlust und Veränderung der Oberböden.</p> <p>Bewahrung der Oberböden als wichtige Voraussetzung der Rekultivierung beeinträchtigter Standorte und zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Flächen mit verdichtungsempfindlichem Oberboden werden Bodenverdichtungen durch das Abschieben des Oberbodens und dessen Zwischenlagerung gemindert. Durch die so erfolgende Sicherung des Oberbodens kann das Samenpotenzial erhalten werden. Mittels Andeckung des Oberbodens nach Abschluss der Baumaßnahme wird ein Wiederaustrieb gewährleistet und Florenverfallung vermieden. Hierbei ist zu beachten: - bei der Bau Feldfreimachung ist der Oberbodenabtrag getrennt von anderen Bodenbewegungen durchzuführen, - das Bau Feld muss so weit vorbereitet werden, dass der Oberboden ohne Verschlechterung der Qualität gewonnen werden kann (Beseitigung von Baustoffresten, Verunreinigung und ungeeigneten Bodenarten), - Oberboden ist von allen Bau- und Betriebsflächen (außer aus dem Wurzelbereich zu erhaltender Bäume) abzutragen, der zur Wiederverwendung vorgesehene Oberboden ist abseits vom Baubetrieb in geordneter Form zu lagern, - der Oberboden darf nicht befahren oder anderweitig verdichtet werden, - das Oberbodenlager ist gegen Vernässung, Verunkrautung und sonstige Verunreinigung zu schützen, - bei einer Zwischenlagerung von längerer Dauer (mehr als 8 Wochen) ist eine Zwischenbegrünung zu empfehlen. - Aufgeworfenes und abgelagertes Erdreich ist gegen Erosion zu schützen. - Generell sind bei Bodenarbeiten die DIN 18300 und die DIN 18915 sowie die ELA zu beachten.

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme
20 V	Auslegung von Baggermatratzen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen im Zuge der Verlegung der 110-kV-Leitung Hirschfelde – Schmölln	Auf den Arbeitsflächen an den alten und neuen Maststandorten (Demontage, Montage) sowie auf den Baustraßen sind zur Vermeidung von Bodenverdichtungen Baggermatratzen aus Holz oder Aluminium auszulegen. Das Befahren außerhalb der ausgewiesenen Bauflächen ist nicht gestattet. Durch die Lastverteilung lassen sich schädigende und irreparable Verdichtungen des Bodens minimieren. Die Stärke der Baggermatratzen ist in Abhängigkeit von der Achslast der Baumaschinen auszuwählen. Generell sind bei Bodenarbeiten die DIN 18.300 und die DIN 18.915 sowie die ELA zu beachten. Nach dem Rückbau der Baggermatratzen prüft die Umweltbaubegleitung das Baufeld auf Bodenverdichtungen und legt Bereiche fest, in denen eine tiefgründige Auflockerung erforderlich ist.
21 V gesamte Baustrecke	Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während des Baubetriebes	Schadstoffe, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers und des Bodenhaushaltes herbeiführen könnten (z. B. Betriebsstoffe für die eingesetzten Baumaschinen), sind sachgemäß einzusetzen und zu lagern. Es sind biologisch abbaubare Hydrauliköle und Fette einzusetzen. Regelmäßiges Überprüfen der Baumaschinen auf Leckagen.
22 V	Schutz von Oberflächengewässern vor Verunreinigungen und Beschädigungen	Der Schutz der Fließgewässer vor Verunreinigungen und Beschädigungen durch Baufahrzeuge, Baumaschinen und Baustellenverkehr ist zu gewährleisten. Baufelder im Bereich der Fließgewässer sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu minimieren. Es ist sicherzustellen, dass es im Verlauf der Erdarbeiten nicht zu Abschwemmungen und zum Eintrag von Mineral- bzw. Mutterboden in das Neufeldenwasser oder den Krebsbach kommt. Eine direkte Einleitung des in Baugruben und im Baubereich anfallenden Wassers in Gewässer ist nicht zulässig. Das Säubern der Baufahrzeuge und Baumaschinen mit dem Wasser der angrenzenden Oberflächengewässer sowie die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers in die Fließgewässer sind nicht zulässig.

11.2 Ausgleichsmaßnahmen

Die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden, liegen insbesondere in der Neuversiegelung durch die Anlage der Fahrbahn sowie in den Funktionsverlusten und -beeinträchtigungen durch die Anlage von Böschungen, Mulden und Brückenbauwerken.

Neuversiegelungen können aus fachlicher Sicht nur durch Entsiegelung von Flächen ausgeglichen werden.

Da im näheren Trassenumfeld (Eingriffsort) keine geeigneten Flächen für Entsiegelungsmaßnahmen zur Verfügung stehen, kann der Neuversiegelungsgrad der Trasse nicht durch eine Entsiegelung in gleicher Höhe ausgeglichen werden. Als trassennahe Ausgleichsmaßnahmen verbleiben daher nur Rückbaumaßnahmen für nicht mehr benötigte Straßenabschnitte. Eine flächenmäßig umfangreiche trassenferne Entsiegelungsmaßnahme stellt die Maßnahme 4 A - *Rückbau und Entsiegelung von Gebäuden und befestigten Flächen auf dem Gelände der ehemaligen Offiziershochschule Löbau* dar.

Eine detaillierte Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen findet sich im Maßnahmenverzeichnis (UL 9.3). Die Plandarstellung erfolgt in der Unterlage 9.2. Es sind folgende Ausgleichsmaßnahmen geplant:

11.2.1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Im Ergebnis der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF = *Measures to ensure the continued ecological functionality of breeding sites and resting places*) zur Sicherung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im Gebiet vorkommenden europäisch geschützten Arten erforderlich. Sie stellen gleichzeitig Ausgleichsmaßnahmen gemäß der naturschutzrechtlichen

Eingriffsregelung dar. Die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen werden durch den Index „CEF“ gekennzeichnet und sind in der nachfolgenden Tabelle 20 mit aufgeführt.

11.2.2 Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der vorliegenden Planung

Im Zuge der vorliegenden Planung zum Vorhaben B 178n – Verlegung A 4 bis zur Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3 werden die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Die Darstellung der räumlichen Lage der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in **Unterlage 9.2**.

Tabelle 20: Ausgleichsmaßnahmen im Zuge des Vorhabens orhaben B 178n – Verlegung A 4 bis zur Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3

Maßnahmen-nummer	Maßnahmenbezeichnung	Flächengröße
1 T A	Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Grundfläche	25,74 ha
2.1 A	Wiederherstellung eines baubedingt beanspruchten Baches (21)	10 m²
2.2 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Lesesteinhaufen (530004)	35 m²
2.3 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Feldhecken mit ruderalem Saum (651003)	240 m²
2.4 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchtem Fichtenbestand (721032)	90 m²
2.5 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchtem Eichen-Mischwald (751994)	165 m²
2.6 T A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchter Laubwaldaufforstung (791)	280 m²
2.7 A kvM 6	Verzicht auf Wiederaufforstung des bautechnologischen Streifens zur Vermeidung trassennaher Jagdflüge von Fledermäusen - Entwicklung eines gehölzfreien Waldsaumes (791)	610 m²
3.1 A	Entsiegelung und Rückbau eines Weges zwischen S 128 und Waldgebiet Königsholz	110 m²
3.2 A	Entsiegelung der Mittelstraße in Höhe des BW 3.3-1	665 m²
3.3 A	Entsiegelung des Grenzweges in Höhe des BW 3.3-Ü2	470 m²
3.4 A	Entsiegelung des Grenzweges in Höhe des BW 3.3-Ü3	275 m²
3.5 A	Entsiegelung (1.160 m²) bzw. Teilentsiegelung (515 m²) von Teilen der K 8617	1.160 m² 515 m²
3.6 A	Entsiegelung von Teilen der S 132	6.660 m²
4.1 A	Beseitigung von Ruinenfragmenten und Flächenentsiegelung	2.950 m²
4.2 A	Entsiegelung von Platz- und Wegeflächen (teil- und vollversiegelt)	43.555 m²
4.3 A	Beräumung von Betonelementen und diversen Kleinteilen	1.135 m², ca. 696 m Länge
4.4 A	Beräumung der ehemaligen Sturmbahn von Aufbauten	15.585 m²
5.1 A CEF 5	Anlage einer Hecke entlang eines Wirtschaftsweges zwischen Geiersberg und B 178n als Bruthabitat für 1 Neuntöterpaar (Synergieeffekt Uhu: Verbesserung des Nahrungsangebots abseits der geplanten Trasse)	1.440 m²
5.2 A CEF 5	Anlage einer Hecke entlang der Mittelstraße zwischen B 178n und dem Königsholz als Bruthabitat für 1 Neuntöterpaar (Synergieeffekt Uhu: Verbesserung des Nahrungsangebots abseits der geplanten Trasse)	1.340 m²
6 A CEF 4	Extensivierung von bisher intensiv genutztem Grünland zur Optimierung eines regelmäßig genutzten Bruthabitats des Kiebitzes sowie zur Schaffung eines Ersatzlebensraums für das Braunkehlchen (Synergieeffekt Uhu: Verbesserung des Nahrungsangebotes abseits der geplanten Trasse)	21.180 m²
7 A CEF 6	Anlage von Feldlerchenfenstern bzw. Feldlerchenstreifen (teilweise Synergieeffekt Uhu: Verbesserung des Nahrungsangebotes abseits der geplanten Trasse)	40 Lerchenfenster und 3 Feldlerchenstreifen oder 23 Feldlerchenstreifen

Maßnahmen- nummer	Maßnahmenbezeichnung	Flächengröße
8 A CEF 1	Suchräume für die Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)	5.750 m ² und 10.730 m ²
8 A CEF 2	Suchräume für die Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Winterquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)	5.750 m ² und 10.730 m ²
8 A CEF 3	Suchräume für die Bereitstellung von Ausweichquartieren für spaltenbewohnende Fledermausarten (speziell Mopsfledermaus) bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Spaltenquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)	5.750 m ² und 10.730 m ²
8 A CEF 7	Suchräume für die Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter	5.750 m ² und 10.730 m ²
9.7 T A	Anlage von Laubbaumreihen und -gruppen auf den Böschungen und Innenflächen des KP B 178alt/S 132	51 Stk.
9.8 A	Anlage einer Baumreihe am RRB 2	5 Stk., 415 m ² Pflanzstreifen
9.9 T A	Anlage einer Baumreihe auf einem Teilabschnitt der zurückgebauten S 132	8 Stk., 525 m ² Pflanzstreifen
10.1 A	Anlage eines Waldsaumes	155 m ²
10.2 T A	Anlage von Krautsäumen auf Rest- und Zwickelflächen	13.555 m ²
10.3 T A	Anlage einer Blühwiese auf Restflächen im Bereich Rückbau S 132	920 m ²
11.1 A kvM 5 FFH 4	Anlage von Hecken auf der Grünbrücke	4.345 m ²
11.2 A kvM 5 FFH 4	Anlage von Strauchgehölzen auf der Grünbrücke im 38 m breiten Sicherheitsstreifen der querenden Freileitung (maximale Endwuchshöhe von 7,00 m)	415 m ²
11.3 A kvM 5 FFH 4	Anlage von Gehölzpflanzungen auf der Grünbrücke	990 m ²
11.4 A kvM 5 FFH 4	Ergänzung einer bestehenden Hecke am Grenzweg zwischen Königsholz und Kohlge	240 m ²
11.5 A kvM 5 FFH 4	Anlage von Hecken auf der Heckenbrücke (BW 3.3-Ü3)	245 m ²
11.6 A kvM 5 FFH 4	Anlage von Hecken mit Leitfunktion zur Heckenbrücke (BW 3.3-Ü3)	1.190 m ²
11.7 A	Anlage einer Gehölzpflanzung auf einer Restfläche am RRB 1 im 38 m breiten Sicherheitsstreifen der querenden Freileitung (maximale Endwuchshöhe von 7,00 m)	1.170 m ²
11.8 A	Anlage von Gehölzpflanzungen auf der Knotenpunktsinnenfläche B 178alt/B178 n	1.440 m ²
11.10 A	Anlage von Gehölzpflanzungen zwischen RRB 2 und Krebsbach	645 m ²
11.11 T A	Anlage einer geschlossenen Baumhecke als Sichtschutzpflanzung und zur gestalterischen Einbindung in die Landschaft	6.270 m ²
12 A	Umwandlung von Acker in Grünland zwischen der Grünbrücke und den angrenzenden Waldkomplexen	19.640 m ²
13 A	Schaffung von Geländemulden als Voraussetzung für die Entstehung temporär Wasser führender Senken auf der Grünbrücke	455 m ²
14 A	Anlage von Lesesteinhaufen zur Strukturanreicherung auf der Grünbrücke	3 Stk.
15 A	Offenlegung des Krebsbaches auf einer Länge von ca. 100 m östlich der B 178a sowie ökologische Gestaltung des Durchlasses im Zuge der B 178a	135 m ² Gewässerlauf, 650 m ² Gewässerböschung, 1.400 m ² Gewässerrandstreifen
16 A	Rückbau der alten Mastfundamente im Zuge der Verlegung der 110-kV-Leitung Hirschfelde-Schmölln	300 m ²

11.3 Ersatzmaßnahmen

Eingriffe in den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild, die nicht ausgeglichen werden können, sind gemäß § 15 (2) BNatSchG in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung dann, wenn die beeinträchtigten Funktionen in der betroffenen naturräumlichen Region in gleichwertiger Weise ersetzt werden.

Eine detaillierte Darstellung der Ersatzmaßnahmen findet sich im Maßnahmenverzeichnis, Unterlage 9.3. Es sind folgende Ersatzmaßnahmen geplant:

Tabelle 21: Ersatzmaßnahmen im Zuge des Vorhabens orhaben B 178n – Verlegung A 4 bis zur Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3

Maßnahmennummer	Maßnahmenbezeichnung	Flächengröße
2 E	Anlage einer Kirschbaumreihe entlang der Holzstraße zwischen Heuscheuner Weg und Hirschfelder Straße	1.845 m², 61 Stk.
3 E	Erstaufforstung östlich von Kottmarsdorf	68.905 m²
4 E	Entwicklung von Extensivgrünland östlich von Kottmarsdorf	10.650 m²
5.1 E	Anlage von lockeren Gehölzpflanzungen auf dem Gelände der ehemaligen Offiziershochschule	10.500 m²
5.2 E	Anlage von dichten Gehölzpflanzungen auf der Südseite des Teilbereiches 1 auf dem Gelände der ehemaligen Offiziershochschule	2.560 m²
5.3 E	Schaffung von Geländemulden auf dem Gelände der ehemaligen Offiziershochschule als Voraussetzung für die Entstehung temporärer Kleingewässer	1.430 m²
5.4 E	Gelenkte Sukzession auf dem Gelände der ehemaligen Offiziershochschule	35.365 m²

11.4 Standortbezogene Prüfung des Einzelfalls für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen

Die landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahme 15 A - Offenlegung des Krebsbaches auf einer Länge von ca. 100 m östlich der B 178a sowie die Ersatzmaßnahme 3 E - Erstaufforstung östlich von Kottmarsdorf (68.905 m²/6,9 ha) fallen unter die Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Danach ist für die

- Offenlegung eines verrohrten Gewässerabschnittes als ein „naturnaher Ausbau von Bächen, Gräben, Rückhaltebecken und Teichen, kleinräumige naturnahe Umgestaltungen, wie die Beseitigung von Bach- und Grabenverrohrungen, Verlegung von Straßenseitengräben in der bebauten Ortslage und ihre kleinräumige Verrohrung, Umsetzung von Kiesbänken in Gewässern“ (siehe Nr. 13.18.2)

und für

- Erstaufforstungen im Sinne des Bundeswaldgesetzes mit 2 ha bis weniger als 20 ha Wald (siehe Nr. 17.1.3)

eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Abs. 2 UVPG durchzuführen.

Damit sind für die beiden geplanten Maßnahmen standortbezogene Vorprüfungen durchzuführen.

Die standortbezogene Vorprüfung wird als überschlägige Prüfung in zwei Stufen durchgeführt. In der ersten Stufe ist zu prüfen, ob bei dem Neuvorhaben besondere örtliche Gegebenheiten gemäß den in Anlage 3 Nummer 2.3 aufgeführten Schutzkriterien vorliegen. Ergibt die Prüfung in der ersten Stufe, dass keine besonderen örtlichen Gegebenheiten vorliegen, so besteht keine UVP-Pflicht (§ 7 Abs. 2 Satz 3 und 4 UVPG).

Ergibt die Prüfung in der ersten Stufe, dass besondere örtliche Gegebenheiten vorliegen, ist unter der Berücksichtigung der in Anlage 3 aufgeführten Kriterien zu prüfen, ob das Neuvorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele des Gebietes betreffen und nach § 25 Absatz 2 bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären. Die UVP-Pflicht besteht, wenn das Neuvorhaben solche Umweltauswirkungen haben kann (§ 7 Abs. 2 UVPG).

11.4.1 Standortbezogene Prüfung des Einzelfalls für die Maßnahme 15 A – Offenlegung des Krebsbaches

Tabelle 22: Prüfkriterien der 1. Prüfstufe (Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG)

2.3 Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebiets, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist in der 1. Prüfstufe hinsichtlich der Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien) zu beurteilen (§ 7 Abs. 2 Satz 3).		nein	ja
Liegt die geplante Maßnahme in nachfolgend genannten Schutzgebieten?			
2.3.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.2	Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete, nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.9	Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.11	in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die geplante Maßnahme 15 A - Offenlegung des Krebsbaches auf einer Länge von ca. 100 m östlich der B 178a liegt in keiner der unter Nummer 2.3.1 bis 2.3.6 sowie 2.3.8 bis 2.3.11 genannten Schutzgebiete. Die Maßnahme tangiert lediglich ein gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes (2.3.7). Es handelt sich um das sowohl nach § 30 BNatSchG als auch nach § 21 SächsNatSchG besonders geschützte Biotop 5054F1026 – Naturnaher sommerwarmer Tieflandbach. Bei dem Flachlandbach handelt es sich um den bereits offen verlaufenden Abschnitt des Krebsbaches, vgl. nachfolgendes Foto 1.



Foto 1: Übergang des offen fließenden Krebsbaches zum verrohrten Abschnitt

Die für die Offenlegung des verrohrten Abschnittes des Krebsbaches erforderlichen Eingriffe in das Gewässerbett des bereits offen verlaufenden Abschnittes sind lediglich baubedingt und auf das Mindestmaß reduziert. Es liegen zwar besondere örtliche Gegebenheiten vor, aus der geplanten Maßnahme der Gewässeroffenlegung lassen sich aber keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen ableiten. Im Gegenteil - mit der Offenlegung eines Gewässerabschnittes des Krebsbaches sind positive Umweltwirkungen verbunden.

Es besteht keine Erfordernis zur Durchführung der zweiten Prüfstufe. Es besteht keine UVP-Pflicht (§ 7 Abs. 2 UVPG).

11.4.2 Standortbezogene Prüfung des Einzelfalls für die Maßnahme 3 E – Erstaufforstung östlich von Kottmarsdorf

Tabelle 23: Prüfkriterien der 1. Prüfstufe (Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG)

2.3 Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebiets, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist in der 1. Prüfstufe hinsichtlich der Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien) zu beurteilen (§ 7 Abs. 2 Satz 3).		nein	ja
Liegt die geplante Maßnahme in nachfolgend genannten Schutzgebieten?			
2.3.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.2	Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete, nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.9	Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.11	in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die geplante Maßnahme Maßnahme 3 E – Erstaufforstung östlich von Kottmarsdorf liegt in keiner der unter Nummer 2.3.1 bis 2.3.11 genannten Schutzgebiete. Es ist somit nachgewiesen, dass keine besonderen örtlichen Gegebenheiten vorliegen. Es besteht keine Erfordernis zur Durchführung der zweiten Prüfstufe. Es besteht keine UVP-Pflicht (§ 7 Abs. 2 UVPG).

12 Wesentliche Wirkungen des Vorhabens bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, einschließlich solcher die durch die Anfälligkeit des Projekts für Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen bedingt sind

Es erfolgt eine Betrachtung der Betroffenheit gemäß der „Seveso-III-Richtlinie“. Im Hinblick auf mögliche schwere Unfälle und Katastrophen sind vorhabenbezogen Hochwasserereignisse, Hangrutschungen und Verkehrsunfälle zu betrachten. Hierbei stehen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie der Umwelt im Vordergrund.

Bei Straßen kommen hier folgende Aspekte in Frage:

- Überschwemmungen
- Böschungsruutschungen
- Unfälle mit Gefahrguttransportern

Überschwemmungen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Überschwemmungsgebiete nach § 100 Abs. 1 - 4 SächsWG. Eine Gefährdung durch Überschwemmungsereignisse kann somit ausgeschlossen werden.

Böschungsruutschungen

Böschungen werden im Damm mit einer Regelneigung von 1:1,5 und im Einschnitt entsprechend den Hinweisen im Baugrundgutachten mit 1:2 ausgebildet sowie am Böschungsfuß ausgerundet. In Abschnitten, in welchen die Höhe zwischen dem anstehendem Gelände und der Bankettaußenkante unter 2,0 m fällt, wird die Böschung auf einer Länge von 3 Metern angeglichen.

In den Abschnitten von Bau-km 17+550 bis 18+470 sowie Bau-km 21+500 bis 22+200 ist aufgrund des in den Böschungen auftretenden Schichtenwassers das Anlegen einer Auflastsickerschicht erforderlich.

Ansonsten werden die Böschungen generell durch die Ansaat von Landschaftsrassen begrünt. Aus Gründen des Artenschutzes (Vermeidung/Minderung von Jagdaktivitäten des Uhu und weiterer Eulenarten) ist abschnittsweise eine mäuseunverträgliche Gestaltung der Böschungen notwendig. Statt Oberbodenauftrag und Ansaat erfolgt in den betreffenden Bereichen das Aufbringen einer Schotterlage (IB Langenbach 2018b).

Da der Aufbau der notwendigen Böschungen dem Stand der Technik entspricht (s.o.), besteht keine Gefahr durch Böschungsruutschung.

Unfälle mit Gefahrguttransportern

Bei Verkehrsstraßen ist das Risiko von Verkehrsunfällen immanent. Der Pkw-Verkehr birgt hierbei im Vergleich zu Kraftomnibussen, Eisen- und Straßenbahnen ein vergleichsweise hohes Risiko.

Mit der B 178n BA 3.3 und dem damit verbundenen standardgerechten Neubau wird die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der B 178n erhöht. Für die B 178n ist der RQ 15,5 als einbahniger Querschnitt vorgesehen. Durch die wechselseitige Freigabe des Zusatzfahrstreifens sind ausreichend gesicherte Überholmöglichkeiten auf einem Streckenanteil von ca. 50 % je Fahrtrichtung gewährleistet.

Die Gewährleistung der erforderlichen Haltesichtweiten, die gewählten Größen der Entwurfselemente und die Relation der Kurvenradien bewirken sichere Fahrverläufe. Der vorgesehene Straßenquerschnitt im Zuge der B 178n und die Separierung des langsam fahrenden Verkehrs ermöglichen sichere Begegnungs- und Überholvorgänge. Die gewählte Gestaltung der Knotenpunkte gewährleistet eine frühzeitige Erkennbarkeit, Begreifbarkeit und Befahrbarkeit durch den Kfz-Verkehr. Die Schaffung hindernisfreier Seitenräume bzw. die vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherung vor Anprall an unvermeidbaren seitlichen Hindernissen reduzieren deutlich das Gefährdungspotential für abkommende Fahrzeuge (IB Langenbach 2018).

Somit ist auch ein abnehmendes Gefährdungsrisiko für das Leben und die Gesundheit von Menschen, die öffentliche Sicherheit oder Ordnung für wichtige Gemeingüter sowie für die Umwelt durch Unfälle mit Gefahrguttransportern anzunehmen.

Besondere Anlagen

Besondere Anlagen wie Rastplätze, Tank- und Rastanlagen, Lagerplätze, Gerätehöfe und Anlagen des ruhenden Verkehrs sind im Planungsbereich nicht vorgesehen.

In der direkten Nachbarschaft der geplanten B 178n BA 3.3 befinden sich keine Gewerbe- und Industrieanlagen, die als Störfallbetriebe (Betriebsbereiche gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG) einzustufen sind.

Es sind demzufolge im Rahmen dieses Vorhaben keine Maßnahmen im Sinne der aktuellen Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen („Soveso-III-Richtlinie“) erforderlich.

13 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Bautzen, plant im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland den Neubau der B 178 im Abschnitt zwischen der S 128 (Niederoderwitz) und der B 178alt (Oberseifersdorf/Nordumgehung Zittau). Dieser Abschnitt ist Bestandteil der Verlegung der B 178 von der Bundesautobahn A 4 bis zur Bundesgrenze Deutschland – Polen und Deutschland – Tschechische Republik.

Wesentliche Umweltauswirkungen des Vorhabens sind:

- bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Boden, Biotopen und Habitaten besonders geschützter Tierarten,
- Veränderung von Standorteigenschaften durch Stoffeinträge etc.,
- Zerschneidung faunistischer Wanderbewegungen/Zerschneidung von Biotopen und Habitaten,
- zusätzliche Störwirkungen durch Licht und Lärm (Baubetrieb, Straßenverkehr),
- zusätzliche Kollisionsgefahr für Tiere mit dem Verkehr,
- zusätzliche Schadstoffeinträge (Abgase, Tausalz, etc.),
- technische Überprägung der Landschaft.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit kommt es insgesamt mit dem Vorhaben B 178n BA 3.3 zu einer deutlichen Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur und Verkehrssicherheit. Die geplante Verlegung lässt zukünftig eine kontinuierliche Fahrweise und damit auch einen geringeren Schadstoffausstoß sowie geringere Verkehrslärmemissionen erwarten und stellt somit eine Verbesserung für die Bevölkerung dar. Die Ortslagen Oberseifersdorf und Niederoderwitz werden vom Verkehr deutlich entlastet.

Durch die Prüfung vernünftiger Alternativen und die Wahl der Variante 2 als Vorzugsvariante (= gewählte Linie) können die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt minimiert werden. Die Variante 2 ist die umweltverträglichste Variante. Die Variante 2 verursacht höhere Kosten. In Bezug auf die Verkehrswirksamkeit gibt es keine signifikante Reihung zwischen den beiden Varianten 1 und 2.

Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden erhebliche Umweltauswirkungen gemäß UVPG auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter vermieden.

14 Quellenverzeichnis

14.1 Gesetze und Richtlinien

39. BImSchV - Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert worden ist

BImSchG – BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ. In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist

BImSchV - VIERTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973)

BNatSchG –BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (FFH-RL): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 (ABl. EG Nr. L 206/7), geändert durch Richtlinie 97/62/EG vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305 S. 42), angepasst durch den Beschluss 95/1/EG vom 1.1.1995, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 (Amtsblatt der Europäischen Union L 158/193 vom 10.6.2013).

SächsDSchG - SÄCHSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ: GESETZ ZUM SCHUTZ UND ZUR PFLEGE DER KULTURDENKMALE IM FREISTAAT SACHSEN, vom 03.03.1993, SächsGVBl. Jg. 1993 Bl.-Nr. 14, S. 229, Fsn-Nr.: 46-1, rechtsbereinigt mit Stand vom 01. Januar 2009.

PLAFE-R (2015): Richtlinien für die Planfeststellung nach dem Bundesfernstraßengesetz

SächsNatSchG - SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 25 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349) geändert worden ist.

SächsWG - SÄCHSISCHES WASSERGESETZ. Erlassen als Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung wasserrechtlicher Vorschriften vom 12. Juli 2013, rechtsbereinigt mit Stand vom 1. Mai 2014.

UVP-ÄNDRL – RICHTLINIE 2014/52/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 16. APRIL 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten. – ABl. EU L 124, 1-18.

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.

UVPModG – GESETZ ZUR MODERNISIERUNG DES RECHTS DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).

VOGELSCHUTZRICHTLINIE (VSCHRL): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 S. 1), geändert durch Art. 1 ÄndRL 2008/102/EG vom 19.11.2008 (ABl. Nr. L 323 S. 31), zuletzt geändert durch Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung)

WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1) zuletzt geändert durch Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001.

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes) in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 24. Mai 2016 (BGBl. I S. 1217) geändert worden ist.

14.2 Literaturverzeichnis

BRINKMANN, R., M. BIEDERMANN, F. BONTADINA, M. DIETZ, G. HINTEMANN, I. KARST, C. SCHMIDT UND W. SCHORCHT (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Dresden, SMWAV - Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (Hrsg.)

BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr - Entwurf Oktober 2011, BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. - FuE Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. - Bonn, Kiel.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ - Ausgabe 2010. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen bearbeitet von KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie.

MANNSFELD, K. & SYRBE, R.-U. (Hrsg.) (2008): Naturräume in Sachsen. Forschungen zur deutschen Landeskunde. Band 257. Leipzig.

SCHINK, A., O. REIDT & S. MITSCHANG (Hrsg.) (2018): Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz / Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz: UVPG / UmwRG. Kommentar

14.3 Gutachten und Planungen

BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE GERT HAMMER (2016): Gutachten über die voraussichtliche Tausalzbelastung der Oberflächengewässer durch die Einleitung von Straßenabwässern von der B 178n, 3. BA Teil 3 (Stand: 09. Mai 2016)

INGENIEURBÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ FÖRSTER & WOLGAST (2018): Schalltechnisches Gutachten zur Lärmvorsorge für die Baumaßnahme „B 178n - Verlegung BAB 4 bis BG D/PL und D/CZ, 3. BA Teil 3, S 128 (Niederoderwitz) bis B 178alt (Oberseifersdorf / NU Zittau)

INGENIEURBÜRO LANGENBACH (2018a): technische Planung zum Vorhaben B 178n – Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3, Tekturplanung II

INGENIEURBÜRO LANGENBACH (2018b): Erläuterungsbericht zum Vorhaben B 178n – Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3, Tekturplanung II

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DATENVERARBEITUNG UND UMWELTSCHUTZ MBH (2018): Lufthygienische Untersuchung (Immissionsprognose verkehrsbedingter Luftschadstoffe) B 178n Verlegung BAB A4 bis BG, 3. Bauabschnitt Teil 3. Stand 31.05.2018.

PLAN T (2005): B 178 (n) Verlegung zwischen der Bundesgrenze Deutschland/Polen und der A 4 / Abschnitt 3.2 S 143 (Obercunnersdorf) bis S 128 (Niederoderwitz). FFH-Verträglichkeitsprüfung zum IBA-Gebiet „Königsholz Bei Niederoderwitz“

PLAN T (2008): B 178 (n) Verlegung zwischen der Bundesgrenze Deutschland/Polen und der A 4 / Abschnitt 3.2 S 143 (Obercunnersdorf) bis S 128 (Niederoderwitz). Artenschutzbeitrag

PLAN T (2012): B 178n - Verlegung BAB 4 bis BG D/PL und D/CZ 3. BA, Teil 3. Umweltplanerischer Fachbeitrag

PLAN T (2016a): B 178n – Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, Stand: 30.11.2016

PLAN T (2016b): B 178n – Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3. FFH-Verträglichkeitsprüfung zum SAC „SAC „Pließnitzgebiet“ (DE 4954-301), SAC „Basalt- und Phonolithkuppen in der östlichen Oberlausitz“ (DE 4753-303), SAC „Mandautal“ (DE 5054-301), SAC „Separate Fledermausquartiere und -habitate in der Lausitz“ (DE 4551-303)“. Feststellungsentwurf Tekturplanung II. Stand 23.05.2016

PLAN T (2018a): B 178n – Verlegung A 4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ, BA 3.3. Artenschutzbeitrag. Feststellungsentwurf Tekturplanung II Stand 16.11.2018

PTV - Transport Consult GmbH (2017): Verkehrsplanerische/ -technische Untersuchung zur Verlegung BAB A4 bis BG, 3. BA Teil 3 - Prognose 2030. Stand: 21. November 2017.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERLAUSITZ-NIEDERSCHLESIEEN (2010): Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien, Erste Gesamtfortschreibung.

SCHULZ UMWELTPLANUNG (2008a): B 178 (n) Verlegung zwischen der Bundesgrenze Deutschland/Polen und der A 4 / Abschnitt 3.2 S 143 (Obercunnersdorf) bis S 128 (Niederoderwitz). FFH-Verträglichkeitsprüfung für das SCI „Pließnitzgebiet“ (4954 - 301)

SCHULZ UMWELTPLANUNG (2008b): B 178 (n) Verlegung zwischen der Bundesgrenze Deutschland/Polen und der A 4 / Abschnitt 3.2 S 143 (Obercunnersdorf) bis S 128 (Niederoderwitz). Landschaftspflegerischer Begleitplan