

	<p align="center">SuedOstLink – BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	
	<p align="center">Abschnitt D2 Nittenau bis Pfatter</p> <p align="center">Unterlagen gemäß § 21 NABEG</p>	<p>Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.</p>  <p>Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union</p>
<p align="center"> Teil A3 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung gemäß § 16 UVPG Deckblatt I </p>		

01	05.08.2023	DECKBLATT I	ARGE U L. Wedekind	ARGE U T. Michael	Martin Schafhirt
00	29.06.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U L. Wedekind	ARGE U T. Michael	Martin Schafhirt
Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

INHALTSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS		4
1	EINLEITUNG	6
1.1	Anlass	6
1.2	Rechtliche Grundlage	6
1.2.1	Unterrichtung über die Untersuchungsrahmen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemäß § 20 Abs. 3 NABEG für den Abschnitt D2	8
1.2.2	Gemeinsamer UVP-Bericht für Vorhaben Nr. 5 und Vorhaben Nr. 5a	8
1.3	Geprüfte Alternativen	9
1.3.1	Beschreibung der geprüften Alternativen und Begründung für die getroffene Wahl der Vorzugstrasse unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen	9
1.4	Darstellung des Untersuchungsrahmens	16
1.4.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	16
1.4.2	Untersuchungsinhalte und Methodik	16
1.5	Beschreibung der Vorhaben und ihrer wesentlichen Wirkungen	21
1.5.1	Beschreibung der Vorhaben	21
1.5.2	Wesentliche von den Vorhaben ausgehende Wirkungen	22
2	BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM UNTERSUCHUNGSRAUM	24
2.1	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes	24
2.1.1	Administrative Einordnung des Untersuchungsraumes	24
2.1.2	Naturräumliche Einordnung sowie potenzielle natürliche Vegetation	24
2.1.3	Aktuelle Nutzungen und wesentliche Vegetationsstrukturen	24
2.1.4	Planerische Ziele und Grundsätze der Raumordnung	25
2.1.5	Planungen anderer Vorhabenträger	25
2.1.6	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Vorhaben (Prognose-Null-Fall)	26
2.2	Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter im Untersuchungsraum	26
2.2.1	Schutzgutspezifische Untersuchungsräume	26
2.2.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	27
2.2.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	30
2.2.4	Schutzgut Fläche	40
2.2.5	Schutzgut Boden	41
2.2.6	Schutzgut Wasser	44
2.2.7	Schutzgut Luft	46
2.2.8	Schutzgut Klima	47
2.2.9	Schutzgut Landschaft	50
2.2.10	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	52
3	ERGEBNISSE DER NATURA 2000-UNTERSUCHUNGEN	55
4	ERGEBNISSE DES ARTENSCHUTZRECHTLICHEN FACHBEITRAGS	56

4.1	Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie	56
4.2	Europäische Vogelarten	56
5	ERGEBNISSE DES FACHBEITRAGS ZUR WASSERRAHMENRICHTLINIE	59
5.1	Oberflächenwasserkörper	59
5.2	Grundwasserkörper	59
6	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG	61
6.1	Beschreibung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	61
6.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	63
6.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	64
6.4	Schutzgut Fläche	67
6.5	Schutzgut Boden	67
6.6	Schutzgut Wasser	67
6.7	Schutzgut Luft	68
6.8	Schutzgut Klima	68
6.9	Schutzgut Landschaft	68
6.10	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	68
6.11	Wechselwirkungen	68
6.12	Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind	69
7	VERTIEFT ZU PRÜFENDE ALTERNATIVEN	70
8	ZUSAMMENFASSUNG	71
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen	71
8.2	Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen	71
8.3	Überwachungsmaßnahmen	71
8.3.1	Konzept zur Überwachung der Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie erheblicher Umweltauswirkungen	72
8.3.2	Vorsorge- und Notfallmaßnahmen	72
9	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	73

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht der gesetzlich festgelegten Anforderungen an die Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung und die Verortung in den entsprechenden Kapiteln des UVP-Berichts	7
Tabelle 2:	Aggregation der Einzelkriterien Dauer, Stärke und Reichweite zur schutzgutbezogenen Wirkintensität eines Wirkfaktors (Matrix zur Wirkintensität)	18
Tabelle 3:	Matrix zur Bewertung der Schwere der Umweltauswirkungen sowie der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen	19
Tabelle 4:	Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume	27
Tabelle 5:	Darstellung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse	28
Tabelle 6:	Erholungs- und Freizeitfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	29
Tabelle 7:	Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	31
Tabelle 8:	Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	32
Tabelle 9:	Für das Schutzgut Fläche bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse in den eingeteilten UR-Bereichen	40
Tabelle 10:	Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	45
Tabelle 11:	Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildräume	51
Tabelle 12:	Übersicht über die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	61
Tabelle 13:	Übersicht über die Maßnahmen zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion (CEF-Maßnahmen)	63

In diesem Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

1 Einleitung

1.1 Anlass

Der SuedOstLink (SOL) ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus den Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung und werden mit einem Erdkabelvorrang geplant.

Das Vorhaben Nr. 5 verläuft von Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt bis Isar in Bayern. Das Vorhaben Nr. 5a ist eine Verbindung von Klein Rogahn in Mecklenburg-Vorpommern über den Landkreis Börde bis Isar in Bayern. Vom Landkreis Börde bis Isar erfolgt in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung beider Vorhaben.

Rechtlich handelt es sich um zwei eigenständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gestellt wurden. Die Vorhabenträger haben gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine einheitliche Entscheidung in den Planfeststellungsverfahren gemäß § 24 NABEG für die Abschnitte der beiden genannten Vorhaben zwischen dem Landkreis Börde und Isar beantragt. Die vorliegenden Unterlagen umfassen daher die Vorhaben Nr. 5 sowie Nr. 5a. Für den nördlichen Bereich des Vorhabens Nr. 5a erfolgt ein eigenes Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren. Der südliche Bereich des SOL Landkreis Börde bis Isar umfasst neun Planfeststellungsabschnitte.

Das Vorhaben Nr. 5 beinhaltet die Herstellung einer Kabelanlage mit einem Kabelsystem, bestehend aus zwei Erdkabeln mit einer Leistung von 2 Gigawatt (GW) und Nebenbauwerken (Oberflurschränke/ Linkboxen). Die Verlegung der Gleichspannungskabel erfolgt in Kabelschutzrohren (KSR). Für den hier beantragten Abschnitt D2 ist als Nebenbauwerk eine Lichtwellenleiter-Zwischenstation-(LWL-ZS) bei Trassenkilometer 1,23 geplant.

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 5a erfolgt zur Erweiterung der Übertragungsleistung um weitere 2 GW (insgesamt 4 GW) die Verlegung einer zusätzlichen Kabelanlage mit einem Kabelsystem. Sie besteht ebenfalls aus zwei Erdkabeln, verlegt in Kabelschutzrohren, sowie der erforderlichen Konverterstation und den bereits beschriebenen Nebenbauwerken. Im Bereich vom Landkreis Börde bis Isar, in dem in räumlicher Nähe verlegt wird, erfolgt ein gemeinsamer Tiefbau und zeitnaher Kabelzug.

Für weitergehende Informationen zu SuedOstLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kapitel 1 ff. im Teil A1 Erläuterungsbericht der Unterlagen gemäß § 21 NABEG verwiesen.

1.2 Rechtliche Grundlage

Den rechtlichen Rahmen zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a der Anlage zum BBPIG (SOL) bildet das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6). Hierbei sind gemäß § 16 UVPG die voraussichtlichen vorhabenbedingten Umweltauswirkungen zu ermitteln und in Form eines UVP-Berichts der zuständigen Behörde vorzulegen. Für die Prüfung und Beurteilung der Vereinbarkeit der Vorhaben mit den umweltfachlichen Belangen sind gemäß § 3 UVPG die folgenden Schutzgüter nach § 2 UVPG zu berücksichtigen:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- Die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Angaben der zu berücksichtigenden wesentlichen Inhalte des UVP-Berichts sind in § 16 Abs. 1 Nr. 1 - 7 UVPG festgelegt. Weitere in den UVP-Bericht aufzunehmende Inhalte sind, sofern sie für die Vorhaben relevant sind (BALLA et al. 2019), in Anlage 4 zum UVPG aufgeführt.

Folgende Inhalte sind als Bestandteil des UVP-Berichts der Behörde durch den Vorhabenträger vorzulegen:

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“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. UVPG, Anlage 4 Nr. 1)
2. „eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. UVPG, Anlage 4 Nr. 3)
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“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m UVPG, Anlage 4 Nr. 6)
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“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. UVPG, Anlage 4 Nr. 7)
5. „eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 i. V. m. UVPG, Anlage 4 Nr. 4)
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“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 i. V. m. UVPG, Anlage 4 Nr. 2)
7. „eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts“ (§ 16 Abs. 1 Nr. 7)

Bei einem Vorhaben, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten (§ 16 Abs. 1 Satz 2 UVPG i. V. m. UVPG, Anlage 4 Nr. 9).

In Tabelle 1 erfolgt eine Gegenüberstellung der gesetzlich festgelegten Inhalte nach § 16 UVPG sowie Anlage 4 zum UVPG mit den dafür vorgesehenen Kapiteln des UVP-Berichts. Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) ist nicht wie die Unterlagen zu Natura 2000 und dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in Anlage 4 zum UVPG genannt, die Darstellung der Ergebnisse erfolgt jedoch ebenfalls in einem gesonderten Kapitel des UVP-Berichts (Kap. 6).

Tabelle 1: Übersicht der gesetzlich festgelegten Anforderungen an die Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung und die Verortung in den entsprechenden Kapiteln des UVP-Berichts

§ 16 UVPG	UVP-Bericht	Inhalt
§ 16 Abs. 1 Nr. 1	Kapitel 1.5	Beschreibung der Vorhaben und ihrer wesentlichen Wirkungen
§ 16 Abs. 1 Nr. 2	Kapitel 2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsraum
§ 16 Abs. 1 Nr. 3	Kapitel 1.5.1	Trassierungsgrundsätze / standardisierte technische Ausführungen
§ 16 Abs. 1 Nr. 4	Kapitel 6.1	Beschreibung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung
§ 16 Abs. 1 Nr. 5	Kapitel 6	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung
§ 16 Abs. 1 Nr. 6	Kapitel 7	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

§ 16 UVPG	UVP-Bericht	Inhalt
§ 16 Abs.1 Nr. 7	Teil A3	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (AVZ)
§ 16 Abs. 5	übergreifend	Inhalte sind so aufzubereiten, dass sie durch die Genehmigungsbehörde als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden können und auch für Beteiligte nachvollziehbar sind.
§ 16 Abs. 8	übergreifend	Erstellung eines gemeinsamen UVP-Berichts für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a
Anlage 4 zum UVPG	UVP-Bericht	Inhalt
Nr. 8	Kapitel 1.5.2.26	Beurteilung der Anfälligkeit der Vorhaben für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen
Nr. 9	Kapitel 3	Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen
Nr. 10	Kapitel 4	Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags
Nr. 11	Kapitel 1.4	Darstellen der Untersuchungsrahmen
Nr. 12	Kapitel 9	Literatur- und Quellenverzeichnis

1.2.1 Unterrichtung über die Untersuchungsrahmen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemäß § 20 Abs. 3 NABEG für den Abschnitt D2

Die BNetzA hat den Untersuchungsrahmen gem. § 15 UVPG für den vorliegenden UVP-Bericht in ihrer Entscheidung gemäß § 20 NABEG am 30.10.2020 für den Abschnitt D2 (Vorhaben Nr. 5) und für das Vorhaben Nr. 5a am 24.09.2021 für den Abschnitt D2 mitgeteilt.

1.2.2 Gemeinsamer UVP-Bericht für Vorhaben Nr. 5 und Vorhaben Nr. 5a

Bei der Ermittlung eines Zusammenwirkens sind gem. Anlage 4 Nr. 4 c) ff. UVPG Vorhaben oder Tätigkeiten einzubeziehen, die

- bestehen oder
- zugelassen sind (d. h. genehmigte, aber noch nicht errichtete Vorhaben) oder
- sich in einem planungsrechtlich verfestigten Stand befinden

und gleichzeitig

- einen gemeinsamen Einwirkungsbereich mit dem geplanten Vorhaben haben (oder – als eigene fachliche Übertragung der Maßgabe – dieselbe Population betreffen).

Weiterhin greift für kumulierende Vorhaben, wie im vorliegenden Fall für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a, § 16 Abs. 8 UVPG:

„8) Sind kumulierende Vorhaben, für die jeweils eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, Gegenstand paralleler oder verbundener Zulassungsverfahren, so können die Vorhabenträger einen gemeinsamen UVP-Bericht vorlegen. Legen sie getrennte UVP-Berichte vor, so sind darin auch jeweils die Umweltauswirkungen der anderen kumulierenden Vorhaben als Vorbelastung zu berücksichtigen.“

Für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist durch die geplante Parallellage beider Kabelanlagen und den zeitgleich geplanten Tiefbau zur Verlegung der Schutzrohre und Kabelsysteme sowie die Errichtung oberirdischer Anlagen (Oberflurschränke/ Linkboxen) ein räumlicher und zeitlicher Zusammenhang gegeben, auch wenn die Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5a erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt, der derzeit noch nicht feststeht. Somit sind nach aktuellem Stand die Voraussetzungen für eine einheitliche Entscheidung gemäß § 26 Satz 2 NABEG gegeben.

1.3 Geprüfte Alternativen

Zu prüfende räumliche Alternativen in den Planfeststellungsunterlagen gemäß § 21 NABEG für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Aus den Untersuchungsrahmen für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemäß § 20 Abs. 3 NABEG gehen der Trassenvorschlag sowie die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen hervor. Zusammen mit weiteren zusätzlichen hervorgebrachten Alternativen, z. B. aus Stellungnahmen oder informellen Öffentlichkeitsbeteiligungen oder solchen, die sich aus der fortlaufenden Trassierung ergeben haben, bilden diese Verläufe die Gesamtheit an Verläufen, die in den Alternativenvergleichen des Teil B „Alternativenbetrachtung und Ermittlung der Vorzugstrasse“ berücksichtigt werden. Bei den sich aus der fortlaufenden Trassierung ergebenden Verläufen, die z. B. aufgrund der zunehmenden Erkenntnislage entwickelt wurden, handelt es sich um Alternativen, da sie von den Verläufen gemäß § 19 NABEG abweichen.

Die Alternativenvergleiche des Teil B gliedern sich in die zwei Teile „Grobanalyse“ und „Vertiefter Alternativenvergleich“ (vAV), wobei die Grobanalyse zwei gesonderte Prüfungen umfasst. Die jeweiligen Vergleiche werden im Folgenden zusammengefasst umrissen. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Teil B zu entnehmen, dort erfolgt ebenfalls eine Darstellung des Gesamtprozesses der mehrstufigen Planungsebenen. Die für den Abschnitt D2 betrachteten Alternativen sowie die Ergebnisse der Alternativenvergleiche aus Teil B sind in Kapitel 1.3.1 dargestellt.

Ein vertiefter Alternativenvergleich ist im Abschnitt D2 nicht erforderlich.

1.3.1 Beschreibung der geprüften Alternativen und Begründung für die getroffene Wahl der Vorzugstrasse unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen

Verkürzte Grobprüfung (Teil B4.1)

Im Verfahrensschritt der verkürzten Grobprüfung wurden 33 Alternativen in hauptsächlich Zweier-Vergleichen (Trassenabschnitt und jeweilige Alternative) mit dem Trassenvorschlag gemäß § 19 NABEG verglichen. Alternativenauslöser waren hier zumeist technische Vorgaben, besonders Trassierungsgrundlagen wie Abstände zu Gehölzbereichen, Fremdleitungen o.Ä. bilden den häufigsten Alternativenauslöser. Darüber führten geplante oder bereits umgesetzte Erweiterungen von Siedlungsstrukturen ebenfalls zur Trassierung von Alternativen. Von den 33 Alternativen wurden sieben im Rahmen von Öffentlichkeitsbeteiligungen bzw. durch Eigentümergespräche eingebracht, während die übrigen 26 entweder aus dem Untersuchungsrahmen stammen oder im Zuge der Feintrassierung als notwendig erachtet worden sind, aufgrund von Trassierungsleitlinien. In neun Fällen wurde der Trassenvorschlagsabschnitt gemäß § 19 NABEG zugunsten der gegenüber gestellten Alternative zurückgestellt, aufgrund von Realisierungshemmnissen durch die technische Umsetzbarkeit. In den übrigen Fällen wurden die betrachteten Alternativen aufgrund von zumeist mangelnder technischer Umsetzbarkeit zurückgestellt. Realisierungshemmnisse aus Umwelt- oder Raumordnungssicht waren in keinem Vergleich entscheidungsrelevant.

Vollständige Grobprüfung (Teil B4.2)

Im Rahmen der vollständigen Grobprüfung wurden im Abschnitt D2 elf Trassenabschnitte mit jeweils bis zu sieben Alternativen verglichen (wobei es meist drei Alternativen sind). Die Vergleiche werden entlang des Trassenkorridors von Norden nach Süden im Folgenden erläutert, wobei die Vergleiche sowie die Alternativen nach den nächstgelegenen Ortschaften benannt sind.

Alternativenvergleich 01 Plitting

Die beiden Trassenverläufe liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz. Der Trassenvorschlag hat eine Länge von ca. 659 m, die Alternative eine Länge von ca. 756 m, beide durchqueren die Gemeinde Bernhardswald im Landkreis Regensburg. Der Alternativenvergleich befindet sich nordöstlich der Ortschaft Plitting. Der Trassenvorschlag verläuft dabei geradlinig, entlang einer Hochspannungsfreileitung über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Es handelt es sich um den Trassenvorschlag gem. § 19 / § 20 NABEG. Auf mittlerer Höhe wird dabei ein Waldstück randlich tangiert. Die Alternative zweigt in Richtung Osten ab und hat dadurch eine größere Entfernung zur Ortschaft Plitting und den Siedlungsstrukturen als der Trassenvorschlag. Nach der geschlossenen Querung der Gehölzfläche, des Biotops und des Feldwegs verläuft die Alternative ab Trassen-km 0,5 in südwestliche Richtung. Durch die Alternative Plitting kann der Waldeinschnitt vermieden werden. Gemäß Untersuchungsrahmen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Nr. H) soll die Alternative zwischen km 001/0,7 und 001/0,8 der Alternative Plitting 01 diese Richtung Osten verlassen, ca. mittig durch das Flurstück 85 verlaufen und anschließend auf den Trassenvorschlag treffen. Somit stellt die Trasse eine § 20 Alternative dar. Die § 19 / § 20 Trassenalternative Plitting 01 wurde in Teil B4.1 (verkürzte Grobprüfung) betrachtet und dort abgeschichtet. Die Alternative Plitting verläuft nach der geschlossenen Querung über landwirtschaftlich genutzte Flächen und schließt sich auf Höhe Trassen-km 0,8 dem Trassenvorschlag an.

Aufgrund der Bündelungsoptionen gem. § 2 ROG und der Bautechnik wurde die Alternative verworfen und der Trassenvorschlag als vorzugswürdig eingestuft.

Alternativenvergleich 02 Pettenreuth

Die drei Alternativen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz, im Gebiet der Gemeinde Bernhardswald und befinden sich östlich der Ortschaften Pettenreuth und Hauzendorf. Der Trassenvorschlag aus § 19 / § 20 sowie der opt. § 19 / § 20 Trassenvorschlag und die Alternativen Pettenreuth 2-2 (aus § 19 / § 20) und Pettenreuth 2-3 (aus § 19 / § 20) wurden in Teil B4.1 (verkürzte Grobprüfung) betrachtet und dort abgeschichtet.

Die Alternative Pettenreuth 01 weist eine Länge von ca. 3.298 m auf. Zu Beginn verläuft die Alternative Pettenreuth 01 Richtung Südwesten. Hierbei quert sie mehrere Fremdleitungen in offener Bauweise, eine Ökokontofläche in geschlossener Bauweise und umgeht ein Waldgebiet. Anschließend biegt der Verlauf Richtung Osten ab und quert die Bundesstraße B 16 sowie Fremdleitungen in geschlossener Bauweise. Anschließend verläuft die Alternative Pettenreuth 01 weiter Richtung Südosten und quert den Züchmühlbach und ein Waldgebiet in geschlossener Bauweise. Nach der Querung biegt der Trassenverlauf in südwestliche Richtung ab und quert eine Hochspannungsfreileitung in offener Bauweise. Die Alternative wurde entwickelt, um die technische Umsetzbarkeit der geschlossenen Querung des Züchmühlbachs zu gewährleisten (s. verkürzte Grobprüfung). Es handelt sich hierbei um eine Trassenalternative gemäß § 21 NABEG.

Die Alternative Pettenreuth 02 verläuft über eine Länge von ca. 2.249 m. Zu Beginn verläuft die Alternative Pettenreuth 02 Richtung Südwesten. Hierbei quert sie mehrere Fremdleitungen in offener Bauweise, eine Ökokontofläche in geschlossener Bauweise und umgeht ein Waldgebiet. Nach der Umgehung des Waldgebietes quert die Alternative Pettenreuth 02 Fremdleitungen und die Bundesstraße B 16 in geschlossener Bauweise bevor der Verlauf ein sich im Alternativenvergleich befindliches stehendes Gewässer westlich umgeht und eine Gemeindestraße in offener Bauweise quert. Es handelt sich hierbei um eine Trassenalternative gemäß § 21 NABEG.

Die Alternative Pettenreuth 03 weist eine Länge von ca. 2.757 m auf und verläuft zunächst in Bündelung mit der Hochspannungsfreileitung. Hierbei quert sie die Bundesstraße B 16 und diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise sowie diverse Fremdleitungen und Gemeindestraßen in offener Bauweise. Anschließend verläuft die Alternative Pettenreuth 03 weiter Richtung Südosten und quert den Züchmühlbach und ein Waldgebiet in geschlossener Bauweise. Nach der Querung biegt der Trassenverlauf in südwestliche Richtung ab und quert eine Hochspannungsfreileitung in offener Bauweise. Die Alternative wurde entwickelt, um die technische Umsetzbarkeit der geschlossenen Querung des Züchmühlbachs zu gewährleisten (s. verkürzte Grobprüfung). Es handelt sich hierbei um eine Trassenalternative gemäß § 21 NABEG.

Aufgrund von Umweltaspekten (weniger Flächenzerschneidung sowie weniger Inanspruchnahme geschützter Gehölzbereiche) erweist sich die Alternative Pettenreuth 01 als vorzugswürdig gegenüber den anderen beiden

Verläufen. Weiterhin ist aufgrund von Grundwasserhaltungen diese Ansicht auch aus technischer Sicht verfestigt, weshalb sich die Alternative Pettenreuth 01 in diesem Vergleich als insgesamt vorzugswürdig erweisen hat.

Alternativenvergleich 03 Grubberg-Wolferszwing

Auch hier wurde der Trassenvorschlag bereits im Rahmen der verkürzten Grobprüfung (B4.1) zurückgestellt, weswegen hier zwei Alternativen miteinander verglichen werden. Die beiden Alternativen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz, im Gebiet der Gemeinden Bernhardswald und Altenthann und befinden sich zwischen den Ortschaften Wolferszwing und Grubberg

Die Alternative Grubberg-Wolferszwing 01 verläuft über eine Länge von ca. 1.186 m und verläuft bis zum Ende des Alternativenvergleichs in südöstliche Richtung. Auf dieser Strecke werden wieder diverse Fremdleitungen, eine Gemeindestraße und die Staatsstraße St 2650 in geschlossener Bauweise gequert. Es handelt sich um eine Alternative gemäß § 19 / § 20 NABEG.

Die Alternative Grubberg-Wolferszwing 02 weist eine Länge von ca. 1.203 m auf. Die Alternative Grubberg-Wolferszwing 02 verläuft bis zum Ende des Alternativenvergleichs in südöstliche Richtung. Auf dieser Strecke weist die Alternative Grubberg-Wolferszwing 02 eine Bündelung mit der HSP-Freileitung auf und quert diverse Fremdleitungen, die Staatsstraße St 2650 und die Kreisstraße R 25 in geschlossener Bauweise. Aufgrund der vorangegangenen Anpassung der Alternative im Rahmen der verkürzten Grobprüfung handelt es sich bei der Alternative um eine optimierte Alternative gemäß § 19 / § 20 NABEG.

Aufgrund von technischen Belangen, wie einem konfligierendem Freileitungsmast bzw. einer technisch aufwendigeren und unsichereren geschlossenen Querung, wurde die Alternative Grubberg-Wolferszwing 02 zurückgestellt und die Alternative Grubberg-Wolferszwing 01 als vorzugswürdig eingestuft.

Alternativenvergleich 04 Altenthann

Im Rahmen der vollständigen Grobprüfung wurden im Vergleich Altenthann zwei Alternativen dem Trassenvorschlag gemäß § 19 NABEG gegenübergestellt. Die Trassenführungen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz. Der Alternativenvergleich startet bei km 6,130 und endet bei km 7,870. Der Trassenvorschlag und die Alternativen verlaufen dabei Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Der Trassenvorschlag gemäß § 19 / § 20 NABEG, die Alternative Geishof aus § 19 / § 20 sowie die Alternative Altenthann Karpfenteich aus § 20 wurden in Teil B4.1 (verkürzte Grobprüfung) betrachtet und dort abgeschichtet.

Der Trassenvorschlag verfügt über eine Länge von ca. 2.131 m und verläuft zunächst Richtung Osten. Ab km 7,405 verläuft der Trassenvorschlag bis zum Ende des Alternativenvergleichs weiter in Richtung Süden und quert dabei eine Gemeindestraße und diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise.

Die Alternative Altenthann 01 weist eine Länge von ca. 2.167 m auf und verläuft in nordöstliche Richtung. Nach der Querung der Mittelspannungs-Freileitung (MSP-Freileitung) verläuft die Alternative Altenthann 01 ab km 6,430 weiter in südöstliche Richtung. Ab km 7,405 verläuft die Alternative Altenthann 01 bis zum Ende des Alternativenvergleichs weiter in Richtung Süden und quert dabei eine Gemeindestraße und diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise.

Die Alternative Altenthann 02 verfügt über eine Länge von ca. 2.076 m und verläuft in östliche Richtung. Sie stellt Anpassungen der Alternative Geishof nördlich von Geishof sowie westlich von Gottesberg dar und verläuft etwa parallel zur abgeschichteten Alternative (s. verkürzte Grobprüfung in Teil B4.1). Nach der Querung der Kreisstraße R 25 verläuft die Alternative Altenthann 02 ab km 6,374 in südöstliche Richtung in Bündelung zur Kreisstraße R 25 und der HSP-Freileitung. Ab km 6,964 verlässt die Alternative Altenthann 02 die Bündelung mit der Kreisstraße R 25 und verläuft weiter in südöstliche Richtung in Bündelung mit der HSP-Freileitung, bis die Alternative Altenthann 02 bei km 7,600 Richtung Osten abknickt und die HSP-Freileitung quert.

Aufgrund der Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotope sowie notwendiger Grundwasserhaltungen, wurden die beiden Alternativen zugunsten des vorzugswürdigen Trassenvorschlags verworfen.

Alternativenvergleich 05 Gottesberg

Der Trassenvorschlag wird in diesem Vergleich zwei Alternativen gegenübergestellt. Die Trassenführungen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz. Der Alternativenvergleich beginnt bei km 7,870 und endet bei km 9,068. Die Alternative Gottesberg aus § 19 / § 20 wurde in Teil B4.1 (verkürzte Grobprüfung) betrachtet und dort abgeschichtet.

Der Trassenvorschlag weist eine Länge von ca. 1.301 m auf und verläuft dabei in Bündelung mit einer Hochspannungs-Freileitung über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Eine Gemeindestraße, das Gottesberger Bächlein sowie umliegende schützenswerte Grünlandbiotope werden in offener Bauweise und das Stubenthaler Bächlein sowie ein angrenzender Waldkomplex in geschlossener Bauweise gequert.

Die Alternative Gottesberg 01 weist eine Länge von ca. 1.407 m auf. Sie stellt eine Anpassung an die Alternative Stubenthaler Bächlein (aus § 19 / § 20) westlich von Schönfeld dar und verläuft etwa parallel zur abgeschichteten Alternative (s. verkürzte Grobprüfung in Teil B4.1) Die Alternative Gottesberg 01 verläuft zunächst identisch mit dem Trassenvorschlag bis km 8,404 und quert das Gottesberger Bächlein, eine Gemeindestraße und umliegende schützenswerte Grünlandbiotop in offener Bauweise Gemäß Untersuchungsrahmen des Vorhabens Nr. 5 und Nr. 5a soll die Alternative Gottesberg 01 den Waldkomplex am Stubenthaler Bächlein ab km 8,404 in nördlicher Richtung umgehen. Dabei verläuft die Alternative über landwirtschaftlich genutzte Flächen, quert das Stubenthaler Bächlein in offener Bauweise und trifft bei km 9,063 wieder auf den Trassenvorschlag.

Die Alternative Gottesberg 02 verfügt über eine Länge von ca. 1.238 m und verläuft ab km 7,879 über landwirtschaftlich genutzte Flächen unmittelbar südlich der Ortschaft Gottesberg. Die Alternative verläuft parallel und nördlich zum Trassenvorschlag in einer Entfernung von ca. 170 m. Ab km 8,630 verläuft die Alternative identisch zum Verlauf der Alternative Gottesberg 01 und trifft bei km 9,063 wieder auf den Trassenvorschlag. Zuerst werden ein Feldweg und das Gottesberger Bächlein in offener Bauweise gequert. Anschließend werden eine Gemeindestraße sowie diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise gequert. Die Querung des Stubenthaler Bächleins erfolgt wieder in offener Bauweise. Die hochwertigen Gehölzflächen und die schützenswerten Biotop südwestlich von Gottesberg können durch die Alternative Gottesberg 02 umgangen werden.

Aufgrund der Beanspruchung hochwertiger bzw. gesetzlich geschützter Biotop, Mehrkosten und benötigter Grundwasserhaltungen werden der Trassenvorschlag und die Alternative Gottesberg 01 zurückgestellt, während die Alternative Gottesberg 02 als vorzugswürdig eingestuft wird.

Alternativenvergleich 06 Kirnberg

Auch hier werden ein Abschnitt des Trassenvorschlags und zwei Alternativen verglichen. Der Trassenvorschlag und die beiden Alternativen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz, auf dem Gebiet der Gemeinde Brennbere innerhalb der Ortschaft Kirnberg. Die Alternativen wurden entwickelt, um Waldgebiete und Siedlungsstrukturen zu umgehen. Der Alternativenvergleich startet ca. bei km 9,845 und endet bei km 10,707.

Der Trassenvorschlag weist eine Länge von ca. 1.108 m auf, verläuft fast ausschließlich über landwirtschaftlich genutzte Flächen und quert kurz nach Beginn des Alternativenvergleichs ein Biotop und Fremdleitungen in geschlossener Bauweise. Nach anschließender Querung einer Gehölzfläche und Gemeindestraße verläuft der Trassenvorschlag bis zum Ende des Alternativenvergleichs weiter über landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die Alternative Kirnberg 01 ist ca. 1.081 m lang und verläuft ebenfalls fast ausschließlich über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nach Beginn des Alternativenvergleichs verläuft sie im Gegensatz zum Trassenvorschlag in südwestliche Richtung und quert mehrere Fremdleitungen sowie eine Gemeindestraße in offener Bauweise. Nach anschließender geschlossener Querung eines Biotops und Gewässers verläuft die Alternative Kirnberg 01 weiter Richtung Südosten und mündet nach der Querung diverser Fremdleitungen, einer Gemeindestraße und eines Feldwegs in den Trassenvorschlag.

Die Länge der Alternative Kirnberg 02 beträgt ca. 1.052 m. Die Alternative verläuft ebenfalls größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen und weist zu Beginn des Alternativenvergleichs den gleichen Verlauf wie die Alternative Kirnberg 01 auf, verläuft jedoch nach der Querung der Gemeindestraße weiter in südöstliche Richtung und quert ein Waldgebiet in offener Bauweise. Nach anschließender Querung diverser

Fremdleitungen, einer Gemeindestraße und eines Feldwegs mündet die Alternative Kirnberg 02 in den Trassenvorschlag.

Aufgrund der Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotope sowie der Notwendigkeit von Grundwasserhaltungen werden die beiden Alternativen jedoch zurückgestellt und der Trassenvorschlag als vorzugswürdig in diesem Abschnitt eingestuft.

Alternativenvergleich 07 Frauenzell

Im Vergleich 07 wird der Trassenvorschlag fünf Alternativen gegenübergestellt. Der Trassenvorschlag und die fünf Alternativen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz, auf dem Gebiet der Gemeinde Brennberg nordwestlich der Ortschaft Frauenzell. Der Alternativenvergleich beginnt ca. bei Trassen-km 12,306 und endet bei km 13,995.

Der Trassenvorschlag weist eine Länge von ca. 2.188 m auf und verläuft fast ausschließlich über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zunächst verläuft der Trassenvorschlag Richtung Südosten. Nach der Querung der Kreisstraße R 24 und diverser Fremdleitungen in geschlossener Bauweise umgeht der Trassenvorschlag nördlich die Ortschaft Himmelmühle und verläuft anschließend weiter in südliche Richtung. Nach der erneuten Querung der Kreisstraße R 24 in geschlossener Bauweise verläuft der Trassenvorschlag weiter in südwestliche Richtung westlich entlang der Ortschaft Frauenzell. Nach der Querung einer Gemeindestraße biegt der Trassenvorschlag kurz vor dem Ende des Trassenvergleichs ab und verläuft weiter Richtung Südosten.

Die Alternative Frauenzell 01 weist eine Länge von ca. 2.069 m auf und verläuft Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Alternative Frauenzell 01 verläuft nach Beginn des Trassenvergleichs in südöstliche Richtung und quert den Himmelmühlbach, eine Gemeindestraße und diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise. Die Alternative Frauenzell 01 verläuft weiter zwischen den Ortschaften Himmelthal und Leibgütl hindurch und biegt ca. bei km 13,390 Richtung Südwesten ab, quert dabei hochwertige Biotope in geschlossener Bauweise, um anschließend westlich entlang der Ortschaft Frauenzell weiter zu verlaufen. Nach der Querung einer Gemeindestraße biegt die Alternative Frauenzell 01 kurz vor dem Ende des Trassenvergleichs ab und verläuft weiter Richtung Südosten.

Die Alternative Frauenzell 02 weist eine Länge von ca. 2.200 m auf und verläuft Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zunächst verläuft die Alternative Frauenzell 02 Richtung Südosten. Nach der Querung der Kreisstraße R 24 und diverser Fremdleitungen in geschlossener Bauweise umgeht die Alternative Frauenzell 02 nördlich die Ortschaft Himmelmühle und verläuft nach der erneuten Querung der Kreisstraße R 24 in geschlossener Bauweise weiter in südliche Richtung. Ab km 13,670 verläuft die Alternative Frauenzell 02 bis zum Ende des Alternativenvergleichs weiter in südwestliche Richtung westlich entlang der Ortschaft Frauenzell.

Die Alternative Frauenzell 03 weist eine Länge von ca. 2.082 m auf und verläuft Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Alternative Frauenzell 03 verläuft nach Beginn des Trassenvergleichs in südöstliche Richtung und quert den Himmelmühlbach, eine Gemeindestraße und diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise. Die Alternative Frauenzell 03 verläuft weiter zwischen den Ortschaften Himmelthal und Leibgütl hindurch und quert anschließend hochwertige Biotope in geschlossener Bauweise. Ab km 13,670 verläuft die Alternative Frauenzell 03 bis zum Ende des Alternativenvergleichs weiter in südwestliche Richtung westlich entlang der Ortschaft Frauenzell.

Die Alternative Frauenzell 04 weist eine Länge von ca. 2.105 m auf und verläuft Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zunächst verläuft die Alternative Frauenzell 04 Richtung Südosten. Nach der Querung der Kreisstraße R 24 und diverser Fremdleitungen in geschlossener Bauweise umgeht die Alternative Frauenzell 04 nördlich die Ortschaft Himmelmühle. Anschließend verläuft sie, nach der erneuten Querung der Kreisstraße R 24 in geschlossener Bauweise, weiter Richtung Süden westlich entlang der Ortschaften Ochsenweide und Frauenzell.

Die Alternative Frauenzell 05 weist eine Länge von ca. 1.936 m auf und verläuft Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Alternative Frauenzell 05 verläuft nach Beginn des Trassenvergleichs in südöstliche Richtung und quert den Himmelmühlbach, eine Gemeindestraße und diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise. Die Alternative Frauenzell 05 verläuft weiter zwischen den Ortschaften Himmelthal und Leibgütl hindurch. Nach der Querung hochwertiger Biotope, eines Weges und diverser

Fremdleitungen in geschlossener Bauweise verläuft die Alternative Frauenzell 05 weiter Richtung Süden. Im Weiteren verläuft die Alternative Frauenzell 05 bis zum Ende des Alternativenvergleichs westlich entlang der Ortschaften Ochsenweide und Frauenzell.

Aufgrund der Inanspruchnahme von Habitaten bedeutsamer und geschützter Falterarten bzw. Pflanzenarten sowie erhöhten bautechnischen Aufwänden werden der Abschnitt des Trassenvorschlags sowie die Alternativen Frauenzell 01, 03, 04 und 05 zugunsten der Alternative Frauenzell 02 zurückgestellt. Letztere wird als vorzugswürdig eingestuft.

Alternativenvergleich 11 Forsthof

Im nachfolgenden Vergleich wird ein Trassenvorschlag mit einer Alternative verglichen. Die beiden Trassenverläufe liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz. Der Trassenvorschlag hat eine Länge von ca. 993 m, die Alternative eine Länge von ca. 1.097 m, beide durchqueren die Gemeinde Brennbach im Landkreis Regensburg. Der Alternativenvergleich startet bei km 14,022 und befindet sich südwestlich der Ortschaft Frauenzell. Der Alternativenvergleich endet bei km 14,960. Der Trassenvorschlag verläuft dabei annähernd geradlinig über landwirtschaftlich genutzte Flächen entlang der Kreisstraße R 42 und quert diese dabei zwei Mal in geschlossener Bauweise. Die Alternative zweigt in Richtung Südwesten ab. Durch die Alternative Forsthof kann die Querung der Kreisstraße R 42 vermieden werden. Weiter verläuft die Alternative über landwirtschaftlich genutzte Flächen und schließt sich auf Höhe km 14,960 dem Trassenvorschlag an.

Aufgrund bautechnischer Schwierigkeiten sowie einem mangelndem Bündelungspotenzial wird die Alternative zugunsten des Trassenvorschlags zurückgestellt.

Alternativenvergleich 10 Himalaya-Parkplatz

Auch hier wird der Trassenvorschlag mit einer Alternative verglichen. Die beiden Trassenverläufe liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz. Der Trassenvorschlag hat eine Länge von ca. 362 m, die Alternative eine Länge von ca. 339 m, beide durchqueren die Gemeinde Wiesent im Landkreis Regensburg. Der Alternativenvergleich startet bei km 17,492 und befindet sich nordwestlich des Himalaya-Parks innerhalb des Forstmühler Forsts. Der Trassenvorschlag verläuft dabei in Bündelung mit der Kreisstraße R 42 Richtung Südwesten durch das Waldgebiet des Forstmühler Forsts. Die Alternative zweigt in Richtung Südwesten ab, umgeht somit den erwähnten Parkplatz und weist einen kurzen gestreckten Verlauf auf. Die Alternative schließt sich auf Höhe von km 17,820 dem Trassenvorschlag an.

Hierbei erweist sich die Alternative aufgrund der Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen sowie mangelndem Bündelungspotenzial als nachteilig gegenüber dem Trassenvorschlag.

Alternativenvergleich 08 Wiesent

Es werden der Abschnitt des Trassenvorschlags sowie zwei Alternativen miteinander verglichen. Der Trassenvorschlag und die beiden Alternativen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz. Der Alternativenvergleich beginnt bei km 18,258 und endet bei km 19,315.

Der Trassenvorschlag weist eine Länge von ca. 1.115 m auf und verläuft Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zunächst verläuft der Trassenvorschlag Richtung Süden. Ab km 18,675 verläuft er bis zum Ende des Alternativenvergleichs in Bündelung mit der Kreisstraße R 42 und quert diverse Fremdleitungen und Gemeindestraßen in offener und geschlossener Bauweise sowie die Staatsstraße St 2125 in geschlossener Bauweise.

Die Alternative Wiesent 01 weist eine Länge von ca. 1.582 m auf und verläuft Größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Alternative Wiesent 01 verläuft zunächst in südwestliche Richtung und quert eine Gemeindestraße, ein Gewässer und diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise. Nach der geschlossenen Querung der Staatsstraße St 2125 biegt der Trassenverlauf Richtung Südosten ab.

Die Alternative Wiesent 02 weist eine Länge von ca. 1.204 m auf und verläuft fast ausschließlich über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Alternative Wiesent 02 verläuft über die gesamte Strecke in Bündelung mit der Kreisstraße R 42 und quert diverse Fremdleitungen und Gemeindestraßen in offener und geschlossener Bauweise sowie die Staatsstraße St 2125 in geschlossener Bauweise.

Aufgrund des höheren Bündelungspotenzials mit Verkehrsanlagen erweist sich die Alternative Wiesent 02 als vorzugswürdig gegenüber dem Abschnitt des Trassenvorschlags bzw. der Alternative Wiesent 01.

Alternativenvergleich 09 Kiefenholz

Der Alternativenvergleich Kiefenholz besteht aus zwei separaten Vergleichen, Kiefenholz Mitte und Kiefenholz Süd.

Im Vergleich Kiefenholz Mitte wird der Trassenvorschlag mit zwei Alternativen verglichen.

Die drei Trassenverläufe liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz, auf dem Gebiet der Gemeinde Wörth a. d. Donau zwischen der Ortschaft Kiefenholz und der Staatsstraße St 2146. Der Alternativenvergleich beginnt ca. bei Trassen-km 25,5 und endet bei km 26,3. Alle Trassen verlaufen fast ausschließlich über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die opt. Alternative gemäß § 19 / § 20 NABEG Kiefenholz 02, opt. § 19 / § 20 Alternative Kiefenholz 05 und opt. § 19 / § 20 Alternative Kiefenholz 06 werden in der nachfolgenden Grobprüfung „Kiefenholz Süd“ betrachtet. In diesem Zusammenhang wurden die Alternativen Kiefenholz 02 und Kiefenholz 06 jedoch bereits abgeschichtet, sodass sich der Vergleich Kiefenholz Mitte mit der Gegenüberstellung des Trassenvorschlags und den Alternativen Kiefenholz 03 und 05 befasst.

Der Trassenvorschlag verfügt über eine Länge von ca. 2.780 m und verläuft zunächst in Bündelung mit der Staatsstraße St 2146. Anschließend verläuft der Trassenvorschlag Richtung Südwesten und quert die Autobahn BAB 3 sowie diverse Fremdleitungen in geschlossener Bauweise. Ab km 24,4 verläuft der Trassenvorschlag weiter Richtung Südwesten, quert dabei ein Mittelspannungskabel in geschlossener Bauweise und quert anschließend, Richtung Süden verlaufend, diverse Fremdleitungen und Gemeindestraßen in offener Bauweise. Nach der Querung der Mittelspannungsfreileitung biegt der Trassenverlauf wieder Richtung Südwesten ab, um nach der Querung der Wasserleitung und der Gemeindestraße wieder in Richtung Südosten zu verlaufen. Anschließend quert der Trassenvorschlag erneut die Mittelspannungsfreileitung in offener Bauweise.

Die Länge der Alternative Kiefenholz 03 beträgt ca. 2.914 m und quert die BAB 3 etwas weiter westlich als der Trassenvorschlag. Daraufhin verläuft sie relativ geradlinig nach Süden über landwirtschaftlich genutzte Flächen und quert dabei Wirtschaftswege, bevor sie wieder auf den Verlauf des Trassenvorschlags etwa bei km 25,2 trifft.

Die Alternative Kiefenholz 05 verläuft bis ca. km 24 identisch mit dem Trassenvorschlag, schwenkt jedoch nicht nach Westen aus, sondern verläuft weiter entlang der St 2146. Erst ungefähr bei km 25,5 schwenkt sie nach Westen und trifft bei km 26,3 wieder auf den Trassenvorschlag.

Hauptsächlich aufgrund des höheren Bündelungspotenzials der Alternative Kiefenholz 05 wird diese gegenüber den anderen beiden betrachteten Verläufen als vorzugswürdig eingestuft. Entsprechend werden der Abschnitt des Trassenvorschlags und die Alternative Kiefenholz 06 zurückgestellt.

Im Vergleich Kiefenholz Süd werden drei Alternativen (Kiefenholz 02, 05 und 06) miteinander verglichen. Die drei Alternativen liegen im Freistaat Bayern, Regierungsbezirk Oberpfalz, auf dem Gebiet der Gemeinden Wörth a. d. Donau und Pfatter, südöstlich der Ortschaft Kiefenholz. Alle Trassenverläufe befinden sich westlich der Staatsstraße St 2146 und queren die Donau in geschlossener Bauweise. Der Alternativenvergleich beginnt ca. bei Trassen-km 25,2 und endet bei Trassen-km 26,7. Alle Alternativen verlaufen fast ausschließlich über landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die Alternative Kiefenholz 02 weist eine Länge von ca. 2.483 m auf und verläuft zunächst in Bündelung mit der Staatsstraße St 2146. Auf dieser Strecke quert die Alternative Kiefenholz 02 diverse Fremdleitungen und Gemeindestraßen in offener Bauweise. Nach der geschlossenen Querung der Donau quert die Alternative Kiefenholz 02 diverse Fremdleitungen und eine Gemeindestraße in offener und geschlossener Bauweise.

Die Alternative Kiefenholz 05 weist eine Länge von ca. 2.428 m auf und verläuft in Richtung Südwesten. Die Alternative Kiefenholz 05 quert ebenfalls die Donau in geschlossener Bauweise. Anschließend werden eine Gemeindestraße und diverse Fremdleitungen ebenfalls geschlossen gequert.

Die Alternative Kiefenholz 06 verfügt über eine Länge von ca. 2.490 m und verläuft zunächst wie die Alternative Kiefenholz 05 in Richtung Südwesten. Bei km 22,440 biegt die Alternative Kiefenholz 06 Richtung Südosten ab und verläuft ab der geschlossenen Querung der Donau bis zum Ende des Alternativenvergleichs weiter wie die Alternative Kiefenholz 02.

Aufgrund der Inanspruchnahme von potenziellen Zauneidechsen-Habitaten werden die Alternativen Kiefenholz 02 und 06 zugunsten der Alternative Kiefenholz 05 zurückgestellt.

Vertiefter Alternativenvergleich

Da im Rahmen der vollständigen Grobprüfung die jeweils vorzugswürdigen Alternativen ermittelt bzw. die Trassenvorschläge bestätigt wurden, entfällt eine weitergehende Betrachtung von vertieft zu prüfenden Alternativen.

Fazit

Aus der vollständigen Grobprüfung (Teil B4.2) verbleiben keine Alternativen, die im Rahmen des vAV zu prüfen sind. Im UVP-Bericht sind somit keine Alternativen zu beschreiben und bewerten. Im UVP-Bericht und im vAV sind keine Alternativenvergleiche durchzuführen.

Der UVP-Bericht beschränkt sich auf die Vorzugstrasse.

1.4 Darstellung des Untersuchungsrahmens

1.4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Maßgeblich für den Umfang des Untersuchungsraumes sind dabei die beschriebenen Wirkräume der von dem jeweiligen Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren, die maximal bis zu 500 m weit reichen können.

Detailliertere Erläuterungen zu den jeweiligen schutzgutspezifischen Untersuchungsräumen sind Kap. 2.2.1 sowie den Bestandsplänen (Anlagen F2.2) zu entnehmen.

1.4.2 Untersuchungsinhalte und Methodik

1.4.2.1 Datengrundlagen

Für den UVP-Bericht wurden alle bereits auf Bundesfachplanungsebene und für die Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG verwendeten Bestandsdaten sowie weitere in den Untersuchungsrahmen für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemäß § 20 Abs. 3 NABEG zu berücksichtigenden Daten bei den Fachbehörden auf Bundes-, Landes-, Regional- und Gemeindeebene angefragt. Die Abfrage der Daten erfolgt unter Einbeziehung der neuen schutzgutspezifischen Untersuchungsräume. Zusätzlich werden Bestandsdaten und Informationen von Lokalbehörden sowie Informationen aus der Antragskonferenz gemäß § 20 NABEG ausgewertet. Neben der Verwendung von Bestandsdaten wurden für bestimmte schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile Kartierungen und Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse zum Teil in Berichten und sonstigen Gutachten oder Konzepten ebenfalls in den UVP-Bericht einfließen. In den nachfolgenden Unterkapiteln zur Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsraum werden die verwendeten Datengrundlagen für jedes Schutzgut detailliert aufgelistet. Außerdem erfolgt in Teil M „Dokumentation zu den verwendeten Daten und Informationen“ eine vollständige Auflistung aller berücksichtigten Daten.

1.4.2.2 Methode der Bestandserfassung, -darstellung (§ 16 Abs. 1 Nr. 2)

Im Rahmen der Bestandserfassung werden die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG hinsichtlich ihrer Bestandssituation im Untersuchungsraum beschrieben. Hierfür werden schutzgutspezifisch Umweltbestandteile und -funktionen als Kriterien herangezogen. Es werden sämtliche Schutzgutfunktionen in dem für sie relevanten Untersuchungsraum ermittelt und (ihr Zustand) beschrieben. Dabei erfolgt, sofern sinnvoll, auch eine Einstufung der sogenannten Bedeutung auf Grundlage ihrer Schutzwürdigkeit bzw. Wertigkeit (fachlich) sowie ihres normativen Gewichts (rechtlich).

Für jedes Schutzgut werden also die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln dargelegten schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile abgehandelt. Soweit für die qualitative und insbesondere für die

quantitative Operationalisierung der Funktionen sinnvoll, werden hierfür ergänzend auch einzelne Sachverhalte, die zur Charakterisierung der Funktionen aussagekräftig sind, herangezogen.

Neben der funktionalen Bedeutung ist für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile auch ihre Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Wirkungen des Vorhabens (Wirkfaktoren) darzustellen.

Grundsätzlich gilt:

- | | |
|--------|---|
| hoch | hochempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen |
| mittel | empfindlich – der Wirkfaktor kann bei entsprechend hoher Intensität eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen verursachen |
| gering | wenig bis unempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. keine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen |

1.4.2.3 Methode der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen für jede schutzgutrelevante Funktion oder Umweltbestandteil auf Basis der beschriebenen Wirkfaktoren (getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingt) beschrieben und bewertet. Entsprechend den Ausführungen der Anlage 4 Nr. 4 a), b), c) zum UVPG wird dabei die Art der Umweltauswirkungen ganzheitlich anhand:

- der Art, in der Schutzgüter betroffen sind, und
- der möglichen Ursachen der Umweltauswirkungen dargestellt.

Die Auswirkungsprognose baut hierbei auf mehreren aufeinanderfolgenden Bearbeitungsschritten auf. In einem ersten Schritt wird die Relevanz und Wirkintensität der Wirkfaktoren für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile ermittelt.

Die Wirkintensität ergibt sich aus den folgenden Einzelkriterien:

- Dauer,
- Stärke und
- Reichweite (räumliche Ausdehnung) der Wirkung.

Die genannten Einzelkriterien werden den drei Stufen „hoch“, „mittel“ und „gering“ zugeordnet und anschließend mittels der nachfolgenden Matrix zur Wirkintensität aggregiert (Tabelle 2). Die Einstufung der Dauer orientiert sich hilfsweise an den Festlegungen der BayKompV für Arten und Lebensräume sowie dem Landschaftsbild. Sie wird im vorliegenden UVP-Bericht im Sinne von Wirkungen unter Berücksichtigung der Wiederherstellbarkeit bzw. der Abklingzeiten definiert. Demnach ist eine kurzfristige Wiederherstellung von Funktionen innerhalb von 3 Jahren gegeben und eine mäßig gute (mittelfristige) innerhalb von neun Jahren. Dadurch ergibt sich für die Dauer der Wirkung folgende Einstufung:

Dauer

- gering Wirkungen, die ca. bis 3 Jahre andauern
- mittel Wirkungen die ca. 4-9 Jahre andauern
- hoch Wirkungen, die ca. über 9 Jahre andauern

Abweichungen hiervon sind schutzgut- bzw. funktionsspezifisch möglich. So ist z. B. die Dauer für Reproduktionsausfälle planungsrelevanter Arten spezifisch bspw. auf die übliche Reproduktionsrate der Art (Bsp. K- und R-Strategen) bzw. die natürliche Fluktuation zu werten (vgl. § 19 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG), so dass für das Schutzgut Tiere z. B. eine geringe Dauer lediglich für Auswirkungen innerhalb eines Jahres festgelegt wird. Falls eine Art nicht ausreichend über die o. g. Einteilung abgedeckt ist, wird die Bewertung artspezifisch vorgenommen.

Stärke

- gering Funktion bleibt im betroffenen Bereich weitgehend erhalten
- mittel weitgehende Minderung bzw. teilweiser Funktionsverlust im betroffenen Bereich
- hoch vollständiger oder nahezu vollständiger Funktionsverlust im betroffenen Bereich

Reichweite

- gering Wirkungen nur im unmittelbar beanspruchten Bereich
- mittel Wirkungen deutlich über den unmittelbar beanspruchten Bereich hinausgehend (bis zu 150 m)
- hoch Wirkungen treten großflächig auf (> 150 m)

Tabelle 2: Aggregation der Einzelkriterien Dauer, Stärke und Reichweite zur schutzgutbezogenen Wirkintensität eines Wirkfaktors (Matrix zur Wirkintensität)

Einzelkriterium 1	Einzelkriterium 2	Einzelkriterium 3	Gesamtbewertung Wirkintensität
hoch	hoch	hoch	hoch
hoch	hoch	mittel	hoch
hoch	hoch	gering	hoch
hoch	mittel	mittel	mittel
hoch	mittel	gering	mittel
hoch	gering	gering	mittel
mittel	mittel	mittel	mittel
mittel	mittel	gering	mittel
mittel	gering	gering	gering
gering	gering	gering	gering

In einem zweiten Schritt erfolgt schließlich die Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (also die Schwere der Auswirkung) unter Berücksichtigung der ermittelten Wirkintensitäten, der funktionalen Bedeutung sowie der Empfindlichkeiten der schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile gegenüber den Wirkfaktoren. Die Empfindlichkeit gegenüber einem Wirkfaktor kann je nach Reversibilität bzw. Wiederherstellbarkeit unterschiedlich ausfallen. Ein Beispiel hierfür sind Biotoptypen mit kurzen oder langen Regenerationszeiten. Sich schnell regenerierende Biotoptypen weisen i. d. R. geringere Empfindlichkeiten gegenüber temporären Inanspruchnahmen auf als sich langsam, über Jahrzehnte regenerierende Biotoptypen.

Die Empfindlichkeitsbewertungen sind den jeweiligen schutzgutbezogenen Unterkapiteln der Bestandskapitel zu entnehmen. Die grundsätzliche Bewertung der Schwere der Umweltauswirkungen sowie der Erheblichkeit erfolgt in Form einer Gegenüberstellung von funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität mittels einer Matrix, die der Beurteilung des Eintretens erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen dient (vgl. Tabelle 3). Für anhand der Matrix identifizierte, mindestens mittlere Auswirkungen, ist i. d. R. ein Eintreten der Erheblichkeit zu erwarten, wobei mögliche Abweichungen verbal-argumentativ zu begründen sind. Bei Funktionen bzw. Umweltbestandteilen mit sehr geringer funktionaler Bedeutung sind grundsätzlich keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sodass hier eine matrixbasierte Betrachtung entfällt.

Auf dieser Grundlage werden schließlich tabellarisch für die Vorzugstrasse die Konflikte, die zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können, ortskonkret ermittelt.

In einem weiteren Schritt werden schließlich mögliche bzw. umsetzbare Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung in die Bewertung mit einbezogen, um zu prüfen, ob sich die zuvor ermittelten Konflikte vollständig vermeiden oder zumindest auf ein Maß unterhalb der Erheblichkeitsschwelle senken lassen. Die Ermittlung von Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung von Maßnahmen bildet den abschließenden Schritt zur Bewertung der Erheblichkeit. Sie stellt somit das Ergebnis der Auswirkungsprognose dar.

Für die Vorzugstrasse endet die Auswirkungsprognose mit der Benennung der erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Tabelle 3: Matrix zur Bewertung der Schwere der Umweltauswirkungen sowie der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

Funktionale Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkintensität der Wirkfaktoren		
		hoch	mittel	gering
hoch bis sehr hoch	hoch	sehr hoch eU	sehr hoch eU	hoch eU
	mittel	sehr hoch eU	hoch eU	mittel eU
	gering	hoch eU	mittel eU	gering
mittel	hoch	sehr hoch eU	hoch eU	mittel eU
	mittel	hoch eU	mittel eU	gering
	gering	mittel eU	gering	sehr gering
gering	hoch	hoch eU	mittel eU	gering
	mittel	mittel eU	gering	sehr gering
	gering	gering	sehr gering	sehr gering

eU Erhebliche Umweltauswirkung ist zu erwarten.

1.4.2.4 Berücksichtigung von Wechselwirkungen

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sind zwischen den einzelnen Schutzgütern (Menschen, Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) neben den unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern zu untersuchen.

Die Wechselwirkungen zwischen der lebendigen Umwelt (Menschen, Tiere, Pflanzen) und den übrigen Umweltfaktoren (Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) werden geprüft und dargestellt, um eine fachübergreifende Gesamtschau möglicher Konfliktbeziehungen zwischen Projekt und Umwelt abzubilden, die die Vernetzungswirkungen zwischen den betroffenen Umweltfaktoren einbezieht. Die für die Bewertung der Umweltauswirkungen der Vorhaben relevanten Wechselwirkungen werden bei den jeweils beteiligten Schutzgütern berücksichtigt und dort beschrieben.

1.4.2.5 Berücksichtigung des Zusammenwirkens von Vorhaben / Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Entsprechend Untersuchungsrahmen gemäß § 20 Abs. 3 NABEG für die Planfeststellung zu Vorhaben Nr. 5a, Abschnitt D2, vom 24.09.2021 sind für eine gemeinsame Unterlagenerstellung folgende Anforderungen zu erfüllen:

„Die Unterlagen gemäß § 21 NABEG können für Vorhaben Nr. 5a gemeinsam mit Vorhaben Nr. 5 erstellt werden. Dabei sind – z. B. durch entsprechende Kennzeichnung und getrennte Quantifizierung – die folgenden Fälle zu differenzieren:

- a. beide Vorhaben
- b. nur Vorhaben Nr. 5
- c. nur Vorhaben Nr. 5a.

Durch das Zutreten von Vorhaben Nr. 5a zu Vorhaben Nr. 5 sind Kumulationswirkungen zu berücksichtigen.“

Um den Anforderungen des Untersuchungsrahmens gerecht zu werden, wurde ein sogenanntes Phasenmodell entwickelt, das (sofern fachlich möglich und zweckmäßig) dennoch eine weitgehend getrennte Zuordnung der Vorhabenwirkungen ermöglicht.

Das Phasenmodell setzt sich aus drei Phasen zusammen, die die folgenden vorhabenbedingten Abläufe bzw. Komponenten beinhalten:

- Phase 1: umfasst den gemeinsamen Tiefbau für beide Vorhaben sowie die Errichtung von Anlagenteilen wie Erdungsanlagen / Linkboxen
- Phase 2: beinhaltet die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5
- Phase 3: beginnt mit der zeitlich versetzten Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5a und umfasst somit den gemeinsamen Betrieb beider Vorhaben

Im vorliegenden UVP-Bericht sind die Auswirkungen des **Vorhabens Nr. 5**, bestehend aus

- den anteiligen baubedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den anteiligen anlagebedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den vollständigen betriebsbedingten Auswirkungen der Phase 2 und den anteiligen (kumulativen) betriebsbedingten Auswirkungen in Phase 3

und die Auswirkungen des **Vorhabens Nr. 5a**, bestehend aus

- den anteiligen baubedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den anteiligen anlagebedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den anteiligen (kumulativen) betriebsbedingten Auswirkungen in Phase 3

sowie die **kumulative Gesamtauswirkung**, aggregiert aus den Auswirkungen der Phasen 1, 2 und 3 zu betrachten.

In der vorliegenden Unterlage wird eine vollumfängliche Anwendung des Phasenmodells in den inhaltlichen Kernkomponenten:

- Vorhabenbedingte Wirkungen,
- Auswirkungsprognose inkl. Zusammenwirken von Vorhaben (kumulative Gesamtauswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a),

- Zuordnung der Ergebnisse der Auswirkungsprognose zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a vorgenommen.

1.4.2.6 Darstellung der Ergebnisse der Natura 2000-Untersuchungen, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sowie des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie

Die Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen (Teil G), des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Teil H) sowie des Fachbeitrags EU-WRRL (Teil J) werden gesondert jeweils in den Kapiteln 3, 4 und 5 zusammenfassend dargestellt.

1.4.2.7 Methode der schutzgutbezogenen Alternativenbetrachtung

Ziel des vAV ist die Ermittlung der zu beantragenden Vorzugstrasse. Im Ergebnis des vAV wird die Trassenführung identifiziert, die im Hinblick auf den Vorhabenzweck und den durch die Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belangen die geringsten Konflikte auslöst und daher in der Abwägung am besten bewertet und als Vorzugstrasse empfohlen wird.

Ein vAV ist, wie bereits in Kap. 1.3.1 erläutert, für den Abschnitt D2 nicht erforderlich.

1.4.2.8 Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen beziehen sich auf:

- Unsicherheiten hinsichtlich der Bestandsermittlung
- Unsicherheiten hinsichtlich der Wirkfaktoren des Vorhabens
- Schwierigkeiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

1.5 Beschreibung der Vorhaben und ihrer wesentlichen Wirkungen

1.5.1 Beschreibung der Vorhaben

1.5.1.1 Merkmale der Vorhaben zur Vermeidung oder Minimierung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG)

In den Anträgen gemäß § 19 NABEG für die Vorhaben Nr. 5 und 5a wurden ein beabsichtigter Trassenvorschlag und in Frage kommende Alternativen entwickelt. Dies erfolgte unter Beachtung bzw. Berücksichtigung von Planungsleit- und Planungsgrundsätzen (PL und PG; vgl. Anlage D2 Trassierungskriterien). Planungsleitsätze sind gesetzlich verankerte Vorgaben, welche im Sinne des strikten Rechtes definiert sind und eingehalten werden müssen. Planungsgrundsätze werden entweder aus gesetzlichen Vorgaben abgeleitet oder durch den Vorhabenträger formuliert. Dabei handelt es sich um abwägbare Vorschriften. Auch bei der Entwicklung des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie bei der Feintrassierung der in Teil B ermittelten Vorzugstrasse für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG wurden die PL und PG jeweils berücksichtigt.

Planungsleit- und Planungsgrundsätze waren bereits auf Ebene des § 19 NABEG wesentliche Grundlagen, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu vermeiden bzw. zu minimieren.

1.5.1.2 Merkmale der Vorhaben, welche umweltrelevante Auswirkungen hervorrufen können

Umweltrelevante Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und 5a können durch alle Phasen der geplanten Vorhaben hervorgerufen werden.

Die nachfolgende Übersicht über die Bauabläufe und Inbetriebnahme für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Phase 1, Phase 2 und Phase 3) (vgl. auch Kap. 1.4.2.5 sowie Klammerdokument, Anlage A1.1) veranschaulicht, welche Auswirkungen auf die Umwelt im UVP-Bericht zu berücksichtigen sind:

Phase 1

Die Phase 1 umfasst:

- vorbereitende Arbeiten (bauvorgreifende und bauvorauslaufende Maßnahmen)
- baubegleitende Maßnahmen
- Tiefbau für beide Vorhaben
- Kabelinstallation (Kabelzug und Herstellung der Muffenverbindungen und Erder) für beide Vorhaben
- Errichtung der Anlagenteile [Erdungsanlagen / Linkboxen]
- abschließende Arbeiten

Phase 2

Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5

Phase 3

Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5a (inkl. gemeinsamer Betrieb der Vorhaben Nr. 5 und 5a)

Detaillierte Angaben sowie Regelpläne zu den nachfolgend beschriebenen Merkmalen der Vorhaben können dem Teil C Trassierungstechnischer Teil der Unterlagen gemäß § 21 NABEG entnommen werden. Hier werden für die Beschreibung und Bewertung umweltrelevanter Auswirkungen die wesentlichen Merkmale benannt. Die grafische Darstellung der wesentlichen Vorhabenbestandteile erfolgt in den Karten zum UVP-Bericht (Anlage F2).

1.5.2 Wesentliche von den Vorhaben ausgehende Wirkungen

1.5.2.1 Wirkfaktoren

Nachfolgend eine Auflistung der geprüften Wirkfaktoren:

- Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) - Flächeninanspruchnahme (baubedingt / anlagebedingt)
- Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1)
- Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik (Wirkfaktor 2-2)
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (Wirkfaktor 3-1)
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3)
- Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) (Wirkfaktor 3-4)
- Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkfaktor 3-5)
- Veränderung anderer standort-, v. a. klimarelevanter Faktoren (Wirkfaktor 3-6)
- Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste (4-1)
- Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1)
- Optische Veränderungen / Bewegungen (Wirkfaktor 5-2)
- Licht (Wirkfaktor 5-3)
- Erschütterungen / Vibrationen (Wirkfaktor 5-4)
- Mechanische Einwirkung (Wirkfaktor 5-5)

- Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag / Nährstoffaustrag (Wirkfaktor 6-1)
- Organische Verbindungen (Wirkfaktor 6-2)
- Schwermetalle (Wirkfaktor 6-3)
- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente) (Wirkfaktor 6-6)
- Endokrin wirkende Stoffe (Wirkfaktor 6-8)
- Elektrische und magnetische Felder (Wirkfaktor 7-1)
- Ionisierende / Radioaktive Strahlung (Wirkfaktor 7-2)
- Management gebietsheimischer Arten (Wirkfaktor 8-1)
- Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten (Wirkfaktor 8-2)

1.5.2.2 Mögliche grenzüberschreitende Wirkungen

Mögliche grenzüberschreitende Wirkungen können im Abschnitt D2 ausgeschlossen werden.

1.5.2.3 Betrachtung von Störungen des bestimmungsmäßigen Betriebs

Nach § 19 der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) muss der Betreiber (von Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG) Störfälle und bestimmte Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs der zuständigen Behörde melden. Die hier betrachteten Vorhaben fallen nicht unter die Vorhaben der Störfall-Verordnung. Aus diesem Grund sind auch keine Aussagen und Maßnahmen zu beispielsweise Brandschutz und Explosionsschutz notwendig.

Im Rahmen der UVP ist keine spezielle Betrachtung von Umweltauswirkungen infolge eines nicht bestimmungsgemäßen Betriebs, infolge von Unfällen oder Störfällen erforderlich, wenn bei seiner Realisierung die anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten sind (PETERS et al. 2019, UVPG § 16 Rn. 38 m. w. N.). Dies trifft für das gegenständliche Vorhaben zu, so dass nicht über die vorgenommene Beschreibung der Wirkfaktoren hinaus auf die Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen einzugehen ist.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsraum

2.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

Der maximale Untersuchungsraum umfasst alle Eingriffsbereiche der Vorzugstrasse plus 500 m, die an den Außengrenzen dieser Eingriffsflächen aufgespannt werden.

2.1.1 Administrative Einordnung des Untersuchungsraumes

Der maximale Untersuchungsraum der Vorzugstrasse (500 m) liegt mit ca. 3.375 ha vollständig innerhalb des Freistaates Bayern. Die durch den Verlauf der Vorzugstrasse direkt betroffenen Gebietskörperschaften sowie solche, die nicht durch den Verlauf selbst gequert werden, jedoch im weiteren Untersuchungsraum liegen, sind im Folgenden aufgeführt. Der Abschnitt D2 liegt im Regierungsbezirk Oberpfalz.

Landkreis Regensburg

- Bernhardswald
- Altenthann
- Brennbere
- Forstmühle Forst
- Wiesent
- Wörth a. d. Donau
- Pfatter

Landkreis Cham

- Wald

2.1.2 Naturräumliche Einordnung sowie potenzielle natürliche Vegetation

2.1.2.1 Naturräumliche Einordnung

Der Abschnitt D2 liegt bis Wörth a. d. Donau in der Großlandschaft „Östliches Mittelgebirge“, und verläuft anschließend in der Großlandschaft „Alpenvorland“. Bis Wörth a. d. Donau verläuft der Abschnitt in der Naturräumlichen Haupteinheit nach SSYMANK (1994) D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ mit der Untereinheit 406-A „Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes“. Ab Wörth a. d. Donau verläuft der Abschnitt D2 in der Naturräumlichen Haupteinheit D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ mit der Untereinheit 064-A „Donauauen“

2.1.2.2 Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation (pnV) wird der Vegetationszustand eines Gebietes definiert, der ohne Eingriffe durch den Menschen dort anzutreffen wäre bzw. sich ohne weiteres Zutun des Menschen dort entwickeln würde.

Im UR sind vier Vegetationskomplexe als pnV anzusehen, bei denen es sich um unterschiedliche Ausprägungen von Hainsimsen-Tannen-Buchenwald-Komplexen sowie Feldulmen-Eschen-Hainbuchenkomplexe handelt.

2.1.3 Aktuelle Nutzungen und wesentliche Vegetationsstrukturen

Der Untersuchungsraum gestaltet sich von seiner heutigen Nutzung und den wesentlichen Vegetationsstrukturen relativ heterogen. Während die Flächen im Norden des Untersuchungsraums von Plitting bis Schönfeld primär landwirtschaftlich -sowohl intensiv als auch extensiv- genutzt werden, passiert die

Trasse und damit der Untersuchungsraum zwischen Schönfeld und Hochaigen einen Waldausläufer des Forstmühler Forstes. Die forstliche Nutzung prägt den Untersuchungsraum von da an bis zu Ortschaft Wiesent bei Wörth a. d. Donau, hier löst die randliche städtebauliche Nutzung mit angrenzender Landwirtschaft ab. Der Untersuchungsraum verläuft hier auf intensiv und extensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen bis zum nördlichen Ufer Donau, die umsäumt ist von Uferbiotopen und Feuchtwiesen. Südlich der Donau, die geschlossen gequert wird, verläuft der Untersuchungsraum bis zur südlichen Abschnittsgrenze wieder primär auf landwirtschaftlichen Flächen, etwaige Gehölzbiotope werden geschlossen gequert.

2.1.4 Planerische Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) aus der Bundesfachplanung (gemäß § 8 NABEG) sowie die Entscheidung gemäß § 12 NABEG werden unter bestimmten Voraussetzungen im UVP-Bericht berücksichtigt. Es werden nur solche raumordnerischen Belange berücksichtigt, für die die Konformität festgestellt wurde und / oder für die die Konformität nur unter bestimmten Maßnahmen (unter Berücksichtigung der Maßgaben und Hinweise aus der Entscheidung gemäß § 12 NABEG) hergestellt werden kann. Darüber hinaus sind auch solche Belange zu berücksichtigen, die sich erst nach der Bundesfachplanung und der Entscheidung gemäß § 12 NABEG geändert haben oder neu hinzugekommen sind. Die Belange werden, sofern sie nicht über die sonstigen öffentlichen und privaten Belange abgearbeitet werden, einem oder mehreren UVP-Schutzgütern zugeordnet und in diese integriert. Die dafür notwendigen Daten und Informationen wurden erneut abgefragt bzw. aktualisiert. Die für den Abschnitt D2 relevanten Ziele der Raum- und Landesplanung werden bei den jeweiligen Schutzgutkapiteln berücksichtigt. Zudem wird auf die Anlage L10.2 „Belange der Raumordnung“ verwiesen.

2.1.5 Planungen anderer Vorhabenträger

Im Untersuchungsraum (500 m beidseits) vom Abschnitt D2 ist folgende weitere Planung als relevant zu berücksichtigen und zu behandeln:

Geplantes Grundwassererkundungsgebiet Himmelmühle in der Gemeinde Brennbere

Es ist eine hydrogeologische Bauüberwachung durchzuführen. Das WWA Regensburg wünscht, falls eine Trassenführung durch das geplante WSG unvermeidbar ist, die Baugruben außerhalb des WSG einzurichten. Hierfür soll die östliche Baugrube der lokal geplanten Bohrung zur Querung der Kreisstraße R 24 aus dem WSG herausgeschoben werden, und anschließend das WSG in offener Bauweise gequert werden. Auch etwaige benötigte Zuwegungen sollen nach Maßgabe aus dem WSG heraus verschoben werden. Sollte dies nicht möglich sein, wird eine geschlossene Querung des WSG präferiert. Eine Planfeststellungsunterlage des geplanten WSG liegt (Stand 14.12.2022) nicht vor. Antragsteller ist die Gemeinde Brennbere.

Staatsstraße 2146 Donaubrücke Wörth – Pfatter

Zu dieser Maßnahme wurden Anfang 2022 die Planfeststellungsunterlagen erarbeitet, ein Beschluss wurde Mitte 2022 beantragt. Das Projekt befand sich in technischer Abstimmung mit TenneT, zum jetzigen Zeitpunkt (03.05.2023) liegen jedoch auf der Website der Regierung Oberpfalz keine Informationen zu einem etwaigen Planfeststellungsbeschluss vor. Generell werden Straßen dieser Widmung im Abschnitt D2 geschlossen gequert, sodass kumulative Wirkungen viel mehr im Zusammenhang mit geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen zu erwarten wären, jedoch gibt es hierüber keine Informationen zur Detailplanung bzw. Ausführung. Das Projekt wird ferner in der Ermittlung kumulativer Wirkungen durch Projekte anderer Vorhabenträger nicht weiter betrachtet.

Steinbruch Rauhenberg

Es liegen Informationen über den planfestgestellten Granit-Steinbruch Rauhenberg im Forstmühler Forst östlich des SOL Abschnitt D2 vor. Betreiber ist die Fahrner Bauunternehmen GmbH Niederlassung Barbing. Das Vorhaben befindet sich in 1,5 km nördlicher Entfernung der Ortschaft Ettersdorf, der zur Gemeinde Wiesent gehört, auf der Flur-Nr. 157 und seine Fläche beträgt rund 12,3 ha. Durch das Vorhaben erfolgt ein Eingriff in verschiedene Schutzgüter. Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser, Boden, Fläche sowie Landschaft werden durch das Vorhaben in Anspruch genommen. Das Vorhaben befindet

sich auf der kürzesten Distanz ca. 570 m entfernt von geplanten Baustelleneinrichtungsflächen des SOL D2 und wird entsprechend bei der Ermittlung von Wirkfaktoren im Rahmen dieses Vorhabens berücksichtigt.

Verbreiterung der Kreisstraße R 42 auf Höhe von Zieglöde, kombiniert mit Errichtung eines Fahrradwegs

Auf Höhe der Ortschaft Zieglöde ca. 700 m südlich Frauenzell liegen Informationen zu einer geplanten Verbreiterung der Kreisstraße R 42, kombiniert mit der Errichtung eines Fahrradweges vor. Planungsträger ist der Landkreis Regensburg. Aufgrund dieser Planung sowie der hohen Böschung westlich der Kreisstraße wird diese durch den SOL D2 in geschlossener Bauweise gequert.

ROV Flutpolder Wörthhof

Es liegen Informationen vor, wonach ein Flutpolder am nördlichen Ufer der Donau unweit der Donauquerung des Abschnitts D2 errichtet werden soll. Es wird aufgrund von bauzeitlichem Versatz jedoch von keinen Beeinträchtigungen bzw. relevanten kumulativen Wirkungen ausgegangen.

2.1.6 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Vorhaben (Prognose-Null-Fall)

Die Entwicklung des Umweltzustandes ohne das Vorhaben (Prognose-Null-Fall) ist im Wesentlichen abhängig vom zukünftigen Umgang des Menschen mit seiner Umwelt und die dadurch direkt und indirekt induzierten Veränderungen. Der Flächenverbrauch wird durch fortschreitende Bautätigkeiten aufgrund unterschiedlicher Nutzungsansprüche – zu denen auch der Ausbau von alternativen Energiesystemen zählt – weiter voranschreiten. Dies kann i. d. R. konkret an den jeweiligen raumbedeutsamen Planungen abgelesen werden. Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse sind jedoch keine raumbedeutsamen Planungen bekannt.

Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Flächenverbrauchs und einer bisher unverändert überwiegend intensiven, monostrukturierten Landnutzung wird sich der anhaltende Rückgang der landschaftlichen und biologischen Vielfalt und insbesondere der Rückgang der Arten und ihrer Populationen trotz einer Reihe von naturschutzfachlichen Planungen und Maßnahmen wie z. B. Biotopverbund voraussichtlich weiter fortsetzen.

Im Zuge des Klimawandels wird in den nächsten Jahren mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur und einer Verlagerung der Niederschlagsmengen gerechnet. Gleichzeitig wird eine Zunahme klimatischer Extremereignisse mit Starkregen und Trockenperioden verbunden mit einer Abnahme der verfügbaren Grundwassermengen erwartet. Demgegenüber stehen die Bemühungen durch die Umsetzung von Klimaschutzziele, diesem Trend entgegenzuwirken. Durch die Umsetzung der Maßnahmen zur Realisierung der EU-WRRRL kann langfristig eine Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper und eine Tendenz zur Verbesserung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper angenommen werden.

2.2 Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter im Untersuchungsraum

2.2.1 Schutzgutspezifische Untersuchungsräume

Der Umfang der einzelnen Untersuchungsräume richtet sich im Wesentlichen nach den maximalen Wirkweiten des für jedes Schutzgut bzw. jede Schutzgutfunktion relevanten Wirkfaktors. Die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume können sowohl vom maximal ausgewiesenen Untersuchungsraum abweichen als auch innerhalb der Schutzgüter zwischen den jeweiligen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen unterschiedlich groß ausfallen. Zudem liegen auch i. d. R. die zu erwartenden maximalen Wirkweiten von temporären und dauerhaft auszubauenden oder neu anzulegenden Zuwegungen unter denen der Arbeitsstreifen, BE-Flächen und oberirdischen Anlagen. Für sie werden gesonderte Untersuchungsräume ausgewiesen.

Für die Schutzgutfunktion Tiere können neben den maximalen Wirkweiten der Wirkfaktoren auch die Aktionsräume von Arten eine zusätzliche Rolle für die Größe des zu betrachtenden Untersuchungsraumes spielen. Im Umkehrschluss kann also ein Wirkfaktor je nachdem wie die Empfindlichkeit eines Schutzgutes oder einer Schutzgutfunktion ausfällt, unterschiedliche Wirkweiten aufweisen. Für den Wirkfaktor 5-1

Akustische Reize (Schall) kann bei Vögeln die relevante Wirkweite z. B. von Art zu Art unterschiedlich ausfallen. So ist für einige Arten beispielsweise eine Wirkweite von 100 m anzusetzen, wohingegen für sehr störungssensible Arten eine Wirkweite von 500 m zur Prüfung möglicher Auswirkungen heranzuziehen ist.

Hinzu kommt, dass auf ein Schutzgut stets mehrere Wirkfaktoren wirken (vgl. Tabelle 4). Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden für Biotoptypen beispielsweise mehrere Wirkfaktoren mit unterschiedlichen Wirkweiten als relevant eingestuft. Der Wirkfaktor 2-1 *Überbauung / Versiegelung* wirkt auf den direkten Eingriffsbereich, der Wirkfaktor 3-3 *Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse* hingegen kann aufgrund von Absenkrüchtern bei Wasserhaltungsmaßnahmen deutlich darüber hinaus reichen. Schutzgutspezifisch ist immer der Wirkfaktor mit der größten Wirkweite ausschlaggebend für die Abgrenzung des maximalen Untersuchungsraumes. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in besonderen Fällen die Wirkweite die regulär zu erwartende übersteigt.

Tabelle 4: Festlegung der schutzgutspezifischen maximalen Untersuchungsräume

Schutzgut	Maximale Untersuchungsraumgröße (Puffer um Eingriffsbereiche der Vorhaben)
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	500 m
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	500 m*: Tiere 100 m: Biotope
Boden	100 m
Fläche	50 m
Wasser	100 m
Klima und Luft	50 m
Landschaft	500 m
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	500 m: Baudenkmäler und Bauensembles 100 m: bekannte und vermutete archäologische Fundstellen: Bodendenkmäler, Vermutungsflächen und Fernerkundungsanomalien
* In Abhängigkeit der Empfindlichkeit der Arten(gruppen) sowie ihrer Aktionsräume werden die Untersuchungsräume art(gruppen)spezifisch festgelegt	

2.2.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

2.2.2.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie weitere Bereiche mit ständigem Aufenthalt von Menschen

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen verschieden große Ortslagen. Die Wohn- und Wohnmischbauflächen liegen sowohl innerhalb größerer Ortschaften als auch eigenständig bzw. vereinzelt in der Landschaft. Wohn- und Wohnmischbauflächen kommen entlang des gesamten Verlaufs der Vorzugstrasse vor. Lediglich im Bereich von Kilometer 18,3 bis 21,1 gibt es einen längeren Abschnitt, in dem keine Wohn- und Wohnmischbauflächen vorkommen.

Die Flächen mit besonderer funktionaler Prägung im Untersuchungsraum befinden sich hauptsächlich am Rand oder innerhalb der Wohn- und Wohnmischbauflächen der größeren Ortslagen Pettenreuth, Frauenzell und Wiesent. Bei den Flächen mit besonderer funktionaler Prägung handelt es sich unter anderem um zwei Grundschulen sowie um die Klosterkirche Frauenzell mit Pfarrheim und Friedhof. Insgesamt machen die Flächen mit besonderer funktionaler Prägung einen Anteil von ca. 18.224 m² im Untersuchungsraum aus.

Zusammenhängende Industrie- und Gewerbeflächen befinden sich im südlichen Bereich des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse bei der Ortschaft Wisent. Hierbei handelt es sich um das Gewerbegebiet Handwerkshof und um das Gewerbe- und Industriegebiet Wörth-Wiesent. Weiterhin befinden sich weitere, vereinzelt liegende Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe. Die Industrie- und Gewerbeflächen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse besitzen einen Flächenanteil von ca. 295.113 m². Sofern Lärm-Immissionsorte außerhalb des regulär berücksichtigten Untersuchungsraum von 500 m liegen, werden diese entsprechend gekennzeichnet und in der kartografischen Darstellung ebenfalls aufgenommen.

Tabelle 5: Darstellung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse

Trassen-km-Abschnitte	Umweltbestandteil	Fläche im UR [m ²]	Bedeutung
0, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000, 9500, 10000, 11000, 11500, 12000, 12500, 13000, 13500, 14500, 15000, 15500, 16000, 16500, 17000, 17500, 18000, 21000, 21500, 22000, 22500, 23000, 24500, 25000, 25500, 27500, 28000	Wohn- und Wohnmischbaufläche	945.115	hoch
500, 2500, 5500, 6500, 7000, 9000, 10000, 11000, 12500, 13000, 17000, 17500, 22000, 22500, 25000, 27500	Fläche besonderer funktionaler Prägung	18.224	Mittel*
0, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000, 9500, 10000, 10500, 11000, 11500, 12000, 12500, 13000, 13500, 14000, 14500, 15000, 15500, 16000, 16500, 17000, 17500, 18000, 18500, 19500, 21000, 21500, 22000, 22500, 23000, 23500, 24500, 25000, 25500, 27000, 27500, 28000, 28500	Bestand Industrie-/Gewerbefläche	295.113	gering
-	Planung Industrie-/Gewerbefläche	-	gering

* Da laut ALKIS-Daten keine Krankenhäuser, Heilpflegeanstalten, Kinderkliniken oder sonstige Einrichtungen, die gem. den Flächen besonderer funktionaler Prägung die funktionale Bedeutung „hoch“ innehaben, wird hier pauschal die funktionale Bedeutung „mittel“ angewandt und im weiteren Verlauf des UVP-Berichts berücksichtigt.

2.2.2.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Im UR sind an Umweltbestandteilen mit Erholungs- und Freizeitfunktion eine hohe Anzahl an Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen vorhanden. Diesen wird eine hohe Bedeutung für das SG zugeordnet. Ferien- und Wochenendhaussiedlungen sowie Campingplätze treten im UR nicht auf. Bei den Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen handelt es sich überwiegend um Grünflächen sowie Spiel- und Bolzplätze. Am Siedlungsrand der Ortschaft Pettenreuth befinden sich der Sportplatz einer Grundschule sowie der Sportplatz des TSV Pettenreuth. Innerhalb der Ortschaft Frauenzell befinden sich eine als Grünanlage ausgewiesene Fläche sowie eine als Spiel- und Bolzplatz ausgewiesene Fläche. Ein weiterer Sportplatz befindet sich im Abschnitt von Kilometer 23.500 bis 24.000 südwestlich des Siedlungsbereiches von Wiesent. Im Segment des Trassenkilometers 23.000 befindet sich ein Modellflugplatz. Weitere Grün- und Erholungsflächen sowie Spiel- und Bolzplätze befinden sich im restlichen Untersuchungsraum verteilt.

Neben den Sportflächen befindet sich im Trassenabschnitt von Kilometer 21.000 bis 22.000 der Nepal-Himalaya-Park, in dem auch regelmäßige Veranstaltungen stattfinden. Weitere Sport- Freizeit- und Erholungsflächen, wie Golfplätze, Schwimmbäder, Kleingartenanlagen, Safari- oder Wildparkanlagen befinden sich nicht im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse.

Mehrere offiziell ausgewiesene Fahrrad- und Wanderwege führen durch den Untersuchungsraum der Vorzugstrasse. Im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes nördlich parallel der Donau verläuft der Donauradweg durch den Untersuchungsraum, welcher eine überregionale Bedeutung besitzt. Im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes verläuft der Falkenstein Radweg.

Durch den gesamten Untersuchungsraum Der Vorzugstrasse verteilt verlaufen 21 Abschnitte von Freizeit- oder Fernwanderwegen mit zum Teil überregionaler Bedeutung. Der Europäische Fernwanderweg E8 kreuzt den Untersuchungsraum vom Trassenkilometer 21.500 m bis 22.500 m.

Tabelle 6: Erholungs- und Freizeitfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km-Abschnitte	Umweltbestandteil	Fläche im UR [m ²]	Bedeutung
-	Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen	nicht vorhanden	hoch
2000, 2500, 17000, 17500, 21000, 21500, 22000, 22500, 23000, 23500, 24000, 24500, 25000	Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (Modellfluggelände, Bolzplatz, Spielplatz, Sportanlage, Freizeitanlage, Freizeitpark Grünfläche, Erholungsfläche)	163.903	hoch
3000, 3500, 5000, 26500, 27000	Radwege	2.888 m	hoch
3000, 3500, 5000, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000, 9500, 10000, 10500, 11000, 11500, 13500, 14000, 15000, 16000, 16500, 17000, 17500, 18000, 19000, 19500, 20000, 20500, 21500, 22000, 22500, 26000, 26500, 27000, 27500, 28000	Wanderwege	34.154 m	hoch
-	Ausgewiesene Reitwege	Nicht vorhanden	

2.2.2.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse kommen keine Wälder mit ausgewiesener Sichtschutz, Erholungs- oder Immissionsschutzfunktion vor.

2.2.2.4 Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (gem. Art. 10 BayWaldG) liegen im Abschnitt D2 nicht vor.

2.2.2.5 Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse findet sich eine weitestgehend einheitliche Form der Vorbelastung vor. Da es laut ALKIS-Daten keine Bahn-Verkehrsanlagen sowie punktuelle oder flächige Bereiche der Windenergie-Stromerzeugung gibt, beschränkt sich die Vorbelastung auf die ca. 116 ha Straßenverkehrsfläche. Im Untersuchungsraum. Weiterhin liegt eine Vorbelastung in Form von einem Netz von Strom- oder Fernmeldefreileitungen im Untersuchungsraum vor, mit einer Gesamtlänge von ca. 41.500 m. Darüber hinaus liegt eine Nutzung von ca. 50 ha des Untersuchungsraums als Industrie- oder Gewerbefläche vor.

2.2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

2.2.3.1 Biototypen / Lebensraumtypen (LRT)

2.2.3.1.1 Biotop- und Nutzungstypen gemäß der Biotopwertliste der BayKompV

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden auf einer Fläche von 859,0517 ha 173 Biotop- und Nutzungstypen kartiert. Insgesamt 76,2 % des Untersuchungsraumes ist eine geringe funktionale Bedeutung zugeordnet, 14,7 % eine mittlere und 4,2 % eine hohe funktionale Bedeutung. 4,9 % weisen keine funktionale Bedeutung auf, hierbei handelt es sich i. d. R. um versiegelte Verkehrs- und landwirtschaftliche Flächen.

Äcker, Grünlandbereiche

Zu den häufigsten im Untersuchungsraum vorkommenden Obergruppen von Biotop- und Nutzungstypen gehören Äcker und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Unter diesen Typ fallen außerdem Moore, Ruderalfluren und Grünlandbereiche. Der Biotop-Obertyp macht ca. 72,3 % (insg. 621 ha) des betrachteten Untersuchungsraums aus und kommt in jedem 500 m-Trassenkilometersegment vor.

Wälder und Gehölzstrukturen

Aufgrund des Forstmühler Forstes, aber auch aufgrund der übrigen Gehölzbereiche, Einzelbäume und Baumgruppen macht die Obergruppe Wälder und Gehölzstrukturen den zweitgrößten Flächenanteil im Untersuchungsraum mit 18,4 % (insg. 158 ha) aus. Auch diese Obergruppe kommt in jedem Trassenkilometersegment vor.

Siedlungsbereiche, Gewerbe- und Industrieflächen

Die Obergruppe der Nutzungstypen Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen sowie Gerbe- und Industrieflächen machen die drittgrößte Fläche des Untersuchungsraums mit 8 % (6,8 ha) aus. Besonders südlich des Forstmühler Forstes ist diese Gruppe vertreten, darüber hinaus finden sich jedoch in jedem Kilometersegment, wenn auch zum Teil vereinzelt, solche Strukturen.

Gewässer

Still- und Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche machen einen Flächenanteil von 1,3 % (1,1 ha) des Untersuchungsraumes aus. Hier sind jedoch keine Schwerpunktbereiche mit Ausnahme der Donau kurz vor südlicher PFA-Grenze zu nennen.

Halden sowie vegetationsarme bzw. -freie Bereiche

Die flächenmäßig kleinste Obergruppe wird durch Halden beansprucht. Mit 0,1 % (0,458 ha) fallen unter diesen Nutzungstyp Fels-, Block und Schutthalden sowie sonstige vegetationsarme oder -freie Flächen, die vor allem vor und nach dem Forstmühler Forst vorkommen. Besonders zwischen Wiesent und dem südlichen Planfeststellungsabschnitt sind diese Flächen mengenmäßig häufig vertreten.

Tabelle 7: Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von... bis...	BNT-Code	BNT-Obergruppe	Fläche [m ²]	Funktionale Bedeutung
1,5 bis 2; 4,5 bis 5, 23 bis 24; 27 bis 27,5; 28 bis 28,802	H2, O7, O12, O622, O641, O622, O642, O651, O632	Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche	40	keine
			2.020	gering
			2.269	mittel
			242	hoch
Im gesamten Untersuchungsraum	A11, A12, A2, G11, G12, G211, G213, G215, G211, G214, G222, G223, G312, G313, G314, G4, K11, K121, K122, K123, K131, K132, K133, M421, M422, R111, R113, R121, R123, R31, R321, R322, Z112, Z12, Z13	Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore	5.419.073	gering
			681.767	mittel
			108.982	hoch
1 bis 2,5; 3 bis 3,5; 4,5 bis 5; 5,5 bis 6,5; 7,5 bis 8; 10,5 bis 12; 15 bis 16,5; 17,5 bis 19, 22,5 bis 23,5; 26 bis 27,5	F11, F12, F211, Q11, S22	Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche	74.846	gering
0,5 bis 4; 4,5 bis 5; 5,5 bis 6; 6,5 bis 7; 7,5 bis 8,5; 10 bis 12,5; 14,5 bis 16; 17 bis 19; 19,5 bis 20; 21,5 bis 24; 25 bis 25,5; 28,5 bis 28,802	F13, F212, S122, S131, S132		30.718	mittel
1,5 bis 2,5; 3 bis 4; 4,5 bis 6,5; 11,5 bis 12; 14 bis 15,4; 17 bis 19; 19,5 bis 23; 28,5 bis 28,802	F14, Q21		5.314	hoch
Im gesamten Untersuchungsraum	P31, P411, P44, P5, V, V11, V31, X	Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen	424.197	keine
	P11, P21, P32, P412, P42, P431, P432, V12, V32, V331, V332, V51, X11, X131, X132		249.679	gering
	V4, V52, P12, P22, P433		10.965	mittel
Im gesamten Untersuchungsraum	B12, B141, B221, B311, B321, B51, L711, N711, N712, N721	Wälder und Gehölzstrukturen	796.627	gering
	B112, B116, B13, B211, B212, B222, B312, B322, B412, B431, B432, L231, L511, L542, L61, L62, L712, L713, N713, N722, N723, W12, W31, W22		537.433	mittel
	B113, B114, B213, B313, B323, L112, L113, L212, L232, L233, L242, L432, L512, L513, L63		246.345	hoch

* Die Trasse wird zum weitaus größten Teil über intensiv genutzte Äcker mit geringer funktionaler Bedeutung für das Schutzgut Fläche geführt. Daher wird für diese Areale in der obigen Tabelle keine Stationierung, sondern nur die Summe der beanspruchten Fläche angegeben.

2.2.3.1.2 Lebensraumtypen (LRT) außerhalb von Natura 2000-Gebieten

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse gibt es Bereiche mit neun verschiedenen Lebensraumtypen, die außerhalb der lokalen Natura 2000-Bereiche liegen. Diese Typen umfassen geschützte Stillgewässer und Fließgewässer, Heiden, Hochstaudenfluren und Mähwiesen. Außerdem befinden sich, vor Allem im Forstmühler Forst, große Buchenwaldbereiche, denen Lebensraumtyp-Eigenschaften zugeschrieben werden. Diese Bereiche machen auch den flächenmäßig größten Anteil der LRT außerhalb von Natura 2000-Gebieten aus.

Tabelle 8: Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von... bis...	LRT	EU-Code *prioritärer LRT	Fläche [m]
5,5 bis 6; 15 bis 15,5	Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften	3150	1273
11 bis 12; 15 bis 16; 28,5 bis 28,802	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	3260	2912
12 bis 13	Trockene Heiden	4030	2094
1,5 bis 3,5; 4,5 bis 5; 5,5 bis 6; 7,5 bis 8,5; 11,5 bis 12; 16 bis 16,5; 21,5 bis 22,5; 23 bis 23,5	Feuchte Hochstaudenfluren	6430	4835
0 bis 0,5; 2 bis 3; 5 bis 5,5; 7,5 bis 10,5; 12 bis 13; 13,5 bis 15,5; 16,5 bis 18,5; 21,5 bis 24	Magere Flachland-Mähwiesen	6510	139915
2 bis 2,5; 3 bis 4,5; 8 bis 8,5; 9,5 bis 10,5; 11,5 bis 14; 15 bis 16; 19 bis 22	Hainsimsen-Buchenwälder	9110	166552
20,5 bis 21	Waldmeister-Buchenwälder	9130	1831
21,5 bis 22	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	9160	6597
1,5 bis 3; 3,5 bis 6,5; 7,5 bis 8,5; 11,5 bis 12,5; 19,5 bis 20,5; 21,5 bis 23,5	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	91E0*	42135

2.2.3.2 Planungsrelevante Arten

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten gem. Art. 1 VS-RL) werden weitere planungsrelevante Arten betrachtet. Hierbei handelt es sich um Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, Arten der Roten Liste Bayerns und Deutschland in den Kategorien 1 „vom Aussterben bedroht“ bis 3 „gefährdet“, sowie nach BArtSchV streng oder besonders geschützte Arten. Die Rote Liste gibt die Gefährdung von Arten an. Sie hat gutachterlichen Charakter und damit keine rechtliche Verbindlichkeit. Sie wird ergänzend zu den gesetzlichen Regelungen verwendet. Die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die (europäischen) Vogelarten gem. Art. 1 VS-RL werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil H, abgehandelt und daher im vorliegenden UVP-Bericht nicht erneut aufgeführt. Die Betrachtung der in der BArtSchV genannten Arten ergibt sich für Bayern aus der „Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf“ (LFU 2020b). Diese legt fest, dass über die in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) betrachteten Arten hinaus die nach nationalem Recht „besonders oder

streng geschützte Arten“ im Rahmen der Eingriffsregelung abgehandelt werden. Für den UVP-Bericht werden diese Arten analog zum LBP als planungsrelevant angesehen.

2.2.3.2.1 Pflanzen

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB (Teil H) berücksichtigt und abgehandelt werden, sind folgende weitere planungsrelevante Pflanzenarten zu betrachten.

Im Untersuchungsraum können insgesamt 12 planungsrelevante Pflanzenarten erwartet werden. Alle Arten bis auf zwei sind in ihrer Bedeutung als „hoch“ eingeordnet. Die Ästige Mondraute wird aufgrund des Status einer streng geschützten Art durch die BArtSchV in ihrer Bedeutung als „sehr hoch“ eingestuft. Auch der Gelbe Frauenschuh wird als „sehr hoch“ in der Bedeutung eingeordnet, da die Art in der FFH-Richtlinie im Anhang IV gelistet ist. Nachfolgend wird der Gelbe Frauenschuh nicht weiter betrachtet, da er in Unterlage Teil H (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag) abgehandelt wird.

Als einzige planungsrelevante Arte im Untersuchungsraum konnte die Ästige Mondraute im Rahmen der Kartierung nachgewiesen werden.

2.2.3.2.2 Amphibien

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB berücksichtigt und abgehandelt werden, gibt es keine weiteren planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum. Es sind daher keine weiteren Amphibien-Arten im Rahmen der UVP zu betrachten.

2.2.3.2.3 Reptilien

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt vier Reptilienarten nachgewiesen werden. Die Schlingnatter und die Zauneidechse werden aufgrund ihres Schutzstatus durch die FFH-Richtlinie an dieser Stelle nicht weiter behandelt, da diese durch den AFB (Teil H) abgedeckt werden. Die zwei verbleibenden Arten sind in ihrer Bedeutung als „hoch“ einzuordnen.

Im beinahe ganzen Gebiet des UR kommt die Ringelnatter vor und besiedelt hier vornehmlich artenarme Säume und Staudenfluren. Ebenfalls vorhanden sind einige Fließ- und Stillgewässer und Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen, die den Lebensraum des Bestandes prägen.

Die Waldeidechse verteilt sich mit ihrem Vorkommen nahezu flächig über den gesamten UR. Vor allem Grünländer aber auch Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen sowie artenarme Säume und Staudenfluren werden von dieser Art besiedelt. Aber auch Waldmäntel und Vorwälder oder natürliche und naturnahe Felsen gehören zu den Lebensräumen der Waldeidechse.

2.2.3.2.4 Käfer

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt zwei Käferarten im Rahmen der flächendeckenden Kartierung geeigneter Habitate nachgewiesen werden. Sie sind in ihrer Bedeutung „sehr hoch“ eingeordnet, da sie im Anhang II/IV nach FFH-RL gelistet sind. Da der Eremit dem Anhang IV der FFH-Richtlinie angehört und somit durch den AFB abgedeckt ist, wird er an dieser Stelle nicht behandelt.

Der Hirschkäfer wurde zwischen 12,5 - 13 km ca. 20 m an den angrenzenden UR kartiert und wurde wegen seinem Aktionsradius trotzdem aufgenommen. Es handelt sich dabei um zwei zersetzte Buchenstubben.

2.2.3.2.5 Schmetterlinge

Im Untersuchungsraum sind insgesamt Vorkommen von 14 Schmetterlingsarten aufgrund der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3) anzunehmen.

Dazu kommen 13 weitere Arten, die kartiert werden konnten. 4 Arten wurden anhand ihres Schutz- und Gefährdungsstatus als „sehr hoch“ bewertet, weil sie entweder im Anhang II/IV der FFH-Richtlinie gelistet oder durch die BArtSchV streng geschützt sind. Alle weiteren Arten wurden als „hoch“ eingestuft.

Die Anhang II/IV Arten der FFH-Richtlinie (Heller/Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Nachtkerzenschwärmer) werden nicht im Rahmen des UVP-Berichtes abgehandelt, sondern im AFB bearbeitet und werden deswegen nicht weiter berücksichtigt.

Der Baldrian-Scheckenfalter hat sein Potenzial im UR auf kleineren Flächen Magerrasen und auf Streuobstwiesen. Diese Bereiche liegen eher im mittleren Abschnitt des Korridors.

Der Braune Feuerfalter hat fast im gesamten UR ein locker verteiltes Vorkommenspotenzial. Nur im südlichen Bereich nach 24,5 km hat er kein Potenzial mehr. Er ist innerhalb des UR auf extensiv genutztem artenreichem Grünland sowie artenreichen Nass- bzw. Feuchtwiesen zu erwarten.

Der Braunfleckige Perlmutterfalter hat sein größtes Potenzial im mittleren Abschnitt des UR zwischen 14,5 und 18,5 km. Sein zu erwartendes Vorkommen beschränkt sich auf mehrere Feucht- und Nasswiesen sowie ein Flach- und Quellmoor zwischen 16 und 16,5 km.

Der Dukaten-Feuerfalter kommt potenziell vor allem im mittleren bis südlichen Bereich des UR vor, wobei vor 10 km und ab 24 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Er ist innerhalb des UR auf extensiv genutztem artenreichem Grünland sowie artenreichen Nass- bzw. Feuchtwiesen zu erwarten.

Der Feurige Perlmutterfalter kommt potenziell vor allem im mittleren Bereich des UR vor, wobei vor 10 km und ab 23 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Er ist innerhalb des UR nur auf artenreichen Extensivgrünland zu erwarten.

Der Frühlings-Mohrenfalter kommt potenziell vor allem im mittleren Bereich des UR vor, wobei vor 13 km und ab 22,5 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Es finden sich immer wieder größere Lücken zwischen den potenziellen Flächen. Die Art ist vor allem auf Feucht- und Nasswiesen zu erwarten, aber auch in geringeren Anteilen in Waldmänteln und Streuobstwiesen innerhalb des UR.

Die Goldene Acht kommt potenziell in kleineren Flächen mit größeren Lücken im UR verteilt vor. Die größten zusammenhängenden Flächen liegen zwischen 26,5 km und 27,5 km. Die Art ist potenziell auf extensiv genutzten Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden sowie auf Feucht- und Nasswiesen im UR zu erwarten.

Der Große Schillerfalter kommt potenziell vor allem im mittleren bis südlichen Bereich des UR vor, wobei vor 11,5 km und ab 24,5 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Der Falter wurde einmal im Bereich 16 bis 16,5 km kartiert. Die Art ist vor allem auf mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland und in Buchenwäldern zu erwarten. Weitere mögliche Habitate sind diverse Ausprägungen von Grünland und Laub(misch)wälder.

Der Große Perlmutterfalter kommt potenziell vor allem im mittleren Bereich zwischen 12 und 19 km des UR vor. Weitere potenzielle Bereiche liegen zwischen 21 und 23 km sowie zwischen 24 und 24,5 km. Die Art ist potenziell auf Flächen mit Feldgehölzen, Feucht- und Nasswiesen sowie Magerrasen im UR zu erwarten.

Der Hauhechel-Bläuling kommt potenziell in mehreren Abschnitten verteilt im UR vor und wurde zusätzlich auch im nördlich mittleren Bereich mehrmals kartiert. Mögliche Habitate bilden dabei große Feldraine (die allerdings Glatthafer aufweisen müssen) im südlichen Teil des UR. Des Weiteren liegen extensives Grünland und geringfügig auch Magerrasen als potenzielle Lebensräume im betrachteten Raum.

Der Heilziest-Dickkopffalter kommt potenziell nur in einem kleinen Bereich zwischen 26,5 - 27,5 km vor. Dabei handelt es sich um extensiv genutztes Grünland sowie Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden im Bereich der Donau.

Der Kleine Eisvogel kommt potenziell in mehreren Bereichen vor, hat aber einen klaren Schwerpunkt im Waldreichen Gebiet zwischen 18,5 und 22 km. Die geeigneten Habitate setzen sich aus Nadelforsten und Laub(misch)wäldern zusammen.

Der Kleine Feuerfalter kommt potenziell im mittleren Bereich des UR vor und wurde zusätzlich zwischen 18 und 18,5 km zweimal kartiert. Die Art ist mit dem Schwerpunkt in Feldgehölzen sowie auch auf kleinen Flächen mit Zwergstrauch- und Ginsterheiden zu erwarten.

Der Kleine Fünffleck-Widderchen kommt potenziell im mittleren Bereich des UR vor. Der Schwerpunkt potenzieller Lebensräume innerhalb des UR liegt bei extensivem Grünland, aber auch Grünwege sowie Feucht- und Nassgrünland werden berücksichtigt.

Das Kleines Wiesenvögelchen wurden in mehreren Bereichen im nördlichen Teil des UR kartiert und kommt darüber hinaus potenziell im gesamten UR, bis auf den Bereich von 24,5 - 25 km, flächendeckend vor. Das größte Potenzial liegt nach der Flächengröße betrachtet im Intensivgrünland, gefolgt von Extensivgrünland sowie Säume und Staudenfluren zuletzt.

Der Magerrasen-Perlmutterfalter kommt potenziell in zwei größeren zusammenhängenden Bereichen zwischen 9,5 - 19 km und zwischen 21,5 - 24,5 km vor. Des Weiteren wurde die Art zwischen 16 und 16,5 km sowie zwischen 18 und 18,5 km kartiert. Das größte Potenzial liegt nach der Flächengröße betrachtet in Ackerflächen, gefolgt von Intensivgrünland sowie Magerrasen zuletzt.

Der Schwalbenschwanz wurde zwischen 9 und 9,5 km sowie zwischen 14 und 14,5 km kartiert und kommt potenziell auch auf kleineren Flächen im mittleren bis südlichen Bereich des UR vor. Die Art ist vor allem bei Feldgehölzen, aber auch in kleinem Maße auf Magerrasen sowie Privat- und Kleingärten innerhalb des UR zu erwarten.

Der Trauermantel kommt potenziell nur in drei Bereichen vor und ist somit nur sporadisch im UR verteilt. Das zu erwartende Potenzial beschränkt sich auf Auengebüsche sowie einen Quellrinnen, Bach- und Flussauenwald im UR.

Das Rotbraune Wiesenvögelchen sowie der Violette Feuerfalter kommen potenziell nur in zwei Bereichen mit sehr kleinen Flächen vor (14 - 14,5 km ; 15,5 - 17 km) und sind somit nur sporadisch im UR verteilt. Das zu erwartende Potenzial beschränkt sich auf Sandmagerrasen im UR.

Der Wachtelweizen-Scheckenfalter kommt potenziell im mittleren Bereich sowie zwischen 21,5 und 24 km im UR vor. Das Hauptpotenzial für die Art im UR besteht aus Intensivgrünland, aber auch geeignete Feucht- und Nasswiesen liegen im betrachteten Raum.

Der Wegerich-Scheckenfalter kommt potenziell nur in einem kleinen Bereich zwischen 26,5 - 27,5 km vor. Dabei handelt es sich um Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden im Bereich der Donau.

Der Weiße Waldportier konnte dreimal zwischen 12 und 12,5 km, 15,5 und 16 km sowie zwischen 18 und 18,5 km kartiert werden. Zusätzlich kommt der Falter potenziell vor allem im mittleren Bereich des UR vor. Die Art ist innerhalb von extensiv genutztem Grünland sowie Waldmänteln im UR zu erwarten.

Das Weißbindige Wiesenvögelchen kommt potenziell im mittleren bis südlichen Bereich im UR vor. Die Art ist ausschließlich in Feldgehölzen zu erwarten.

2.2.3.2.6 Heuschrecken

Durch den geringen Eingriffsbereich werden keine potenziell relevanten Lebensräume für oder kartierte Flächen mit Heuschrecken beeinträchtigt. Eine weitere Prüfung entfällt daher.

2.2.3.2.7 Libellen

Im Untersuchungsraum sind insgesamt Vorkommen von sechs Libellenarten aufgrund der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3) anzunehmen. Alle Arten wurden anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung als „hoch“ bewertet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV. Libellen sind stark an den Lebensraum Wasser gebunden. Vier Arten (Fledermaus-Azurjungfer, Früher Schilfjäger, Gefleckte Heidelibelle, Gestreifte Quelljungfer) kommen im UR nur im südlichen Teil ab 24 km vor. Die Hochmoor-Mosaikjungfer ist hingegen nur im mittleren Bereich zwischen 11,5 und 24,5 km zu erwarten.

2.2.3.2.8 Wildbienen

Im Untersuchungsraum sind insgesamt Vorkommen von 103 Wildbienenarten aufgrund der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3) anzunehmen. Alle Arten wurden anhand ihres Schutzes/ihrer

Gefährdung als „hoch“ oder „sehr hoch“ bewertet. Die meisten der vorkommenden Arten besiedeln große Teile des gesamten UR.

Die Lebensräume von (Wild-)bienen lassen sich durch drei Faktoren bestimmen, die einen hohen Artenreichtum bedingen: Besonnung, verschiedene Blüten und vielfältige Kleinstrukturen (MÜLLER et al. 1997).

Viele Arten wie die Bärenklau-Sandbiene oder die Dünen-Pelzbiene sind mit nur wenigen Unterbrechungen im gesamten Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Einige Wildbienen wie beispielsweise die Binden-Wespenbiene und die Eichen-Wespenbiene sind nur zwischen 26,5 und 27,5 km südlich und nördlich der Donau auf basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen potenziell vorhanden.

Andere Arten wie die Bedornste Wespenbiene oder die Frühe Ziest-Schlüßbiene besiedeln potenziell nur lückenhaft den UR.

2.2.3.2.9 Fische, Rundmäuler, Krebse / Mollusken

Im Untersuchungsraum sind insgesamt Vorkommen von 14 Arten der Artengruppe Fische, Rundmäuler, Krebse/Mollusken Wildbienenarten aufgrund der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3) anzunehmen.

Alle Arten wurden anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung als „sehr hoch“ bewertet.

Der Donau-Kaulbarsch und die Gemeine Flußmuschel werden im nachfolgenden nicht weiter betrachtet, da sie im AFB abgehandelt werden.

Die meisten Fische (Frauennerfling, Huchen, Schlammpeitzger, Schrätzer, Streber, Ziege, Zingel) sind nur an der Donau von 26,5 bis 27,5 km zu erwarten. Nur der Rapfen (Geislinger Mühlbach) und die Groppe (Züchmühlbach, Otterbach, Himmelmühlbach, Augraben,) kommen potenziell auch an weiteren Gewässern vor. Das Bachneunauge hat Potenzial für drei Gewässer: Züchmühlbach, Otterbach und die Donau.

Die Schmale Windelschnecke ist zwischen km 11,5 und km 29 in potenziellen Habitaten zu erwarten. Bei dem Steinkrebs ist ein Vorkommen im gesamten UR innerhalb geeigneter Habitate anzunehmen.

2.2.3.3 Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft, Biotopverbundflächen

2.2.3.3.1 Biotopverbundflächen gemäß § 21 BNatSchG i. V. m. Art. 19 BayNatSchG

Der Biotopverbund besteht gemäß § 21 Abs. 3 BNatSchG aus Kern- und Verbindungsflächen sowie sonstigen Verbindungselementen und umfasst folgende Bestandteile.

„1. Nationalparke und Nationale Naturmonumente,

2. Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,

3. gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30,

4. weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparks,

wenn sie zur Erreichung des in Absatz 1 genannten Zieles geeignet sind.“

In den Bundesländern und länderübergreifend existieren zudem weitere Programme und Pläne mit verschiedenen Schwerpunkten, die ebenfalls den Biotopverbund zum Ziel haben. Die o. g. Schutzgebiete werden gesondert und einzeln betrachtet, daher werden an dieser Stelle nur die zusätzlichen Flächen zum Biotopverbund aufgeführt. In Bayern sind dies der bundesweite Wildkatzenwegeplan des BUND und die BayernNetzNatur-Projekte. Der Wildkatzenwegeplan ist ein Verbund von vorhandenen und potenziellen Wildkatzenlebensräumen und -wegen, der v. a. naturnahe, strukturreiche Wälder miteinander verbindet. Auch andere waldbewohnende Tiere oder Tiere mit großem Aktionsradius profitieren von diesem Biotopverbund. Mit dem Programm BayernNetzNatur werden in Bayern der Biotopverbund und die biologische Vielfalt gefördert. Mithilfe einer Vielzahl von Projekten werden dazu Maßnahmen für den Biotopverbund, zur Erhaltung gefährdeter Arten sowie zur Optimierung von Schutzgebieten umgesetzt.

Westlich des Untersuchungsgebietes, in mehr als 8 km Entfernung, befindet sich die nächstgelegene Fläche des Programmes BayernNetzNatur: JuraDistl – Biologische Vielfalt im Oberpfälzer Jura. Hier verlaufen in nord-südlicher Richtung auch zwei Hauptachsen des Wildkatzenwegeplanes. Südlich von Nittenau quert ein Verbindungsweg dieses Biotopverbundes auch die SOL-Trasse – jedoch weiter nördlich im Abschnitt D1. Im Abschnitt D2 sind die Flächen westlich der B 16 sowie der Bereich zwischen Althenthann und Wiesent einschließlich des Forstmühler Forst im Wildkatzenwegeplan als geeignete Lebensräume > 500 km² ausgewiesen.

2.2.3.3.2 Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG

Innerhalb des (500 m-)Untersuchungsraumes befinden sich insgesamt zwei Naturschutzgebiete, nördlich und südlich direkt am Donauufer. Sie weisen eine vielfältige Geländestruktur und extensive Nutzung der donautypischen Stromtalwiesen auf und bieten Rückzugsgebiete für viele wiesenbrütende Vogelarten. Beide NSG enden östlich der Staatsstraße 2146 und reichen nicht bis in die Arbeitsbereiche hinein, werden durch das Vorhaben also nicht gequert.

2.2.3.3.3 Nationalparke, Nationale Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG i. V. m. Art. 13 BayNatSchG

Nationalparke sind im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 nicht ausgewiesen.

2.2.3.3.4 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG i. V. m. Art. 14 BayNatSchG

Biosphärenreservate sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

2.2.3.3.5 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Große Teile des Untersuchungsraumes sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Diese sind in einer gemeinsamen „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ (vom 17.1.1989 i. d. F. vom 13.11.2001) zusammenfassend unter Schutz gestellt worden. Nachfolgend erfolgt eine Aufstellung der LSG im Untersuchungsraum.

- Falkensteiner Vorwald mit Donaurandspalte und Regental (LSG-00558.05)
- Oberer Bayerischer Wald (LSG-00579)
- Donauaue und Auwälder südöstlich von Regensburg (LSG-00558.02).

2.2.3.3.6 Naturparke gemäß § 27 BNatSchG i. V. m. Art. 15 BayNatSchG

Der Untersuchungsraum führt bei Schönfeld randlich (Querungslänge 1.500 m) durch Flächen des Naturparkes „Oberer Bayerischer Wald“. Diese liegen hier deckungsgleich mit dem LSG „Oberer Bayerischer Wald“.

2.2.3.3.7 Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG

Im Untersuchungsraum (500 m Umkreis) sind keine Naturdenkmäler ausgewiesen. Direkt angrenzend an der Oberkante eines Steilhanges bei Heilingholz, Gem. Bruckbach, auf Höhe Himmelmühle, befindet sich das Naturdenkmal Opferstein (Stein- und Felsgebilde). Es handelt sich dabei um mehrere Kristallgranitblöcke mit einer Hohlform.

2.2.3.3.8 Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG

Geschützte Landschaftsbestandteile sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen).

2.2.3.3.9 Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Im Untersuchungsraum befinden sich 36 BNT-Typen mit einer Gesamtfläche von rund 44 ha, welche gemäß § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind. Insgesamt machen diese ca. 1,3 % der Gesamtfläche des Untersuchungsraums aus (vgl. Teil F, Tabelle 41).

Das Gebiet um Frauenzell und Himmelmühle ist besonders strukturreich und weist daher auch eine hohe Dichte von geschützten/ anteilig geschützten Einzelbiotopen auf. Aber auch um die weiter nördlich gelegenen Orte (Altenhann, Bibersbach) sowie südlich um Wiesent und an der Donau sind zahlreiche geschützte Strukturen ausgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet sind großflächige Biotope v. a. extensiv genutzte Grünländer frischer bis mäßig trockener Standorte (zum Teil mit Übergängen zu Nasswiesen oder auch Staudenfluren). Flächen dieses Biotoptyps gibt es v. a. im nördlichen Teil, daneben auch um Frauenzell und in der Donauaue.

Häufige Feuchtbiopte sind Nasswiesen, Hochstaudenfluren, Röhrichte und Großseggenrieder. Diese befinden sich meist in den Auen, so am Himmelmühlbach, Sulzbach sowie Donau / Mühlbach. Ein weitgehend intakter Quellbereich liegt südöstlich des Teiches bei Himmelthal. An den Rändern der Gehölzstrukturen (Hecken) befinden sich selten und kleinflächig auch trockenliebende Biotope wie Magerrasen und Zwergstrauch-/ Ginsterheiden. Streuobstwiesenflächen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden

Geschützte Wälder im Untersuchungsraum sind meist Sumpfwälder bzw. Bach- und Flussauenwälder. Nur kleinflächig wurden am Donaurandbruch zwischen Ettersdorf und Wiesent auch Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte erfasst (drei Einzelflächen).

2.2.3.3.10 Natura 2000-Gebiete gemäß § 32 BNatSchG

Aufgrund der maximalen Wirkweite von 500 m werden folgende Natura 2000-Gebiete berücksichtigt:

- EU-VSG Donau zwischen Regensburg und Straubing DE 7040-471
- FFH-Gebiet Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing DE 7040-371)
- FFH-Gebiet Trockenhänge am Donaurandbruch DE 6939-371

Die Donau im südlichen Untersuchungsraum ist im Bereich der Querung sowohl als FFH-Gebiet („Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“), als auch deckungsgleich als Vogelschutzgebiet („Donau zwischen Regensburg und Straubing“) ausgewiesen. Außerdem berührt bei Wiesent eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Trockenhänge am Donaurandbruch“ den Untersuchungsraum. Weitere Ausweisungen gibt es im 500 m-Untersuchungsraum nicht.

Die detaillierte Betrachtung der Gebiete, einschließlich der Erhaltungsziele, erfolgt im Teil G (Natura 2000-VP).

2.2.3.4 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

2.2.3.4.1 Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)

Die Zahl der für den Naturschutz ausgewiesenen Schwerpunktgebiete im UR beläuft sich auf 55 Gebiete. Diese Gebiete nehmen mit 36,26 ha ca. 1,1 % des gesamten Untersuchungsraumes in Anspruch. Eine detaillierte Auflistung der Gebiete und ihrer Größen ist in Teil F (Tabelle 43) zu finden.

Flächen mit landesweiter Bedeutung gibt es im Untersuchungsraum nicht, es liegen lediglich zwei überregional bis landesweit bedeutsame Artnachweise vor.

2.2.3.4.2 Ramsar-Gebiete, Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisse, IBA

Ausgewiesen sind v. a. Schutzgebietsflächen (Europäisches Vogelschutzgebiet, NSG) östlich des Vorhabens in der Donauaue und die Ackerflächen nördlich des NSG „Stöcklwörth“. Außerdem ist in der Feldvogelkulisse

2020 eine kleine Ackerfläche zwischen Moosgraben und Gewerbepark Wörth-Wiesent als Lebensraum des Kiebitzes ausgewiesen.

Das IBA-Gebiet „Donautal: Regensburg – Vilshofen“ ist im Bereich der Donauquerung fast deckungsgleich auch als europäisches Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ ausgewiesen. Eine weitere Teilfläche des IBA-Gebietes am „Johannisholz“, welche südlich der B8 den 500m-Untersuchungsraum berührt, ist in engerer Abgrenzung ebenfalls als Europäisches Vogelschutzgebiet („Wälder im Donautal“ – außerhalb des Untersuchungsgebietes) ausgewiesen.

2.2.3.4.3 Ökokontoflächen, Kompensationsflächen

Im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 befinden sich 24 Ausgleichs- und Ersatzflächen, die fast ausschließlich drei Eingriffen zugeordnet sind (1. B 16neu – Neubau zwischen Bernhardswald und Nittenau / Ausbau zur Bau- und Betriebsform 2+1, BA1, GVS Stroberg – GVS Kreuth; 2. Verfahren LE: Wiesent; 3. Stauhaltung Geisling). Neben den drei zugeordneten Eingriffen sind einzelne weitere Flächen Teil der Ökokontoflächen und Kompensationsflächen im UR (Teil F, Kap. 2.2.3.3.4.3). Die Gesamtfläche der Ökokonto und Kompensationsflächen im UR des Abschnittes D2 beträgt 9,16 ha (ca. 0,3 % der Gesamtfläche des UR).

2.2.3.4.4 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 befinden sich gemäß der Waldfunktionskarte für die Region Regensburg keine Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt. Im Trassenabschnitt 28.000 bei Moosmühle wird im 100 m Radius eine Waldfläche berührt, die weder dauerhaft noch temporär in Anspruch genommen wird.

2.2.3.4.5 Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Im Untersuchungsraum ist kein Schutzwald gemäß Art. 10 BayWaldG ausgewiesen.

2.2.3.5 Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum ist im Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch verschiedene Vorbelastung geprägt. Gem. ALKIS-Daten (LDBV 2022a) befinden sich in dem Untersuchungsraum von 500 m beidseitig der Baustelleneinrichtungsflächen ca. 19,65 ha Industrie- und Gewerbeflächen, besonders im südlichen Abschnitt zwischen dem Forstmühler Forst und der Donau befinden sich Gewerbeparks und, gespiegelt durch die relativ hohe Bebauungsdichte dieses Gebietes. Weiterhin herrscht im gesamten Untersuchungsraum eine Vorbelastung durch die bestehenden Straßenverkehrsflächen. Neben städtischen Verkehrsflächen unterliegt auch die Landschaft dieser Vorbelastung. Insgesamt betragen die Straßenverkehrsflächen im Untersuchungsraum ca. 113,1 ha. Neben Straßenverkehrsflächen bildet das Wegenetz im Bestand eine Vorbelastung, die mit 51,2 ha ebenfalls neben den städtischen Wegenetzen das Landschaftsbild außerhalb der dichteren Siedlungsstrukturen prägt.

In Bezug auf Siedlungsflächen befinden sich gem. ALKIS-Daten rund 63 ha solcher Flächen im Untersuchungsraum.

Außerdem ist der Untersuchungsraum von landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Von diesen ist den intensiv genutzten Äckern ein vorbelastender Effekt auf die Schutzgutbestandteile des Schutzgutes zu unterstellen. Die Flächengröße solcher Äcker im Untersuchungsraum beträgt ca. 208 ha.

Weiterhin ist der Untersuchungsraum geprägt von Freileitungsstrukturen unterschiedlicher Nutzung. Im Untersuchungsgebiet befinden sich ca. 200 m Niederspannungsfreileitungen, ca. 9,05 km Mittelspannungsfreileitungen, ca. 10,6 km Hochspannungsfreileitungen sowie ca. 13,8 km Fernmeldefreileitungen.

Im Untersuchungsraum besteht keine Vorbelastung durch Windenergieanlagen oder Dach- oder Freiflächenphotovoltaikanlagen. Auch besteht laut ALKIS-Daten keine Vorbelastung durch Bahnverkehrsanlagen oder -flächen.

2.2.4 Schutzgut Fläche

2.2.4.1 Flächenkategorien

Für die Erfassung dieser Flächen wurden ausschließlich die Daten der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Teil L5.2.1) verwendet.

Die anthropogen stark überprägten Flächen ziehen sich weitläufig über den gesamten UR und decken diesen zu einem sehr großen Anteil ab. Die Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad und die unversiegelten anthropogen mäßig überprägten Flächen kommen dagegen nur kleinräumig innerhalb der stark überprägten Flächen vor. Aus diesem Grund wurde es für das SG Fläche für sinnvoll befunden, den UR für die Erfassung der unterschiedlich bewerteten Flächen in drei Bereiche einzuteilen, in welchen die jeweiligen Flächengrößen sowie die prozentualen Anteile an der Gesamtfläche der Bereiche erfasst sind. Diese UR-Bereiche ziehen sich ungefähr von den Kilometern 0-10,0; 10,0- 20,0; 20,0-28,8, sodass der gesamte UR abgedeckt wird. In der unten dargestellten Tabelle sind die 3 Bereiche mit der entsprechenden Flächengröße der unterschiedlich bewerteten Flächen und der entsprechende prozentuale Anteil dieser bewerteten Flächen an der Gesamtfläche des jeweiligen Bereichs aufgeführt.

Tabelle 9: Für das Schutzgut Fläche bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse in den eingeteilten UR-Bereichen

Trassen-km von ... bis ...	Flächennutzung	Fläche [m ²]	Funktionale Bedeutung
0 – 10	Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad wie naturnahe Wälder, Gewässer und Feuchtgebiete (Moore)	35.308	hoch
0 – 10	Unversiegelte anthropogen mäßig überprägte Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad (extensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte Standorte)	285.494	mittel
0 – 10	Unversiegelte anthropogen stark überprägte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad (unversiegelte Bereiche des Siedlungsraumes wie Gärten, Parks, Grünflächen, städtische und dörfliche Ruderalfluren sowie intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte Standorte)	1.577.171	gering
10 – 20	Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad wie naturnahe Wälder, Gewässer und Feuchtgebiete (Moore)	79.125	hoch
10 – 20	Unversiegelte anthropogen mäßig überprägte Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad (extensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte Standorte)	289.122	mittel
10 – 20	Unversiegelte anthropogen stark überprägte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad (unversiegelte Bereiche des Siedlungsraumes wie Gärten, Parks, Grünflächen, städtische und dörfliche Ruderalfluren sowie intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte Standorte)	1.373.809	gering

Trassen-km von ... bis ...	Flächennutzung	Fläche [m ²]	Funktionale Bedeutung
20 – 28,802	Flächen mit hohem Natürlichkeitsgrad wie naturnahe Wälder, Gewässer und Feuchtgebiete (Moore)	81.741	hoch
20 – 28,802	Unversiegelte anthropogen mäßig überprägte Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad (extensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte Standorte)	187.820	mittel
20 – 28,802	Unversiegelte anthropogen stark überprägte Flächen mit geringem Natürlichkeitsgrad (unversiegelte Bereiche des Siedlungsraumes wie Gärten, Parks, Grünflächen, städtische und dörfliche Ruderalfluren sowie intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte Standorte)	1.460.974	gering

2.2.4.2 Vorbelastungen

Als vorbelastet für das SG zählen (teil)versiegelte und befestigte Flächen im UR. Darunter fallen Gewerbe-, Industrie-, Siedlungs- und Verkehrsflächen. Die wesentlichen Vorbelastungen resultieren im UR aus der Versiegelung und Überbauung durch Siedlungs- und Verkehrsflächen.

Insgesamt nehmen Flächen mit (Teil-)Versiegelung im Untersuchungsraum einen Anteil von 4,15 % (236.016,48 m²) der Gesamtfläche im Untersuchungsraum ein. Maßgeblich beteiligt sind hierbei versiegelte Verkehrsflächen sowie (zu einem geringeren Teil) Siedlungsflächen. Im nördlichen Abschnitt des UR beläuft sich die vorbelastete Fläche auf 54.284,54 m², im mittleren Abschnitt 89.005,16 m² und im südlichen Abschnitt auf 92.726,77 m².

2.2.5 Schutzgut Boden

2.2.5.1 Lebensraumfunktion / Ertragsfähigkeit

2.2.5.1.1 Bodenfruchtbarkeit

Die im UR vorkommenden Böden weisen überwiegend eine geringe Ertragsfähigkeit auf (32,5 % Flächenanteil). Sie sind über den ganzen UR verbreitet. Zweitgrößten Flächenanteil (32 %) nehmen die Böden mittlerer Ertragsfähigkeit ein, die im südlichen und in geringem Maße im nördlichen UR vorkommen. Böden mit sehr geringer Ertragsfähigkeit (17,5 % Flächenanteil) konzentrieren sich im Wesentlichen auf den mittleren UR und sind im südlichen UR fast nicht verbreitet. Böden mit hoher Ertragsfähigkeit finden sich mit 16 % Flächenanteil im gesamten UR, am weitesten verbreitet sind sie jedoch im südlichen Abschnitt. Böden mit sehr hoher Ertragsfähigkeit spielen mit rd. 2,1 % Flächenanteil eine untergeordnete Rolle und konzentrieren sich auf den südlichen UR. Sie sind im nördlichen UR wenig, im mittleren UR nicht verbreitet.

2.2.5.1.2 Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte

Innerhalb des UR nehmen Böden mit einem sehr hohen Standortpotenzial einen Flächenanteil von 2 % ein und bilden damit den geringsten Anteil im UR. Mit einem Flächenanteil von 47,9 % sind Böden mit einem hohen Standortpotenzial am meisten vertreten. Böden mittlerer (regionaler) Standortpotenziale haben einen Flächenanteil von 41,3 % an der Gesamtfläche des UR. Flächen, die kein besonderes Standortpotenzial aufweisen, machen einen Anteil von 8,8 % des UR aus.

2.2.5.2 Regelungsfunktion

Im Untersuchungsraum weisen die meisten Böden ein mittleres Retentionsvermögen (55,3 % Flächenanteil) auf und sind über den gesamten UR verbreitet. Böden mit geringem (11,5 %) Retentionsvermögen sind dabei überwiegend im nördlichen UR vorzufinden, wohingegen sich Böden, deren Bedeutung für das Retentionsvermögen als sehr gering (19,38 %) eingestuft wurde, fast ausschließlich auf den mittleren und südlichen Abschnitt des UR konzentrieren. Ein hohes Retentionsvermögen weisen 12,8 % der Böden auf und konzentrieren sich im Wesentlichen auf den südlichen UR. Der Anteil sehr hoch einzustufender Böden im UR spielt mit 0,72 % Flächenanteil eine untergeordnete Rolle. Diese Bereiche finden sich ausschließlich im südlichen Abschnitt des UR. Weiterhin finden sich im UR wenige Flächen im mittleren und südlichen Abschnitt, die als nicht bewertbar eingestuft sind und einen Flächenanteil von 0,3 % ausmachen.

2.2.5.3 Filter- und Pufferfunktion

Die meisten Böden im Untersuchungsraum weisen eine mittlere (34,3 % Flächenanteil) Filterfunktion auf. Diese sind über den gesamten UR verbreitet, konzentrieren sich jedoch am stärksten im nördlichen Abschnitt. Den zweitgrößten Flächenanteil weisen Böden mit geringer Filterfunktion (19,6 %, überwiegend im nördlichen und mittleren UR) auf, gefolgt von Böden mit sehr geringer Filterfunktion, die einem Flächenanteil von 24,8 % entsprechen und sich auf den mittleren und südlichen UR konzentrieren. Mit 18,2 % Flächenanteil sind die Böden mit hoher Filterfunktion zum größten Teil im südlichen UR verbreitet, wohingegen eine sehr hohe Filterfunktion (2,1 %) ausschließlich Böden im südlichen UR zuzuschreiben ist. 1 % der Fläche im UR wurden nicht bewertet.

2.2.5.4 Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung

Für den Untersuchungsraum im Abschnitt D2 liegen Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung nicht vor.

2.2.5.5 Bodenschutzwälder gemäß Art. 12 BayWaldG

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (gem. Art. 10 BayWaldG und § 12 BWaldG) sind im Untersuchungsraum des Abschnitts D2 nicht vorhanden und folglich nicht weiter zu betrachten.

2.2.5.6 Schutzgutrelevanten Waldfunktionen

Wälder mit für das Schutzgut Boden relevanten Waldfunktionen sind im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 nicht vorhanden.

2.2.5.7 Organische Böden (Moore / Moorböden)

Organische Böden sind in geringem Maße im gesamten UR vorzufinden. Dabei treten ausschließlich Böden mit hoher (0,38 % Flächenanteil) oder sehr hoher (0,56 %) Bedeutung auf. Im Vergleich spielt der Flächenanteil im nördlichen UR jedoch eine untergeordnete Rolle und die organischen Böden konzentrieren sich auf den mittleren und südlichen Abschnitt. Insgesamt beträgt der Flächenanteil organischer Böden am gesamten Untersuchungsraum 0,94 %.

2.2.5.8 Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden

Im Untersuchungsraum liegen nach den oben genannten Einstufungen zur Ableitung des Grundwasser- / Stauwasser-Einflusses insgesamt vier der Kategorien vor. Böden mit wahrscheinlichem Gw-Einfluss sind mit 13,15 % Flächenanteil im UR am häufigsten vertreten und kommen in allen Abschnitten des UR vor. Böden mit wahrscheinlichem Sw-Einfluss (1,92 % Flächenanteil), evtl. Gw-Einfluss (0,19 %) und Böden mit evtl. Sw-Einfluss (0,01 %) spielen eine vergleichsweise untergeordnete Rolle und treten nur im nördlichen Abschnitt des UR auf.

2.2.5.9 Vorbelastungen

Die stärkste Vorbelastung von Böden ergibt sich durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Abtrag oder Überschüttung durch ortsfremde Böden. Eine weitere starke Vorbelastung stellen die anthropogene oder geogene Schadstoffeinträge dar. Eine weitere starke Vorbelastung ist die schon lange währende, intensive landwirtschaftliche Nutzung dieser Böden (vorwiegend Ackerbau), die sich neben dem erhöhten Eintrag von Pestiziden und Düngemittel (v.a. Nitrat) nicht zuletzt auf die natürliche Bodenschichtung (Pflügen) und den Bodenwasserhaushalt (Entwässerung) ausgewirkt hat.

Im UR des Schutzgutes Boden sind rund 5 % der Fläche anthropogen überbaut oder versiegelt und bei ca. 88 % der Fläche sind die Böden mehr oder weniger stark anthropogen überprägt

In Teil L3 „Altlastengutachten“ erfolgte für den Abschnitt D2 des SOL eine Bewertung relevanter Altlastverdachtsflächen, Deponie- und Aufbereitungsstandorte sowie ortskonkreter Hinweise auf schädliche Gewässerveränderungen [s. Teil L3 Altlastengutachten]. Insgesamt wurden 6 Verdachtsstellen hinsichtlich eines vorher definierten Bewertungsschemas betrachtet. Im Ergebnis der ersten Bewertungsstufe haben sich 3 Verdachtspunkte als derzeit relevant für die betrachtete Vorschlagstrasse sowie die Trassenalternativen im Abschnitt D2 herausgestellt.

Die „Vertiefende Betrachtung des Schutzgutes Boden, Anlage F1“ beschreibt in Kap. 5.4.2 mögliche anthropogene wie geogene Schadstoffbelastungen der Böden im Untersuchungsraum:

Spurenelemente - Es wird festgehalten, dass – je nach Bodenausgangsgestein – erhöhte Hintergrundwerteüberschreitungen von Zink, Chrom, Nickel und Chrom im Ober-, Unterboden und Untergrund sowie von Blei, Nickel sowie Chrom im Ober- und Unterboden auftreten können. Außerdem kann Quecksilber und vereinzelt Blei (Donauaue) im Oberboden und Kupfer im Unterboden angetroffen werden.

Radon - Da nur selten Radonkonzentrationen von > 50 Bq/m³ beim Übergang vom Boden in die Atmosphäre auftreten, sowie den nur kurzfristig offenstehenden Kabelgräben bei den erforderlichen Tiefbauarbeiten, ist in Bezug auf die Baumaßnahmen beim SuedOstLink von keiner signifikanten Gefahr für die Allgemeinheit auszugehen.

Arsen - In Bereichen mit großen Grundwasserschwankungen über das Jahr (z. B. Auenbereiche), bei denen es abwechselnd zu reduzierenden und oxidierenden Bedingungen kommt, wurde Arsen als ein hochmobiles Element während reduzierender Verhältnisse identifiziert. Das heißt, unter sauerstofffreien Bedingungen findet ein Austrag von Arsen aus den Böden in das Grundwasser statt (UBA (Hrsg.) 2015). Da Arsen toxisch wirkt, ist bei Böden mit Arsenbelastung im Rahmen von Erdarbeiten zu berücksichtigen, dass, abhängig von den festgestellten Konzentrationen, weitergehende Schutzmaßnahmen (z. B. Masken, Einwegschutzzüge) für die Ausführung der Arbeiten erforderlich werden können. Bei erhöhten Arsenkonzentrationen im Boden ist der Zeitraum, in dem Kabelgräben offenstehen, zu minimieren, um eine Auswaschung von Arsen in das Grundwasser zu verhindern. Da die Kabelgräben jedoch insgesamt nur kurzfristig offenbleiben, ist die Gefahr einer relevanten Arsen-Auswaschung nicht gegeben.

Uran – Konkrete Werte der Uranbelastungen im Boden liegen derzeit für den Bereich des UR nicht vor. Zudem enthält die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) keine Vorsorge-, Maßnahmen- oder Prüfwerte für Uran in Böden. Für radiologische Bewertungen von Altlasten durch historischen Bergbau existiert lediglich ein Richtwert von 0,2 Bq (entspr. 16 mg/kg) (DIENEMANN & UTERMANN 2012) sowie eine Richtlinie des Bundesamts für Strahlenschutz zur Emissions- und Immissionsüberwachung bei bergbaulichen Tätigkeiten. Diese enthalten jedoch keine Angaben zu Grenzwerten bei Erdbauarbeiten oder Maßnahmen bei Überschreiten dieser Grenzwerte.

2.2.6 Schutzgut Wasser

2.2.6.1 Oberflächengewässer

2.2.6.1.1 Fließgewässer

Die Trassenführung des SOL im Abschnitt D2 quert eine Reihe von Fließgewässern. Es werden keine Bereiche mit einer funktionalen Bedeutung von „sehr hoch“ gequert. Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse kommen eine Vielzahl namenloser Gewässer vor. Hier handelt es sich zumeist um Gräben, was auf die überwiegend landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsraums zurückzuführen ist, weiterhin jedoch befinden sich auch höherwertige Fließgewässer im Untersuchungsraum. Hierbei handelt es sich zum Beispiel um den Otterbach oder den Moosbach, darüber hinaus auch um die Donau im südlichen Bereich der Vorzugstrasse

2.2.6.1.2 Stillgewässer

Im Untersuchungsraum der Trasse befindet sich eine Reihe von Stillgewässern. Diese werden nicht direkt von der Vorzugstrasse gekreuzt, jedoch können sie sich innerhalb der temporären Baustelleinrichtungs-Flächen befinden.

2.2.6.2 Grundwasser

2.2.6.2.1 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung liegen nicht im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2.

2.2.6.2.2 Wasserschutzgebiete (auch geplante) sowie Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich insgesamt drei WSG, von denen keines durch die Vorzugstrasse gequert werden. Die übrigen ragen lediglich in den umliegenden Untersuchungsraum hinein und werden nicht direkt durch die Trassenverläufe und dazugehörige Arbeitsflächen sowie neu- und auszubauende Zuwegungen tangiert.

Für den Abschnitt D2 betrifft dies das EZG des Grundwassererkundungsgebietes Himmelmühle, sowie die Zone II des Wasserschutzgebietes Brennborg samt dessen Einzugsgebiet, das Wasserschutzgebiet der Zone III Ammerlohe samt seines Einzugsgebietes, sowie das Einzugsgebiet des Wasserschutzgebietes Giffa.

Im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 befinden sich außerdem 14 Eigenwasserversorgungsanlagen sowie 29 EZG solcher Anlagen:

- Brunnen Schoenfeld
- Quelle Kirnberg (2)
- Brunnen Wiesent (4)
- Brunnen Giffa
- Brunnen Kiefenholz (5)
- Brunnen Geisling (4)

2.2.6.2.3 Grundwasserkörper

Der Untersuchungsraum der Vorzugstrasse kreuzt drei Grundwasserkörper. Der mengenmäßige Zustand aller im UR liegenden Grundwasserkörper ist in den Daten der WRRL 2021 (s. Teil M) mit ‚gut‘ angegeben. Der

chemische Zustand des GWK Quartär-Regensburg ist mit schlecht, der beiden übrigen GWK mit gut angegeben.

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (also der Geschütztheitsgrad) mit sehr unterschiedlich im UR ausgeprägt.

Tabelle 10: Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen- km von ... bis	Name	Kennzahl	Mengenmäßiger Zustand	Chem. Zustand	Querungslänge
0 - 7	Kristallin - Cham	1_G080	gut	gut	7.200 m
7 - 22	Kristallin - Brennbach	1_G084	gut	gut	15.300 m
22 - 28,802	Quartär - Regensburg	1_G083	gut	schlecht	6.485 m
23,5 bis 28,802	Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser	DEGK1110	gut	gut	[wird nicht gequert, aber durch Bauwasserhaltungen beansprucht]

Bereiche mit sehr geringem Geschütztheitsgrad des jeweiligen Grundwasserkörpers liegen über den gesamten Untersuchungsraum erstreckt vor. Dazwischen gibt es Bereiche mit geringem Geschütztheitsgrad.

2.2.6.2.4 Grundwasserneubildung

Im Untersuchungsraum des Abschnitts D2 fallen ca. 58,3% der GW-Neubildungsflächen in die Kategorie der mittleren Grundwasserneubildungsrate. In die Kategorie der geringen Grundwasserneubildungsrate fallen ca. 25% der GW-Neubildungsflächen und sehr geringe Grundwasserneubildungsraten liegen für ca. 16,7% der GW-Neubildungsflächen vor (Teil F, Kap. 2.2.6.3.2.4).

2.2.6.3 Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion

2.2.6.3.1 Überschwemmungsgebiete (festgesetzte, vorläufig gesicherte, faktische) und Hochwasserrisikogebiete

Es befinden sich keine faktischen, festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete im UR.

2.2.6.3.2 Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutzgebiete

Der Untersuchungsraum der Vorzugstrasse kreuzt zwei Vorranggebiete für Hochwasserschutz, das Vorranggebiet Hochwasserabfluss Donau und das Vorranggebiet Hochwasserabfluss Pfatter.

2.2.6.4 Sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen

2.2.6.4.1 Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)

Im Untersuchungsraum befinden sich 22 Quellbereiche innerhalb des gesamten Abschnitts. Die Quellen weisen eine mittlere bis hohe funktionale Bedeutung auf.

2.2.6.4.2 Heilquellenschutzgebiete

Heilquellenschutzgebiete liegen nicht im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2.

2.2.6.4.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts D2 befinden sich keine Wälder mit für das Schutzgut Wasser relevanten Waldfunktionen.

2.2.6.4.4 Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts D2 befinden sich keine gesetzlich geschützten Wälder mit für das Schutzgut Wasser relevanten Waldfunktionen.

2.2.6.5 Vorbelastungen

Innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse befinden sich mehrere Altablagerungen sowie deren Verdachtsflächen. In Bezug auf stoffliche Einträge ist anzumerken, dass der Großteil des Untersuchungsraums kulturgeprägt ist und sich neben dem Gewerbepark Wörth-Wiesenth auch weitere Gewerbestandorte und Siedlungsflächen mit den entsprechenden Stoffeinträgen in ihm befinden. Dies trifft auch auf ein großflächiges Straßen- und Verkehrsnetz zu, weshalb eine generelle flächendeckende Vorbelastung durch verkehrs-, siedlungs- und gewerbestoffliche Einträge im Untersuchungsraum anzunehmen ist. In Bezug auf den Gewässerverbau ist anzumerken, dass es sich bei einem großen Teil der sich im Untersuchungsraum befindlichen Oberflächengewässer um künstlich angelegte bzw. unterhaltene Forellen- und Karpfenteiche handelt, die entsprechend einen Gewässerverbau erfahren haben. Weiterhin befindet sich mit der Donau ein für die Schifffahrt relevantes Fließgewässer im Untersuchungsraum welches z. B. durch Querungsbrücken, Wasserkraftwerke und Frachthafenbau bereits Gewässerverbau erfahren hat. Darüber hinaus befinden sich eine Vielzahl von verrohrten und/oder begradigten namenlosen Gewässern, teils zu landwirtschaftlichen Zwecken, im Untersuchungsgebiet. Details zu den Vorbelastungen sind den Kapiteln SG Boden und Fläche zu entnehmen.

2.2.7 Schutzgut Luft

2.2.7.1 Regionale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte

Entsprechend des Landesentwicklungsprogramm Bayerns (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2020) sollen Frischluftschneisen in Verdichtungsräumen gesichert werden. Die Verringerung klimarelevanter Luftschadstoffe, wie beispielsweise Kohlenstoffdioxid, soll durch die verstärkte Erschließung von erneuerbaren Energieträgern erfolgen.

Um eine Aufheizung der Luft und damit einen gesundheitsgefährdenden Hitzestress vorzubeugen sowie Luftverunreinigungen abzubauen, muss ein möglichst ungehinderter Luftaustausch zwischen dem Siedlungsraum und der freien Landschaft ermöglicht werden (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2020). Klimarelevante Freiflächen, wie Kaltluftentstehungsgebiete und Frischluftschneisen sollen von weiterer Bebauung freigehalten werden (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2020). Zur Sicherung regional raumbedeutsamer klimarelevanter Freiflächen sind landschaftliche Vorbehaltsgebiete sowie regionale Grünzüge geeignet (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2020).

Die im Regionalplan Regensburg (REGIERUNG VON REGENSBURG 2022) verzeichneten landschaftlichen Vorbehaltsgebiete und regionalen Grünzüge besitzen mit ihrer klimaökologischen Ausgleichsfunktion eine hohe Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung.

Entsprechend des Abschlussberichtes zur landesweiten Schutzgutkarte Klima/ Luft für die Landschaftsrahmenplanung befinden sich in der Planungsregion Regensburg eine Vielzahl an Gebieten, die für die Kalt- und Frischluftproduktion von Bedeutung sind. Hierzu gehören insbesondere die Hänge des Hügellandes des Falkensteiner Vorwaldes sowie der Hochflächen der südlichen und mittleren Frankenalb, die als nächtliche Kaltluftentstehungsgebiete dienen (LFU 2022b). Weiterhin entsteht Kaltluft im Bereich der Freiflächen der Donauauen. Diese haben im Vergleich zu den Hangflächen jedoch eine geringere Bedeutung für die nächtliche Kaltluftproduktion.

Besonders für klimatisch und lufthygienisch belastete Gebiete, wie die Stadt Regensburg, sind die Kaltluftentstehungsgebiete von hoher Bedeutung (LFU 2022b).

Innerhalb des Untersuchungsraumes der Vorzugstrasse befinden sich jedoch keine ausgewiesenen, regional bedeutsamen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete. Daher wird sich nachfolgend auf die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete und die regionalen Grünzüge bezogen.

2.2.7.2 Lokale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte

Gemäß des Regionalplanes (REGIERUNG VON REGENSBURG 2022) sollen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten u. a. Waldflächen und Gehölzstreifen vermehrt werden. Damit einher geht auch der Erhalt dieser Biotope.

Wälder mit einer ausgewiesenen Immissionsschutzfunktion sind im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse nicht vorhanden und werden daher nicht weiter berücksichtigt.

Im UR sind an lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen für dieses Schutzgut eine Vielzahl an mehrschichtigen naturnahen Hochwäldern und Nadelholzforsten mit altem Baumholz vorhanden.

Die relevanten landschaftlichen Strukturen der mehrschichtigen Hochwälder sind im UR der Vorzugstrasse weit verteilt. Hauptsächlich befinden sie sich im Bereich des Forstmühler Forstes sowie nördlich davon. Südlich des Forstmühler Forstes kommen mehrschichtige Hochwälder kaum bis gar nicht mehr vor. Die Gesamtfläche der mehrschichtigen Hochwälder mit hoher Bedeutung für das Schutzgut Luft beträgt ca. 343.897 m² und die der strukturarmen, älteren Forste beläuft sich auf ca. 387.153 m² im UR. Ältere, strukturarme Forste befinden sich vor allem im nördlichen Bereich des UR bis Trassenkilometer 12.500. Im restlichen Untersuchungsraum kommen vereinzelte, kleinere Flächen älterer, strukturarmer Forste vor.

Unter die mehrschichtigen, naturnahen Hochwälder fallen alle strukturierten Laub(misch)- und Nadelwälder, die sich naturnah entwickeln und sich nah am oder um dem Klimaxstadium herum befinden. Ihre funktionale Bedeutung für das Schutzgut Luft wird als hoch eingestuft. Es handelt sich bei den Hochwäldern zumeist um Laub(misch)wälder und strukturreiche Nadelholzforste, allerdings herrschen im UR ebenso Auenwälder vor.

2.2.7.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Wälder mit Immissionsschutzfunktion sind entsprechend der Waldfunktionskartierung innerhalb des Untersuchungsraumes der Vorzugstrasse nicht vorhanden

2.2.7.4 Schutzgutrelevante geschützte Wälder

Gemäß Art. 10 BayWaldG definierte schutzgutrelevante Schutzwälder liegen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse nicht vor.

2.2.7.5 Vorbelastungen

Für das Schutzgut Luft sind als Vorbelastungen Industrieanlagen relevant, die aufgrund ihrer Emissionen, wie beispielsweise Kohlekraftwerke, als Vorbelastung für das Schutzgut angesehen werden. Anlagen solcher Art liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

Generell besteht jedoch eine anthropogene Vorprägung des Untersuchungsgebietes durch Straßenverkehr, Industriegebiete und versiegelte Flächen. Diese haben generell Auswirkungen auf die Lufthygiene und -austauschprozesse.

2.2.8 Schutzgut Klima

Das am 18.12.2019 in Kraft getretene und zuletzt am 18.08.2021 geänderte Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie der europäischen Zielvorgaben gewährleisten. Das wesentliche Ziel ist, die bundesweiten Treibhausgasemissionen gemäß § 3 Abs. 1 KSG schrittweise zu reduzieren. Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinem Urteil vom 04.05.2022 (9 A 7.21) herausgearbeitet, dass die damit verbundenen Anforderungen des globalen Klimaschutzes zum Prüfprogramm der

Umweltverträglichkeitsprüfung gehören, soweit das UVPG in der ab dem 16.05.2017 geltenden Fassung anwendbar ist. Dies ist bei dem hiesigen Vorhaben der Fall. Bei Anwendbarkeit des UVPG in der bis zum 15.05.2017 geltenden Fassung oder bei Nichtbestehen einer UVP-Pflicht hat das Berücksichtigungsgebot des § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG Bedeutung für alle Planungs-, Beurteilungs- oder Ermessensspielräume, also insbesondere bei der fachplanerischen Abwägung gemäß §§ 18 Abs. 3 NABEG.

Da das Bundes-Klimaschutzgesetz keine näheren Vorgaben für das Verfahren der Berücksichtigung i. S. v. § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG enthält, gelten die allgemeinen planungsrechtlichen Grundsätze. Die mit vertretbarem Aufwand ermittelbaren CO₂-relevanten Auswirkungen des Vorhabens mit Blick auf das globale Klima sind zu ermitteln und dahingehend zu bewerten, welche Folgen sich daraus für die Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes ergeben. Hierbei hat eine Betrachtung anhand der verschiedenen Sektoren gemäß § 4 KSG i. V. m. Anlage 1 des Gesetzes zu erfolgen. Danach ist vorliegend allein der Sektor 7 (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft mit den Quellkategorien Wald, Acker, Grünland, Feuchtgebiet, Siedlungen, Holzprodukte und den Änderungen zwischen den Landnutzungskategorien) von Bedeutung. Bei der Betrachtung der Auswirkungen im Hinblick auf Landnutzungsänderungen ist zudem zu berücksichtigen, dass das Vorhaben schon von seiner Zielrichtung her nicht darauf angelegt ist, klimaschädliche Auswirkungen zu verursachen. Es dient vielmehr aufgrund seiner Funktion dazu, einen Beitrag zur Energiewende zu leisten (s. dazu Erläuterungsbericht A1, Kap. 2.2 der Antragsunterlagen).

Im Hinblick auf die maßgeblichen Quellkategorien (Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft, Pipelinetransport, flüchtige Emissionen aus Brennstoffen) ist daneben der Sektor 1 (Energiewirtschaft) auf das hiesige Vorhaben nicht anwendbar. Auch der sog. Lebenszyklus von Baustoffen und Materialien, insbesondere auf der Grundlage von Sektor 2 (Industrie), muss hier nicht behandelt werden. Beim Sektor Industrie geht es im Kern stets um betriebliche Tätigkeiten als solche, also um die industrielle Tätigkeit, nicht hingegen um den Einsatz von in einer industriellen Tätigkeit erzeugten Produkten. Zudem würde dies an sich auch zu einer Doppelbewertung führen, was nicht gewollt sein kann. Zudem kann im Planfeststellungsverfahren für ein Leitungsbauvorhaben diese Prüfung nicht mit dem zumutbaren Aufwand erfolgen, auf den das Bundesverwaltungsgericht sehr deutlich hinweist (Rn. 92 des Urteils vom 04.05.2022). Baustoffe etc. sind meist der sog. Ausführungsplanung vorbehalten, die zeitlich der Planfeststellung folgt. Ebenso wenig müssen Emissionen durch die Baumaßnahmen als solche, etwa durch den Baustellenverkehr, auf Grundlage des Sektors 4 (Verkehr) behandelt werden. Da das Baustellenkonzept noch nicht abschließend vorliegt können diese Emissionen ebenfalls noch nicht detailliert ermittelt werden. Jedenfalls fallen die Emissionen durch die Baumaßnahmen weder für das lokale noch für das globale Klima maßgeblich ins Gewicht und würden angesichts der Zielsetzung des Vorhabens zumindest in der Gesamtabwägung zurücktreten.

Für die Berücksichtigung der im Bundes-Klimaschutzgesetz genannten Zwecke und Ziele i. S. v. § 3 Abs. 1 Satz 1 KSG wird vorliegend die vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr erstellte Handreichung (Methodenpapier zur Berücksichtigung des globalen Klimas bei der Straßenplanung in Bayern vom 20.09.2022), welche das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 04.05.2022 (9 A 7.21) bereits berücksichtigt. Hiernach ist im Hinblick auf den Sektor Landnutzungsänderung zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben anlagenbedingt dauerhafter Auswirkungen auf Nutzungen von Flächen und damit auf Biotopstrukturen und Böden hat. Von Bedeutung sind dabei sowohl die Speicher- als auch die Senkenfunktion. Dabei wirken sich Verluste von Biotopstrukturen und Böden im Bereich geplanter Bauwerke in der Regel negativ auf die Klimabilanz der Landnutzung aus. Dies gilt auch dann, wenn wie hier, das Vorhaben von seiner Zweckbestimmung her klimafreundliche Ziele verfolgt. Dies ist dann allerdings erst im Rahmen der Gesamtabwägung der Vor- und Nachteile des Vorhabens entsprechend zu berücksichtigen.

Zu betrachtende Elemente des Naturhaushalts sind im Hinblick auf das Berücksichtigungsgebot nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG klimarelevante Böden (Moorböden, mineralische Böden bei hochanstehendem Grundwasser mit Kohlenstoff und angereicherte Böden). Besondere Relevanz haben dabei Flächen mit einer hohen Klimaschutzfunktion, also Wälder, extensiv bewirtschaftete Standorte sowie generell Moorböden und feuchte bis nasse Mineralböden. Einer möglichen Vermeidung ihrer Inanspruchnahme kann vor allem durch die Trassenführung und die Wahl der Anlagenstandorte sowie durch eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen werden. Verbleibenden Beeinträchtigungen kann vor allem durch die Art und Ausgestaltung von Kompensationsmaßnahmen im Hinblick auf ihre Klimaschutzwirkung Rechnung getragen werden.

2.2.8.1 Allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum

Für die allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse werden die Klimadaten vom Klimainformationssystem Bayern (LFU 2022a) sowie climate-data.org (CLIMATE-DATA.ORG 2023) verwendet. Hieraus stammen die Angaben zu Jahresniederschlag sowie Jahresmitteltemperatur. Es liegen keine Daten über eine lange Zeitperiode für kleinere Teilbereiche innerhalb des Landkreises Regensburg vor. Aus diesem Grund beziehen sich die kleinräumigen Angaben im UR auf Jahreswerte aus dem Jahr 2021.

Das 30-jährige-Mittel des Jahresniederschlags ist im Untersuchungsraum nur für den gesamten Landkreis Regensburg, nicht jedoch für kleinere Regionen erfasst. Der Jahresniederschlag wird in der Periode zwischen den Jahren 1971 und 2000 mit einem Wert zwischen 600 und 800 mm angegeben (LFU 2022a).

Der Jahresniederschlag (2021) im Norden des Untersuchungsraumes in Abschnitt 1 (0-10 km) zwischen Pettenreuth und Pfaffenfang zwischen 800 und 900 mm. Die Jahresmitteltemperatur beträgt in diesem nördlichen Bereich des UR 9,1°C.

Auch im zentralen Bereich des zweiten Abschnitts des Untersuchungsraumes (10-20 km) bei Altenthann sowie zwischen Bibersbach und Frauenzell, liegt der Jahresniederschlag zwischen 800 und 900 mm. Die jährliche mittlere Temperatur sinkt hier auf 8,9 °C ab.

Im südlichen und letzten Abschnitt (20-28,802 km) steigt der Jahresniederschlag bei Wiesent auf 930 mm an und fällt im südlichsten Abschnitt bei Geisling zurück auf einen Wert zwischen 800 und 900 mm. Die Jahresmitteltemperatur steigt im Vergleich zum vorherigen Abschnitt auf einen Wert zwischen 9,2 und 9,4°C an.

2.2.8.2 Lokale, klimatisch bedeutsame Aspekte

Für das SG Klima sind insbesondere stehende Gewässer, wachsende Moore sowie naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten landschaftliche Strukturen von sehr hoher funktionaler Bedeutung. Stehende Gewässer finden sich im UR hauptsächlich im nördlichen und südlichen Abschnitt des UR bei Hauzendorf und Wiesent. Wachsende Moore sind hingegen vor allem im mittleren und südlichen Abschnitt des UR vorzufinden, insbesondere bei Wiesent, Geisling und auf Höhe von Brennborg. Naturnahe Wälder im UR sind überwiegend in kleineren Flächen, dafür über den gesamten UR verbreitet vorzufinden. Forste und lineare Gehölze, sowie nichtlineare Gehölze (Gebüsche, Feldgehölze), weisen eine mittlere bis hohe Bedeutung für das SG Klima auf. Forste sind neben naturnahen Wäldern und nichtlinearen Gehölzen mit der höchsten Flächenbelegung im gesamten UR vertreten. Der größte zusammenhängende Forstbereich befindet sich dabei abschnittsübergreifend zwischen Abschnitt 2 und 3 zwischen Frauenzell und Wiesent.

2.2.8.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Im UR der Vorzugstrasse sind keine Wälder mit Klimaschutzfunktion vorhanden.

2.2.8.4 Schutzgutrelevante geschützte Wälder

Im UR sind keine schutzgutrelevanten geschützten Wälder vorhanden.

2.2.8.5 Vorbelastungen

Für das Schutzgut Klima sind als Vorbelastungen Industrieanlagen, wie beispielsweise Kohlekraftwerke, relevant, die aufgrund ihrer Emissionen als Vorbelastung für das Schutzgut angesehen werden. Anlagen solcher Art liegen im UR nicht vor.

2.2.9 Schutzgut Landschaft

2.2.9.1 Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG

2.2.9.1.1 Naturschutzgebiete

Es liegen zwei Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum. Sie befinden sich entlang der Donau, kommen also nur im Südteil des Abschnittes vor. Hierbei handelt es sich um die Naturschutzgebiete Stöcklwörth (NSG-00365.01) sowie Pfatterer Au (NSG-00394.01). Beide ragen östlich der Trasse in den Untersuchungsraum hinein.

2.2.9.1.2 Nationale Naturmonumente

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse im Abschnitt D2 befindet sich kein Nationales Naturmonument.

2.2.9.1.3 Biosphärenreservate

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse liegen keine Biosphärenreservate.

2.2.9.1.4 Landschaftsschutzgebiete

Von den insgesamt zwei im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse liegenden Landschaftsschutzgebieten (LSG) enthalten zwei schutzgutrelevante Aussagen in ihrer Schutzgebietsverordnung. Die LSG sind

- Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg (namenlos, LSG-00558.01)
- LSG Oberer Bayerischer Wald (LSG-00579.01).

2.2.9.1.5 Naturparke

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse des Abschnitts D2 liegt der großflächige Naturpark „Oberer Bayerischer Wald“ (Nr. BAY-11) mit 179.000 ha, der sich insgesamt über die Landkreise Cham und Schwandorf erstreckt. Der Naturpark Fichtelgebirge liegt mit rund 163 ha im UR der Vorzugstrasse, was einem Flächenanteil des NP von etwa 0,09 % entspricht. Der Untersuchungsraum kreuzt an der nördlichen PA-Grenze den Naturpark, sowie erneut auf Höhe von Alenthann im zweiten Strukturierungssegment ab Trassenkilometer 10. Er beansprucht ca. 163,3 ha, was einem Anteil von etwa 0,09 % der Gesamtfläche des Naturparks entspricht.

2.2.9.1.6 Naturdenkmale

Innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse im Abschnitt D2 befinden sich keine Naturdenkmale.

2.2.9.1.7 Geschützter Landschaftsbestandteil

Innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile).

2.2.9.2 Landschaftsbildfunktion

Die Landschaftsbildfunktion wird über die Landschaftsbildräume und landschaftsprägende Elemente, Denkmale und Strukturen wie Bergkuppen, Höhenrücken oder Hangkanten abgebildet.

2.2.9.2.1 Landschaftsbildräume

Der UR der Vorzugstrasse kreuzt (unbenannte) Landschaftsbildräume von mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung. Die Tabelle 11 zeigt einen Überblick über die in den jeweiligen Untersuchungsräumen vorkommenden Landschaftsbildräume.

Tabelle 11: Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildräume

Trassen-km von ... bis	Landschaftsbildraum-Bewertung	Fläche [ha]
0 bis 10,5, 24 bis 28,802	mittel	1.764,9
10,5 bis 15	hoch	517,7
15 bis 24	sehr hoch	1.040,1

2.2.9.2.2 Landschaftsprägende Elemente und Strukturen

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befindet sich ein landschaftsprägendes Element.

Benediktinerabtei Frauenzell

Im Westen des Untersuchungsraums, kurz vor Querung des Forstmühler Forstes, befindet sich im Untersuchungsraum die Benediktinerabtei Frauenzell. Ihre Fläche beträgt 4,9 ha und ihr wird eine Landschaftsprägung zu Grunde gelegt, mit einer hohen Fernwirkung. Sie gilt als kulturhistorisch bedeutsames, landschaftsprägendes Element

2.2.9.3 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

2.2.9.3.1 Bedeutsame Kulturlandschaften

Im UR der Vorzugstrasse befindet sich kein zu berücksichtigendes UNESCO-Weltnaturerbe, jedoch eine bedeutsame Kulturlandschaft (Donauhänge und Auenrelikte unterhalb Regensburg) sowie drei schutzwürdige Landschaften (Falkensteiner Vorwald, Regensburger Wald, Forstmühler und Waxenberger Forst und die Donauniederung zwischen Regensburg und Vilshofen).

2.2.9.3.2 Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Im UR der Vorzugstrasse befinden sich ein regionaler Grünzug und ein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 22 – „Kuppenlandschaft des Falkensteiner Vorwaldes“

Bei dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 22 handelt es sich um das Gebiet südöstlich von Nittenau. Dieses wird vom Untersuchungsraum fast vollständig bis zur Ortschaft Wiesent auf einer Fläche von ca. 2116,02 ha in Anspruch genommen.

Regionaler Grünzug 21 – „Regionaler Grünzug Donautal“

Entlang der Donau von Westen nach Osten erstreckt sich der Regionale Grünzug Donautal, der vom Untersuchungsraum auf einer Fläche von 746,63 ha gekreuzt wird.

2.2.9.3.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

In dem Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befinden sich zwölf Flächen mit für das SG Landschaft relevanten Waldfunktionen.

Alle vorkommenden Waldgebiete mit den Waldfunktionen Landschaftsbild Lebensraum, Lärmschutz, historisch wertvoller Wald, Lehre und Forschung wird eine hohe Bedeutung zugewiesen.

2.2.9.3.4 Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Im Untersuchungsraum sind keine nach § 12 BWaldG oder Art. 10 BayWaldG geschützten Wälder vorhanden, bei denen ein für das Schutzgut Landschaft relevanter Schutz besteht.

2.2.9.4 Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum ist im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft durch verschiedene Vorbelastung geprägt. Gem. ALKIS-Daten (LDBV 2022b) befinden sich in dem Untersuchungsraum von 500 m beidseitig der Baustelleneinrichtungsflächen ca. 19,65 ha Industrie- und Gewerbeflächen, besonders im südlichen Abschnitt zwischen dem Forstmühler Forst und der Donau befinden sich Gewerbeparks und, gespiegelt durch die relativ hohe Bebauungsdichte dieses Gebietes. Weiterhin herrscht im gesamten Untersuchungsraum eine Vorbelastung durch die bestehenden Straßenverkehrsflächen. Neben städtischen Verkehrsflächen unterliegt auch die Landschaft dieser Vorbelastung. Insgesamt betragen die Straßenverkehrsflächen im Untersuchungsraum ca. 113,1 ha. Neben Straßenverkehrsflächen bildet das Wegenetz im Bestand eine Vorbelastung, die mit 51,2 ha ebenfalls neben den städtischen Wegenetzen das Landschaftsbild außerhalb der dichteren Siedlungsstrukturen prägt.

Weiterhin ist das Landschaftsbild des Untersuchungsraums geprägt von Freileitungsstrukturen unterschiedlicher Nutzung. Im Untersuchungsgebiet befinden sich ca. 200 m Niederspannungsfreileitungen, ca. 9,05 km Mittelspannungsfreileitungen, ca. 10,6 km Hochspannungsfreileitungen sowie ca. 13,8 km Fernmeldefreileitungen.

Im Untersuchungsraum besteht keine Vorbelastung durch Windenergieanlagen oder Dach- oder Freiflächenphotovoltaikanlagen. Auch besteht laut ALKIS-Daten keine Vorbelastung durch Bahnverkehrsanlagen- oder Flächen.

2.2.10 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

2.2.10.1 Baudenkmäler und Bauensembles

Der Untersuchungsraum beträgt für Baudenkmäler und Bauensembles auf Grundlage des maximalen Wirkraums der von den Vorhaben relevanten Wirkfaktoren 500 m. Dieser begründet sich, wie bereits zuvor beschrieben, durch die Empfindlichkeit gegenüber sichtverändernden Wirkungen in ihrer Umgebung durch oberirdische Anlagen oder Waldschneisen.

In Bezug auf Umgebungsschutzbereiche wurde eine Abstimmung mit dem BLfD durchgeführt. Einen pauschalen Umgebungsschutzbereich für Baudenkmäler, der in den Unterlagen berücksichtigt werden kann, gibt es nicht. Vielmehr ist dieser im Einzelfall zu überprüfen, bspw. wenn es einen Konflikt unter dem Aspekt des nach BayDSchG definierten Nahbereichs eines Denkmals gibt. Durch kleinere Baueinheiten (wie z. B. Linkboxen) werden Baudenkmäler eher nicht beeinträchtigt. Bei „höheren Bebauungen“ (hier LWL-ZS), sind die Auswirkungen auf Baudenkmäler oder ihren Nahbereich durch den zuständigen Gebietsreferenten zu prüfen. Ein Konverter bzw. eine KAS ist im Planfeststellungsabschnitt D2 nicht geplant. Baudenkmäler, die sich im 500 m Untersuchungsraum befinden, wurden in Abstimmung mit der zuständigen Gebietsreferentin besprochen. Ein zusätzlicher Umgebungsschutz ist für kein Baudenkmal/Bauensemble im Untersuchungsraum zu berücksichtigen.

Den Baudenkmalern und Bauensembles wird eine hohe Bedeutung zugewiesen.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befinden sich eine Reihe von Baudenkmalern. Dies ist auf den Kultur- und Geschichtsreichtum der Region Regensburg zurückzuführen. Vor allem im zweiten und dritten von drei annähernd gleichgroßen Abschnitten, in die der Untersuchungsraum zur Bestandsdarstellung strukturiert wird, beinhaltet eine größere Anzahl an Baudenkmalern.

Im UR wurden insgesamt 35 Baudenkmäler (Einzeldenkmäler) inklusive zugehöriger Bauten (Einzeld.-Teil) festgestellt (vgl. Teil F, Kap. 2.2.10.3.1) und in dem Bestands- und Konfliktplan (Anlage F2.2.7) dargestellt.

2.2.10.2 Bodendenkmäler (Bekannte und vermutete archäologische Fundstellen: Bodendenkmäler, Vermutungsflächen und Fernerkundungsanomalien)

Für Bodendenkmäler wird auf Grundlage der maximalen Wirkweite der relevanten Wirkfaktoren ein Untersuchungsraum von 100 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen festgelegt. Für neu- und auszubauende Zuwegungen sind die zu berücksichtigenden Untersuchungsräume Kap. 2.2.1 (Teil F) zu entnehmen (vgl. hierzu auch Teil F, Kap. 1.5.2).

In Abstimmung mit den zuständigen Behörden ist eine abstufende Bewertung der Bedeutung von archäologischen Bodendenkmälern in z. B. „hoch“, „mittel“, „gering“ fachlich nicht korrekt, da sämtliche Bodendenkmäler gleich bedeutsam sind. Somit sind sämtliche archäologische Befunde als gleich bedeutsam einzustufen. Aufgrund ihres Schutzstatus wird ihnen daher grundsätzlich eine hohe Bedeutung zugewiesen.

In der Unterlage zur Bodendenkmalpflege (Teil L7) werden die folgenden Auswertungen durchgeführt:

- Fernerkundungs- und Archivdatenauswertung zu Bodendenkmälern und Vermutungsflächen
 - Geoarchäologische Bohrprospektion in Bodendenkmälern, Vermutungsflächen und ausgewählten Tal- und Flussquerungen
- Anwendung der GIS-gestützten geomorphologischen Landschaftsanalyse (GGL) in ausgewählten Bereichen
- Weiterführende nicht-invasive Prospektionsmethoden
 - Systematische Feldbegehungen
 - Geophysikalische Untersuchungen

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befinden sich eine Reihe von Bodendenkmälern und Vermutungsflächen. Darüber hinaus befinden sich hier auch FE-Anomalien, jedoch liegen für ausschließlich alle dieser Anomalien geoarchäologisch-gutachterliche Einschätzungen vor, die diesen keine archäologische Relevanz zuschreiben, weshalb auf eine tabellarische Auflistung dieser Anomalien an dieser Stelle verzichtet wird.

Da für die Beschreibung und Bewertung von Bodendenkmälern im Abschnitt D2 sowohl abgefragte Bestandsdaten als auch eigens erhobene Daten verwendet werden, sind räumliche Überlagerungen von ausgewiesenen Bodendenkmal- und Vermutungsflächen sowie erhobenen FE-Anomalien möglich. Sie bilden in ihrer Gesamtheit die vorliegende Situation der bekannten und vermuteten archäologischen Flächen im UR und werden trotz der Überlagerungen unterteilt in die Kategorien Vermutungsfläche und Bodendenkmal für die Bestandsbeschreibung berücksichtigt.

Im Untersuchungsraum des Abschnitts D2 liegen 74 Bodendenkmal- und Vermutungsflächen vor. Diese sind mit wenigen Lücken entlang des gesamten Abschnitts verteilt. 30 der archäologischen Fundstellen sind Vermutungsflächen. Zu den Vermutungsflächen gehören vor allem Siedlungen vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung sowie Siedlungen des Mittelalters und der Neuzeit. Die weiteren archäologischen Fundstellen sind 44 Bodendenkmale. Zu den Bodendenkmälern gehören eine Vielzahl von Befunden wie z.B. Jungpaläolithische Freilandstationen, Siedlungen der Urnenfelderzeit und der Spätlatènezeit sowie Gräberfeld und Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung. Eine Auflistung und Verortung der vermuteten archäologischen Fundstellen im Untersuchungsgebiet der Vorzugstrasse des Abschnitts D2 ist in Teil F (Tabelle 131) dargestellt.

Im Eingriffsbereich des vorliegenden Abschnitt D2 liegen neben bekannten Bodendenkmälern auch FE-Anomalien vor. Hier besteht gleichwohl die Möglichkeit, dass Bodendenkmäler zerstört werden. Das Verbleiben erheblicher Umweltauswirkungen kann auch unter Hinzunahme der genannten Maßnahmen ggf. nicht ausgeschlossen werden. Dies wurde in den Tabellen der Auswirkungsprognose im Kap. 6.10 (Teil F) vermerkt. Detaillierte Informationen sind zudem den Unterlagen zur Bodendenkmalpflege und den Denkmalschutzrechtlichen Erlaubnissen und Genehmigungen (Teil L7 und Teil K8) zu entnehmen.

2.2.10.3 Schutzgutrelevante Inhalte aus der Unterlage zu den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen (Teil L10.1)

Im Teil L10.1 wurden folgende Belange behandelt:

- Infrastruktur, Funkbetrieb, Straßenbau und Energieversorgung
- Bergbau und Rohstoffgewinnung
- Jagd
- Tourismus und Erholung
- Gewerbeausübung
- Belange des Abfallrechts
- Ordnungsrecht und öffentliche Sicherheit
- Bundeswehr
- Andere behördliche Verfahren.

Die Belange der Raumordnung und der kommunalen Bauleitplanung werden im Teil L10.2 gesondert behandelt.

Zusammenfassend sind durch das Vorhaben keine Auswirkungen auf die o. g. Belange zu erwarten, da sie entweder in ausreichender Entfernung vorkommen bzw. in näherer Umgebung nicht vorkommen (z. B. Flughäfen oder militärische Sperrgebiete), bereits bei der Ausplanung der Vorzugstrasse berücksichtigt wurden (z. B. Querung von Leitungsinfrastrukturen und weiteren Übertragungs- und Verteilnetzen der Elektrizität) oder aber z. B. durch Entschädigungen geregelt werden (z. B. Jagd/Jagdausübung).

2.2.10.4 Vorbelastungen

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum herrscht bereits ein gewisser Grad an Vorbelastung für das Schutzgut Kulturelles Erbe/Sachgüter. Der hier betrachtete Untersuchungsraum wurde gem. einer Worst-Case-Betrachtung mit 500 m beidseitig der temporären Flächen wie z. B. Baustelleneinrichtungsflächen sowie ggf. der Vorzugstrasse, analog zum Untersuchungsraum für Baudenkmäler, bemessen. Da sich innerhalb dieses Korridors weder Tagebau oder Flugbetrieb ereignet, beschränkt sich das Spektrum der Vorbelastung auf das Bestands-Straßennetz sowie auf eine Reihe von Altablagerungen. Im Untersuchungsraum ist eine Vorbelastung des Schutzgutes Kulturelles Erbe/Sachgüter mit 110 ha durch Verkehrswege, sowie in Höhe von ca. 25 ha durch Altablagerungen festzustellen.

3 Ergebnisse der Natura 2000-Untersuchungen

Für drei Natura 2000-Gebiete wurden Natura 2000-Vorprüfungen durchgeführt:

- FFH-Gebiet „Trockenhänge am Donaurandbruch“ (DE 6939-371)
- FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-371)
- Europäisches Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-471)

Die Vorprüfungen zeigen, dass das Projekt „SuedOstLink“ im Abschnitt D2 unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der drei Gebiete führt.

Die Ergebnisse sind in Teil G ausführlich hergeleitet und beschrieben, nachfolgend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

Für das FFH-Teilgebiet „**Trockenhänge am Donaurandbruch**“ (DE 6939-371.09) konnten für die Kilometerabschnitte 22,5 bis 23 jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile aufgrund der Entfernung zum direkten Eingriffsbereich mit den maximalen Wirkweiten der Wirkfaktoren bereits in der Natura 2000-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen werden.

Für das FFH-Teilgebiet „**Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing**“ (DE 7040-371.02) konnten für die Kilometerabschnitte 26,5 bis 27,5 jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile aufgrund der geschlossenen Bauweise und der Entfernung zum direkten Eingriffsbereich mit den maximalen Wirkweiten der Wirkfaktoren bereits in der Natura 2000-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen werden.

Für das Europäische Vogelschutzgebiet „**Donau zwischen Regensburg und Straubing**“ (DE 7040-471) konnten für die Kilometerabschnitte 26,5 bis 27,5 jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile aufgrund der geschlossenen Bauweise und der Entfernung zum direkten Eingriffsbereich mit den maximalen Wirkweiten der Wirkfaktoren bereits in der Natura 2000-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen werden.

4 Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags

Für die Artengruppen der Brutvögel sowie Fledermäuse, sonstige Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Käfer, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken und Pflanzen bestehen Empfindlichkeiten gegen projektspezifische Wirkfaktoren. Im Rahmen der weiteren Betrachtung war eine Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten/Artengruppen notwendig. Die Ergebnisse werden in Folgenden zusammengefasst dargestellt.

4.1 Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie

Die vertiefte Prüfung ergab, dass bei keiner Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen auch ohne Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Teil H, Kap. 4.1) so gering, dass relevante Auswirkungen im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG auf die betroffenen Individuen bzw. die lokale Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder, erhebliche Störungen oder Tötungen ausgeschlossen werden können:

- Baumhöhlen- / Gebäudebewohnende Fledermäuse: (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme, vgl. Teil H, Kap. 4.1 und 4.2)
- Gebäudebewohnende Fledermäuse: (V-Maßnahme, vgl. Teil H, Kap. 4.1 und 4.2)
- Biber, Fischotter (V-Maßnahmen, vgl. Teil H, Kap. 4.1 und 4.2)
- Haselmaus (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahme, vgl. Teil H, Kap. 4.1 und 4.2)
- Reptilien: Zauneidechse, Schlingnatter (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme, vgl. Teil H, Kap. 4.1 und Kap. 4.2)
- Amphibien: Gelbbauchunke, Kammmolch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch, Wechselkröte (V-Maßnahmen, vgl. Teil H, Kap. 4.1 und 4.2)
- Schmetterlinge (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärmer) (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahmen, vgl. Teil H, Kap. 4.1 und 4.2)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung und temporäre Schutzzäune (Reptilien und Amphibien sowie Vegetationsschutz) sowie der Schutz von Fledermäusen und der Haselmaus bei Gehölzeingriffen.

Durch die Aufwertung und Schaffung von Reptilienlebensraum sowie der Schaffung von Lebensräumen für Fledermäuse, Vögel und die Haselmaus wird sichergestellt, dass die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Anhang IV-Arten keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt. Das Vorhaben ist damit unter diesem Gesichtspunkt zulassungsfähig.

4.2 Europäische Vogelarten

~~Die detaillierte Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ergibt, dass sich unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie, soweit erforderlich, CEF-Maßnahmen, ein verbotsrelevantes Risiko für sämtliche Artengruppen ausschließen lässt. Die Notwendigkeit für eine Ausnahme ergibt sich für die Brutvögel nicht.~~

Die vertiefte Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) ergab, dass bei einer der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden. Für den Fichtenkreuzschnabel wurden daher die Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft und als gegeben festgestellt. Hingegen können Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die übrigen untersuchten europäischen Vogelarten mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Eine Übersicht über die in Bezug auf die untersuchten Arten vorgesehenen Maßnahmen gibt Teil H (Tabelle 34).

Die artspezifische Prognose von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG (Formblätter) erfolgt in Anlage H3.

Das Eintreten der Verbotstatbestände bei Brutvögeln kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden (vgl. Teil H, Kap. 4.1 und Kap. 4.2):

- V_{AR1} – Jahreszeitliche Bauzeitenregelung
- V_{AR4} – Vergrämung von Brutvögeln
- V_{AR8} - Einsatz von mobilen Lärmschutzwänden
- V_{AR10} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- A_{CEF14} - Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen
- A_{CEF19}– Anbringung von künstlichen Nisthilfen
- A_{CEF21} – Schaffung und dauerhafte Sicherung neuer Habitate
- A_{CEF22} – Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen
- A_{CEF24}- Optimierung von Nahrungshabitaten - Eisvogel
- A_{CEF24} – Anlage von Buntbrachstreifen etc. auf Ackerflächen

Bei der Gruppe der Zug- und Rastvögel ergeben sich keine Notwendigkeiten für V-Maßnahmen oder CEF-Maßnahmen.

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Vergrämung, Einsatz von mobilen Lärmschutzwänden sowie der Schutz von Brutvögeln bei Gehölzeingriffen.

Durch die Aufwertung und Schaffung von Lebensräumen für die oben aufgezählten Brutvogelarten wird die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert.

~~Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Vogelarten gem. Art. 1 VS-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt. Das Vorhaben ist damit unter diesem Gesichtspunkt zulassungsfähig.~~

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Vogelarten, ausgenommen dem Fichtenkreuzschnabel, gem. Artikel 1 VS-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt.

Unter der Annahme, dass beim Bau der Vorhaben durch die notwendigen Rodungen ggf. Individuen des Fichtenkreuzschnabls verletzt oder getötet und Brutstandorte zerstört werden könnten, wurde eine Prüfung der Voraussetzungen für ein Ausnahmeverfahren gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG durchgeführt. Es wurde bei der Prüfung plausibel dargelegt, dass die Voraussetzungen auf Erteilung der artenschutzrechtlichen Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG gegeben sind. Dies sind:

- Darlegung des zwingenden öffentlichen Interesses an der Errichtung der Anlagen,
- Darlegung, weshalb dieses öffentliche Interesse die Artenschutzbelange überwiegt,
- Nachweis, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind,

- Plausible Darlegung, dass der Erhaltungszustand der Populationen des Fichtenkreuzschnabels sich auch ohne FCS-Maßnahmen nicht verschlechtert.
- Die gegenständlichen Vorhaben sind im Ergebnis zulassungsfähig

5 Ergebnisse des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie

5.1 Oberflächenwasserkörper

Auf Basis der aktuellen Ist-Zustände der relevanten Oberflächenwasserkörper (OWK) und den dazugehörigen Schutzgebieten erfolgte die Prüfung, ob der Abschnitt D2 des Vorhabens SuedOstLink mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist.

Alle berichtspflichtigen OWK im Abschnitt D2 werden in geschlossener Bauweise gequert. Nur vier Kleingewässer werden von der Antragstrasse in offener Weise gequert. Für die vier berichtspflichtigen OWK (1_F350, 1_F357, 1_F348, 1_F358) werden – unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – keine Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot bzgl. des „Ökologischen Zustands/ Ökologischen Potenzials“ und des „Chemischen Zustands“ festgestellt. Eine repräsentative Messstelle des OWK 1_F348 „Donau“ befindet sich im Abschnitt D2 rund 420 m unterhalb der Querung mit der Antragstrasse. Unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist eine Auswirkung an der Messstelle ausgeschlossen.

Unter fachgerechter Planung und der Einhaltung des Stands der Technik sind Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot für die OWK im Abschnitt D2 ausgeschlossen. Ausgehend davon sind keine Ausnahmen notwendig.

5.2 Grundwasserkörper

Auf Basis der aktuellen Ist-Zustände der relevanten Grundwasserkörper (GWK) und den dazugehörigen Schutzgebieten erfolgte die Prüfung, ob der Abschnitt D2 des Vorhabens SuedOstLink mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist.

Alle drei GWK (1_G080, 1_G084, 1_G083) im Bereich des Abschnitts D2 werden weder in ihrem mengenmäßigen noch chemischen Zustand beeinträchtigt. Im Verhältnis zu den Gesamtflächen der GWK und dem Grundwasserdargebot ergibt sich keine Beeinflussung durch die baubedingte Grundwasserhaltung. Durch Einhalten des Stands der Technik werden die GWK nicht in ihrem chemischen Zustand beeinträchtigt. Auf-grund der geringen, punktuellen Flächeninanspruchnahme durch die Linkboxen und die Lichtwellenleiter-Zwischenstation gibt es auch keine anlagebedingte Beeinträchtigung der GWK. Im Vergleich zur Gesamtausdehnung der GWK tritt die Veränderung der Temperaturverhältnisse durch die Abwärme des Kabels nur kleinräumig auf und führt folglich nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands.

Die räumliche und zeitliche Ausdehnung des Vorhabens ist im Vergleich zu den Ausdehnungen der betroffenen Grundwasserkörper gering. Die Einhaltung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots nach § 47 WHG kann durch das Vorhaben gewährleistet werden. Ebenso kann ein Verstoß gegen das Gebot der Trendumkehr durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Für die Trinkwasserschutzgebiete, die den GWK 1_G084 und 1_G083 zugeordnet sind, ist eine Betroffenheit nicht auszuschließen. Die TWSG werden durch die Trasse nicht direkt berührt, sondern diese verläuft nahebei. Daher ist unter Einhaltung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen das Vorhaben nicht geeignet, einen Verstoß gegen das Verschlechterungsgebot in Bezug auf die TWSG hervorzurufen.

Im Trassenverlauf des Abschnitts D2 befindet sich das wasserabhängige FFH-Gebiet und gleichnamige Vogelschutzgebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“. Dieses Gebiet wird geschlossen gequert und die baubedingten Absenktrichter für die Kabelgräben reichen nicht in das Schutzgebiet hinein. Unter Einhaltung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist das Vorhaben nicht geeignet, einen Verstoß gegen das Verschlechterungsgebot in Bezug auf wasserabhängige FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete hervorzurufen.

Die im LBP geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, sowie Ausgleichsmaßnahmen zeigen grundsätzlich positive Wirkungen auf die OWK und GWK. Die Maßnahmen des LPB sind mit den Vorgaben der WRRL verträglich.

Zusammenfassend haben die Untersuchungen im vorliegenden Fachbeitrag ergeben, dass das geplante Vorhaben nicht gegen die Bewirtschaftungsziele im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie bzw. deren Umsetzung in nationales Recht gemäß §§ 27 bis 31 und 47 WHG unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung verstößt.

6 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

6.1 Beschreibung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Für das Erdkabelvorhaben sind verschiedene schutzgutbezogene Vorkehrungen bzw. Maßnahmen vorgesehen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen oder vermindert wird (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG). Darüberhinausgehende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können sich aus weiteren rechtlichen Bestimmungen, wie bspw. dem Artenschutzrecht, dem Bodenschutzrecht oder wasserrechtlichen Bestimmungen ergeben.

Nachfolgend werden für die Schutzgüter bzw. Rechtsregime die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen genannt und kurz beschrieben. Die Zuordnung zu den erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen erfolgt im Rahmen der Auswirkungsprognose.

Tabelle 12: Übersicht über die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Kürzel	Maßnahme
	Umweltbaubegleitung
V1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
V2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
V3	Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)
	Maßnahmen zum Schutz des Menschen und des Kulturellen Erbes
V _{M1}	Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm
V _{M2}	Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Erschütterungen und Vibrationen
V _{KuS1}	Archäologische Baubegleitung (ABB)
V _{KuS2}	Archäologische Maßnahme (AM)
	Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz
V4	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung
V5	Vermeidung von Schadverdichtungen
V6	Vermeidung von stofflichen Einträgen in den Boden
V7	Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes
V8	Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung
V9	Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung
V10	Wiederherstellung aller Flächen mit <3 Jahren Wiederherstellungszeit
	Maßnahmen zum Arten-, Biotop- und Gebietsschutz
V _{AR1C_1}	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung
V _{AR1C_2}	Zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe
V _{AR1C_3}	Bauzeitenregelung inkl. Besatzkontrolle
V _{AR2b}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und -sicherung - Reptilien

Kürzel	Maßnahme
V _{AR2d}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und -sicherung - Schmetterlinge
V _{AR2e}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und -sicherung - Wildbienen
V _{AR5c}	Umsiedlung der Artengruppe – Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten
V _{AR5d}	Umsiedlung der Artengruppe – Wildbienenhabitatstrukturen
V _{AR5e}	Umsiedlung der Artengruppe – Geschützte Pflanzenarten
V _{AR6b}	Aufstellen von Kleintierschutzzäunen - Reptilien
V _{AR7b}	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz - Reptilien
V _{AR7d}	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz - Schmetterlinge
V _{AR7e}	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz - Pflanzen
V _{AR9}	Nachtbauverbot
	Maßnahmen zum Schutz von kulturellem Erbe
V _{arc1}	Bauvorgreifende Archäologische Maßnahme
V _{arc2}	Bauvorauslaufende Archäologische Maßnahme
V _{arc3}	Archäologische Baubegleitung
	Maßnahmen zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen
A1	Wiederherstellung von Gebüsch, Gehölzen, Einzelbäumen und Baumgruppen
A2	Wiederherstellung natürlicher, typgemäßer Gewässerstrukturen
A3	Wiederherstellung von Grünland
A4	Wiederherstellung von Säumen und Staudenfluren
A5	Wiederherstellung von öffentlichen Anlagen
A6	Wiederherstellung von Röhrichtbeständen
A7	Wiederherstellung von Waldrändern
A8	Ökologisches Trassenmanagement

Tabelle 13: Übersicht über die Maßnahmen zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion (CEF-Maßnahmen)

ACEF5a	Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien - Zauneidechse
ACEF5b	Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse
ACEF6	Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse
ACEF7	Aufwertung der Lebensräume für Reptilien - Zauneidechse
ACEF8	Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägender Naturhöhlen - Fledermäuse
ACEF9	Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus
ACEF10	Optimierung waldgeprägter Jagdhabitats
ACEF13	Anbringen von Haselmauskästen
ACEF19a	Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Horstbrüter
ACEF19b	Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten
ACEF21a	Schaffung und Sicherung neuer Habitats - Spechte
ACEF21b	Schaffung und Sicherung neuer Habitats - Waldschnepfe
ACEF22a	Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen - Kiebitz
ACEF22c	Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen – Braunkehlchen, Schafstelze, Wachtelkönig
ACEF24a	Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen – Feldlerche, Wiesenschafstelze
ACEF24b	Habitatoptimierung auf Ackerflächen – Rebhuhn und Wachtel

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V: Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme, W- – Wiederherstellungsmaßnahme, A – Ausgleichsmaßnahme, AW – waldrechtliche Ausgleichsmaßnahme

Zusatzindex:

M: Maßnahme für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

KuS: Maßnahme für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

stA - Maßnahme der standardisierten technischen Ausführung

AR: Artenschutzrechtliche Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Art / Artengruppen: A – Amphibien, BF – Biber, Fischotter, F – Fledermäuse, I – Insekten, H – Haselmaus, R – Reptilien, V - Vögel

CEF: Funktionserhaltende Maßnahme (continuous ecological functionality)

BNT = Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

AW: Waldrechtlicher Ausgleich

6.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a ist von keinen betriebsbedingten Auswirkungen auf Umweltbestandteile und -funktionen des Schutzgutes Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, auszugehen. Weiterhin sind die prägendsten baubedingten Auswirkungen, hervorgerufen durch Baustellenlärm (5-1) und Erschütterungen/Vibration (5-4) durch die Maßnahmen V_{M1} (Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm) und V_{M2} (Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Erschütterungen und Vibrationen) auf ein unerhebliches Maß reduzierbar.

Es verbleiben erhebliche Auswirkungen durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ baubedingt im Rahmen der temporären Überbauung / Versiegelung für Industrie- und Gewerbeflächen sowie Sport-, Erholungs- und Freizeitflächen auf insgesamt 187 m². Anlagenbedingt sind durch erhebliche optische Veränderungen (5-2) Industrie- und Gewerbeflächen sowie Flächen für Sport, Freizeit und Erholung auf einer Fläche von insgesamt 198 m² betroffen.

6.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

In Bezug auf die Umweltbestandteile und -funktionen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist zusammenfassend zu sagen, dass sich alle erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die von den Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ ausgehen, durch Maßnahmen vollständig vermeiden bzw. ausgleichen lassen. In Bezug auf die hier betrachteten Artengruppen sind artengruppenspezifische Maßnahmenkataloge, bestehend aus einer Kombination aus Vermeidungs-, Ausgleichs und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zu ergreifen, um Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG vorzubeugen sowie eine kontinuierliche ökologische Funktion in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang der entsprechenden Artengruppen zu gewährleisten. Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf planungsrelevante Arten, Biotop- und Nutzungstypen sowie geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft umfassen zumeist die temporäre bzw. dauerhafte Versiegelung sowie die Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen. Diesen erheblichen Auswirkungen wird durch einen Katalog aus Rekultivierung bzw. Wiederherstellung der jeweiligen Biotop- und Nutzungstypen (je nach Wiederherstellungsdauer des betreffenden Biotop- bzw. Nutzungstyps) in den Zustand vor Baubeginn begegnet. Betriebsbedingt sind durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a von keinen erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltbestandteile und -funktionen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, auszugehen.

Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ergeben sich Konflikte für BNT (Bi1, Bi2, Bi3, Bi4), die in Teil F, Kap. 6.3.2.1.1 differenziert aufgeführt sind. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V2, V3, V4, V5, V7, V8, V9, V10) sowie Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (A1 - A7) können verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren des Vorhabens unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten erfahren baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ dieselben Auswirkungen, wie bereits die übrigen Biotop- und Nutzungstypen. Durch dieselben Wirkfaktorspezifischen Maßnahmen (vgl. Teil F, Kap. 6.3.2.1.1) können auch hier verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren des Vorhabens unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Pflanzen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse Pflanzenarten betroffen. Die Konflikte für Pflanzenarten (Bi1, Bi2, Bi3, Bi4) sind in Teil F (Kap. 6.3.2.1.2.1) differenziert aufgeführt. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, V2, V3, V4, V5, V7, V8, V9, V11) sowie Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (A1 – A8) und Artenschutzmaßnahmen (V_{AR5d}, V_{AR7e}) können verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren des Vorhabens unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Reptilien

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse Reptilienarten betroffen. Die Konflikte für Reptilienarten (T1, T2, T3, T4) sind in Teil F (Kap. 6.3.2.1.2.2) differenziert aufgeführt. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V1 sowie den Artenschutzmaßnahmen (V_{AR2b}, V_{AR6b}, V_{AR7b}) können verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren des Vorhabens unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Käfer

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5 a sind kumulativ keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Käferindividuen oder -habitaten zu erwarten.

Schmetterlinge

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse Schmetterlingsarten betroffen. Die Konflikte für Schmetterlingsarten (T1, T2, T4, T5) sind in Teil F (Kap. 6.3.2.1.2.4) differenziert aufgeführt. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V1, CEF-Maßnahmen (CEF17, CEF18) sowie Artenschutzmaßnahmen (VAR2d, VAR5C, VAR7d, VAR9) können verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren des Vorhabens unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Heuschrecken

Für Heuschrecken wurde lediglich der Eingriffsbereich ohne Puffer als Untersuchungsraum zugrunde gelegt.

Durch den geringen Eingriffsbereich werden keine potenziell relevanten Lebensräume für oder kartierte Flächen mit Heuschrecken beeinträchtigt. Eine weitere Prüfung entfällt daher.

Libellen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5 a sind kumulativ keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Libellenindividuen oder -habitaten zu erwarten.

Wildbienen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse Wildbienenarten betroffen. Die Konflikte für Wildbienenarten (T1, T2, T4) sind in Teil F (Kap. 6.3.2.1.2.6) differenziert aufgeführt. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V1, der CEF-Maßnahme CEF17 sowie den Artenschutzmaßnahmen VAR2e, VAR5e können verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Wirkfaktoren des Vorhabens unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Fische, Rundmäuler, Krebse/Mollusken

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5 a sind kumulativ keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Individuen oder Habitaten von planungsrelevanten Fischen, Rundmäulern, Krebsen und Mollusken zu erwarten.

Biotopverbundflächen

Westlich des Untersuchungsgebietes, in mehr als 8 km Entfernung, befindet sich die nächstgelegene Fläche des Programmes BayernNetzNatur: JuraDistl – Biologische Vielfalt im Oberpfälzer Jura. Hier verlaufen in nord-südlicher Richtung auch zwei Hauptachsen des Wildkatzenwegeplanes. Südlich von Nittenau quert ein Verbindungsweg dieses Biotopverbundes auch die SOL-Trasse – jedoch weiter nördlich im Abschnitt D1. Im Abschnitt D2 sind die Flächen westlich der B 16 sowie der Bereich zwischen Althann und Wiesent einschließlich des Forstmühler Forst im Wildkatzenwegeplan als geeignete Lebensräume > 500 km² ausgewiesen.

Naturparke

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist der Naturpark Oberer Bayerischer Wald auf einer Überschneidungsfläche von 163,28 ha betroffen. Die Konflikte für den Naturpark (La1, La2, La3, La4) sind in Teil F (Kap. 6.9.2.1) differenziert aufgeführt. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V10 und VM2 bleibt Anlagenbedingt durch die dauerhafte Überbauung / Versiegelung durch die LWL-ZS bzw. Linkboxen eine erhebliche Auswirkung, der nicht mit Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen begegnet werden kann. Hier wird in Bezug auf etwaige Ausgleichsmaßnahmen auf die Unterlage Teil I (LBP) verwiesen.

Landschaftsschutzgebiete

In Bezug auf Landschaftsschutzgebieten sind alle geschilderten Sachverhalte im Rahmen der Beanspruchung von Naturparks analog zu nennen. Große Teile des Untersuchungsraumes sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Diese sind in einer gemeinsamen „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ (vom 17.1.1989 i. d. F. vom 13.11.2001) zusammenfassend unter Schutz gestellt worden. Die drei Landschaftsschutzgebiete „Falkensteiner Vorwald mit Donaurandspalte und Regental“, „Oberer Bayerischer Wald“ und „Donauaue und Auwälder südöstlich von Regensburg“ überschneiden sich mit dem Untersuchungsraum des Abschnitts D2, wobei nur zwei der LSG von dem Vorhaben gequert werden. Die gemeinsamen und spezifischen Schutzziele sind in Teil F (Kap. 2.2.3.3.3.5) aufgeführt. Erheblichkeiten für die

LSG (La1-La4) kann durch Maßnahmen (W1-W7, V_M2) begegnet werden. Eine differenzierte Aufführung der bau- und anlagenbedingten Wirkfaktoren sowie den jeweiligen Maßnahmen ist dem Teil F (Kap. 6.9.2.1) sowie dem Teil I (LBP) zu entnehmen.

Naturdenkmale

Im Untersuchungsraum (500 m Umkreis) sind keine Naturdenkmäler ausgewiesen. Somit sind in Bezug auf Naturdenkmale keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Gesetzlich geschützte Biotope

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind gesetzlich geschützte Biotope betroffen. Die Konflikte (Bi1, Bi2, Bi3, Bi4) sind mit den jeweiligen vorgesehenen Maßnahmen in Teil F (Kap. 6.3.2.1.3) detailliert aufgeführt.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, V2, V3, V4, V5, V7, V8, V9, V10 und A1, A3, A4, A7, A8 sowie V_{AR}7e) können verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Hier ist derselbe Maßnahmenkatalog wie bereits bei den temporär überbauten / versiegelten Flächen geeignet, die erheblichen Auswirkungen zu vermeiden bzw. auszugleichen.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms

In Bezug auf das Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, dessen Flächen baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a beansprucht werden, sind die Auswirkungen der temporären Überbauung / Versiegelung (1-1.2) sowie der Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1) als erheblich einzustufen. Diese werden jedoch durch die ökologische Baubegleitung (die die entsprechenden Flächen auf Besatz untersucht und ggf. akute Maßnahmen einleitet) in Verbindung mit den Maßnahmen W1 bis W7, der Wiederherstellung und Rekultivierung der ursprünglichen Biotop- und Nutzungstypen, vermieden bzw. ausgeglichen.

Anlagenbedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ von einer erheblichen Auswirkung durch die dauerhafte Versiegelung im Rahmen der LWL-ZS bzw. Linkboxen auszugehen. Auch hier werden die Maßnahmen V1 sowie W1 bis W7 als ausreichend angesehen, die Erheblichkeit dieser Auswirkung zu vermeiden bzw. auszugleichen.

Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen und Important Bird Areas (IBA)

Die von den Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ ausgehenden baubedingten Auswirkungen auf die Feld- und Wiesenvogelkulisse umfassen die temporäre Versiegelung / Überbauung sowie die Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Begebenheiten im Boden. Erstere erhebliche Auswirkung wird mit einem Maßnahmenkatalog aus ökologischer Baubegleitung (V1), der Wiederherstellung bzw. Rekultivierung der in Anspruch genommenen Biotop- und Vegetationsstrukturen (W1, W3, W4, W7) sowie dem ökologischen Trassenmanagement (A8) vermieden bzw. ausgeglichen. Letztere wird durch einen Katalog aus ökologischer, bodenkundlicher sowie hydrogeologischer Baubegleitung (V1, V2, V3) in Verbindung mit der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung sowie den Maßnahmen in Bezug auf die Bauwasserversickerung (V_{AR}11) ausgeglichen bzw. vermieden. Weiterhin ist in Bezug auf die mögliche Anwesenheit von Feld- und Wiesenbrütern in diesen Gebietsflächen eine jahreszeitliche Bauzeitenregelung (V_{AR}1C_1), zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe (V_{AR}1C_2) sowie eine Bauzeitenregelung inkl. Besatzkontrolle (V_{AR}1C_3) festgesetzt.

Anlagenbedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ von keinen Auswirkungen auf die Feld- und Wiesenvogelkulisse auszugehen.

Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster

Ökokonto- und Kompensationsflächen werden baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ von drei erheblichen Auswirkungen beansprucht: Die Veränderung von vegetations- bzw. Biotopstrukturen (2-1), die Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (3-1) sowie die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten des Bodens, die sich unter anderem auf wertgebende Vegetation auswirken kann. Die Erheblichkeit der Veränderung von vegetations- bzw. Biotopstrukturen wird durch die Ergreifung der Maßnahmen V1 (ökologische Baubegleitung), W1, W3, W4 und W7 (Rekultivierung von

ökokonto- und kompensationsrelevanten Biotop- und Nutzungstypen) in Verbindung mit dem ökologischen Trassenmanagement (A8) vermieden bzw. ausgeglichen. Die erhebliche Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes wird mit der ökologischen Baubegleitung (V1), der bodenkundlichen Baubegleitung (V2), der Maßnahme zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5), der Vermeidung von Schadverdichtung (V6) sowie der Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V9) vollständig vermieden. Dem Wirkfaktor 3-3 wird mit der ökologischen und bodenkundlichen, zusätzlich aber auch der hydrogeologischen Baubegleitung (V3) begegnet. Zusätzlich werden die Maßnahmen der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung sowie der Maßnahmen im Rahmen der Bauwasserversickerung festgesetzt, um die erheblichen Auswirkungen des Wirkfaktors 3-3 zu vermeiden.

Anlagenbedingt geht von den Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ eine erhebliche Auswirkung in Form der dauerhaften Versiegelung / Überbauung im Bereich der zu errichtenden LWL-ZS bzw. Linkboxen aus. Hier ist der Maßnahmenkatalog analog zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich der baubedingten temporären Versiegelung / Überbauung analog zur Vermeidung und zum Ausgleich zu nennen.

6.4 Schutzgut Fläche

Für das Schutzgut Fläche sind baubedingt unter Berücksichtigung von Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. Abschließend ist für die bau-, anlagen- sowie betriebsbedingten Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und 5a auf die Umweltbestandteile und -funktionen des Schutzgutes Fläche festzuhalten, dass sowohl für hoch-, mittel- als auch geringwertige Flächen erhebliche nachteilige Auswirkungen vorliegen. Baubedingte Auswirkungen werden im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V10 auf ein unerhebliches Maß reduziert, während anlagenbedingten Auswirkungen nicht mit Maßnahmen begegnet werden kann. Ein Erfordernis für Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung betriebsbedingter Auswirkungen liegt nicht vor.

6.5 Schutzgut Boden

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ergeben sich Konflikte für den Boden (Bo1, Bo2, Bo3, Bo4, Bo5, Bo6, Bo7), die in der Konfliktkarte (siehe Anlage F2.2.5) für das Schutzgut dargestellt sind.

Für die verschiedenen Bodenfunktionen gibt es verschiedene Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder im Schutzbereich und verursachen einen temporären Eingriff.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V4, V5, V6, V8, V9) können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Davon ausgenommen sind jedoch Beeinträchtigungen die anlagebedingt durch die Linkboxen und die LWL-Zwischenstation entstehen. Diese kleinräumigeren Eingriffe verbleiben dauerhaft.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

6.6 Schutzgut Wasser

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Oberflächengewässer, Wasserschutzgebiete (und EZG), Grundwasserkörper, Grundwasserneubildung und Quellen (und EZG) betroffen. Die entstehenden Konflikte sind in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage F2.2.6).

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie dem Verhältnis zur Gesamtflächengröße der großflächigen Umweltbestandteile können baubedingt verbleibende nachteilige Umweltauswirkungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Anlagebedingt verbleiben erheblich nachteilige Beeinträchtigungen durch die dauerhafte Flächenversiegelung der Linkboxen und LWL-ZS.

6.7 Schutzgut Luft

In Bezug auf die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und 5a auf Bestandteile und Funktionen des Schutzgutes Luft ist davon auszugehen, dass die beiden maßgeblichen Wirkfaktoren der temporären bzw. dauerhaften Überbauung (1-1) sowie der Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1) vollständig durch die Maßnahmen A1, A4 bzw. A7 ausgeglichen werden, sodass keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten sind.

6.8 Schutzgut Klima

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse klimatisch bedeutsame Landschaftsstrukturen auf lokaler Ebene betroffen. Der entstehende Konflikt (K1) ist in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (siehe Anlage I5).

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen der Landschaftsstrukturelemente durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen betragen insgesamt (für beide Vorhaben) ca. 42,2 ha. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Siehe Unterlage I, LBP) sowie dem Verhältnis zur Gesamtflächengröße des Waldgebiets können Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden. Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima zu erwarten.

6.9 Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen durch die Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ auf Bestandteile und Funktionen des Schutzgutes Landschaft können bis auf eine Ausnahme mit den Maßnahmen V10 sowie A1 bis A7 sowie V_M2 auf ein unerhebliches Maß reduziert werden, wenn diese Unerheblichkeit nicht schon von vorneherein gegeben ist. Die Ausnahme bildet die temporäre visuelle Veränderung durch den Baustellenbetrieb. Eine erhebliche Auswirkung im Rahmen dieser verbleibt.

Anlagenbedingt umfassen Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und 5a kumulativ die dauerhafte Versiegelung / Überbauung im Rahmen der Errichtung der LWL-ZS sowie Linkboxen. Zwar sind hier keine Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen geeignet, die Erheblichkeit dieser Auswirkung zu reduzieren bzw. zu vermeiden, jedoch werden im Rahmen des LBP (Unterlage Teil I) Maßnahmen definiert, um diese Auswirkung auszugleichen.

6.10 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zu der Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf Umweltbestandteile und -funktionen des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist festzuhalten, dass fast alle Auswirkungen, bau-, anlagen- oder betriebsbedingt, entweder von vorneherein unerheblich sind oder durch geeignete Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch baubedingte Bodenerosion auf Baudenkmäler und -ensembles sowie Bodendenkmal-Vermutungsflächen können nicht auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

6.11 Wechselwirkungen

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG ist neben der Betrachtung der Bestandsituation sowie der vorhabenbedingten Auswirkungen auf diese die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander darzulegen. Dazu zählen hauptsächlich indirekte Effekte, die durch Auswirkungen auf Schutzgüter hervorgerufen werden.

Unter Wechselwirkungen sind insbesondere Wirkungsverlagerungen sowie Sekundäreffekte durch Wirkpfade zu verstehen. Weiterhin kann es zu gegenseitigen Beeinflussungen unterschiedlicher Wirkungen kommen, die es zu berücksichtigen gilt. Aufgrund der Komplexität der ökologischen und funktionalen Zusammenhänge lassen sich umfassende quantitative Aussagen über das Verhalten von Ökosystemen in ihrer Gesamtheit jedoch nur in Ausnahmefällen treffen. Eine vollständige Erfassung der Wechselwirkungen ist in diesem

Rahmen daher lediglich bedingt leistbar, da es für die Aufklärung von komplexen Wirkgefügen noch weitgehend an wissenschaftlichen Studien/ wissenschaftlicher Forschung mangelt.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden, soweit bekannt und relevant, im Rahmen der schutzgutbezogenen Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter (s. Teil F, Kap. 6.2 bis 6.10) berücksichtigt.

6.12 Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind

Gem. Anlage 4 Abs. 4 Satz 11 des UVPG i. V. m. § 16 UVPG sind die Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die (hier) bei der Bestandsbeschreibung und Auswirkungsprognose des UVP-Berichts aufgetreten sind, zu beschreiben. Im Eingriffsbereich des vorliegenden Abschnitt D2 liegen neben bekannten Bodendenkmälern auch Vermutungsflächen und FE-Anomalien vor. Hier besteht gleichwohl die Möglichkeit, dass Bodendenkmäler zerstört werden. Das Verbleiben erheblicher Umweltauswirkungen kann auch unter Hinzunahme der genannten Maßnahmen ggf. nicht ausgeschlossen werden. Dies wurde in den Tabellen der Auswirkungsprognose (Teil F, Kap. 6.10) vermerkt. Detaillierte Informationen sind zudem den Unterlagen zur Bodendenkmalpflege und den Denkmalschutzrechtlichen Erlaubnissen und Genehmigungen (Teil L7 und Teil K8) zu entnehmen.

7 Vertieft zu prüfende Alternativen

Da die verkürzte und vollständige Grobprüfung (Unterlage Teil B4.1 und Teil B4.2) zu einer eindeutigen Vorzugstrasse als Ergebnis kommen, verfällt die Notwendigkeit eines vertieften Alternativenvergleichs und das Kap. 7 somit vollständig für Abschnitt D2.

8 Zusammenfassung

8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zu Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen sind im LBP (Teil I der Planfeststellungsunterlagen) im Einzelnen in Maßnahmenblättern erläutert und in einem Maßnahmenplan verortet. Tabelle 315 in Teil F stellt die insgesamt vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (einschließlich der Maßnahmen, die gem. Kap. 1.3.9 zu den Merkmalen des Vorhabens zu zählen sind) zusammen.

In den Untersuchungsrahmen für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemäß § 20 NABEG wurde folgendes zum Umgang mit Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG festgelegt:

„Alle Maßnahmen, für die von dem Vorhabenträger in der Bundesfachplanung festgestellt wurde, dass sie für die planfeststellungsrechtliche Zulässigkeit erforderlich sind (sogenannte „z-Maßnahmen“), sind in der Planfeststellung zu beachten. Ausnahmen hiervon stellen Sachverhalte dar, bei denen aufgrund neuer Erkenntnisse die Zulässigkeit in der Planfeststellung auch anderweitig gewährleistet werden kann.“

In Tabelle 315 (Teil F) werden daher die für den Abschnitt D2 erforderlichen und ausgewiesenen Maßnahmen den z-Maßnahmen der Bundesfachplanung gegenübergestellt. Die Festlegung von insgesamt 29 z-Maßnahmen sind für den Abschnitt D2 nicht erforderlich, da keine entsprechenden Konflikte im Abschnitt vorliegen oder die z-Maßnahmen als integraler Bestandteil der technischen Bauausführung festgelegt wurden (Maßnahmen der standardisierten technischen Bauweise) und somit als Vorhabenbestandteil einzustufen und nicht mehr gesondert als Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahme anzuwenden sind. Die nicht in Abschnitt D2 festzulegenden z-Maßnahmen sind Tabelle 313 (Teil F) zu entnehmen.

8.2 Maßnahmen zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zur Kompensation der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind im LBP (Teil I der Planfeststellungsunterlagen) im Einzelnen in Maßnahmenblättern erläutert. Tabelle 80 (Teil F) stellt die insgesamt vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zusammen.

8.3 Überwachungsmaßnahmen

Gemäß § 28 UVPG und § 43i EnWG (i. V. m. § 18 Abs. 5 NABEG) sind die Einhaltung der umweltbezogenen Bestimmungen des Zulassungsbescheids insbesondere im Hinblick auf

- die im Zulassungsbescheid festgelegten Merkmale des Vorhabens und des Standorts sowie
- die Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen, und die Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in Natur und Landschaft

durch geeignete Maßnahmen zu überprüfen. Darüber hinaus sind geeignete Maßnahmen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen vorzusehen, wenn die Auswirkungen des Vorhabens schwer vorhersehbar oder die Wirksamkeit von Maßnahmen, mit denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen, oder die Wirksamkeit von Ersatzmaßnahmen unsicher sind.

Das Überwachungskonzept zielt somit darauf ab,

- die Angaben hinsichtlich der Ausgestaltung des Vorhabens sowie zur Durchführung der Baumaßnahmen zu überprüfen und die Umsetzung aller dem Planfeststellungsbeschluss zu Grunde liegenden Annahmen sicherzustellen (Realisierungskontrolle) und
- die Annahmen zu den erwartenden Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter

im Hinblick auf Prognoseunsicherheiten einerseits und die Wirksamkeit von Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen andererseits zu überprüfen und ggf. durch die Anpassung von Maßnahmen auf unerwartete Abweichungen zu reagieren (Funktionskontrolle).

8.3.1 Konzept zur Überwachung der Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie erheblicher Umweltauswirkungen

Die durch das Vorhaben zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen entstehen überwiegend durch die Baumaßnahmen. Der tatsächliche Umfang der hier entstehenden Umweltauswirkungen wird durch die Ökologische, Hydrogeologische und Bodenkundliche Baubegleitung überwacht (s. Teil F, Tabelle 131). Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist den Maßnahmenblättern des LBP (Anlagen I2 und I3) zu entnehmen. Dazu gehört auch die Kontrolle und Überwachung der festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

Abweichungen werden protokolliert und an die zuständige Genehmigungsbehörde übermittelt. Sofern wider Erwarten zusätzliche erhebliche Umweltauswirkungen entstehen, ist auf dieser Grundlage über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen oder Planänderungen zu entscheiden. Sofern zusätzliche Auswirkungen festgestellt werden, die eine Erweiterung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich machen, ist deren Umfang im Rahmen einer Nachbilanzierung zu ermitteln und entsprechende Maßnahmen vorzusehen.

Überwachungsbedürftige erhebliche anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen, die eine Überwachung erforderlich machen würden, sind nicht zu erkennen. Eine Überwachung wird nicht vorgesehen.

Die Funktionskontrolle umfasst die Überprüfung der Kompensationsmaßnahmen, soweit deren Anrechenbarkeit des Nachweises der Funktionstüchtigkeit bedarf. Dies trifft im Abschnitt D2 auf biotopgestaltende Maßnahmen, Rekultivierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen zu. Die übrigen Kompensationsmaßnahmen ohne konkret benannte Funktionszuweisung (z. B. multifunktionaler Ausgleich über Ökokonten) bedürfen keiner Überwachung.

8.3.1.1 Wiederherstellung von Offenlandbiotoptypen

Die Funktionskontrolle für die Wiederherstellung von Offenlandbiotoptypen (s. Teil F, Kap. 6.1 Maßnahme V10, ausführliche Beschreibung in Anlage I2 des LBP) wird durch die Abnahme der entsprechenden Leistungen des ausführenden Garten- und Landschaftsbauunternehmens nach der Fertigstellungspflege durch den Vorhabenträger dokumentiert.

8.3.1.2 Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes

Die Funktionskontrolle für die Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (s. Teil F, Kap. 6.1 Maßnahme V10, ausführliche Beschreibung in Anlage I2 des LBP) ist nach Abschluss der Maßnahme durch den Nachweis einer natürlichen Lagerungsdichte des Bodens sowie einer entsprechenden Vegetationsentwicklung nachzuweisen.

8.3.1.3 CEF-Maßnahmen

Die Funktionskontrolle für die festgelegten CEF-Maßnahmen (ausführliche Beschreibung in Anlage I2 des LBP) ist durch eine Überprüfung vor Baubeginn und während der Baumaßnahme bis zur Wiederherstellung der Funktionalität zu dokumentieren.

8.3.2 Vorsorge- und Notfallmaßnahmen

Gem. § 2 Abs. 2 UVPG sind als Umweltauswirkungen auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter zu prüfen, die aus der Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren. Für diese Fälle sollen gem. Anlage 4 Nr. 8 UVPG Vorsorge- und Notfallmaßnahmen beschrieben werden.

Eine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen i. S. des § 2 Abs. 2 UVPG ist bei Erdkabeln nicht gegeben. Daher sind keine auf solche Fälle abzielenden Vorsorge- und Notfallmaßnahmen erforderlich.

Vorsorge- und Notfallmaßnahmen beschränken sich auf die üblichen Maßnahmen zur Risikovorsorge auf Baustellen, z. B. Maßnahmen zu Vermeidung von Schäden durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe oder zum Auffangen von anderweitigen Schadeinflüssen.

9 Abkürzungsverzeichnis

ABB	Archäologische Baubegleitung
Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AC	Bezeichnung für Drehstrom (engl. alternating current)
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
AT	Arbeitstage
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BayernNetzNatur	Landesweiter Biotopverbund in Bayern
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BGBI	Bundesgesetzblatt
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EU-VSG	EU-Vogelschutzgebiet
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EZG	Einzugsgebiet
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie)
GIS	Geographisches Informationssystem
GOK	Geländeoberkante
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar

Hrsg.	Herausgeber
IBA	wertvolle Gebiete für Vögel (engl. Important Bird Area)
KAS	Kabelabschnittsstation
km	Kilometer
KS	Konverter-Suchraum
KSR	Kabelschutzrohr
kV	Kilovolt (1.000 V)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m	Meter
mm	Millimeter
MW	Megawatt
Natura 2000	Natura 2000 ist der Name für ein europaweites Netz von nach EU-Recht geschützten besonderen Schutzgebieten. Es umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie sowie die Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.
ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
PF	Planfeststellung
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
RL	Rote Liste
Rn.	Randnummer
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
S	Staatsstraße
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SG	Schutzgut
SOL	SuedOstLink
stA	standardisierte technische Ausführung
Sw	Schmutzwasser
t	Tonnen
TenneT	TenneT TSO GmbH
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung

UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
V	Volt
vAV	Vertiefter Alternativenvergleich
VHT	Vorhabenträger
VSG	Vogelschutzgebiet
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

Gesetze und Verordnungen

12. BImSchV	Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung)
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz