SuedOstLink
– BBPlG Vorhaben Nr. 5
und Nr. 5a –

Abschnitt D2
Nittenau bis Pfatter

Unterlagen
Planänderung I nach PFB

Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.

Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe" der Europäischen Union

Teil L9 Unterlage zur Forstwirtschaft

PLANÄNDERUNG I

Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben
02	19.06.2026	PLANÄNDERUNG I	ARGE U L. Willinger	ARGE U F. Grüninger	TenneT M. Schafhirt
01	16.05.2024	DECKBLATT II	ARGE U L. Böhm	ARGE U F. Grüninger	TenneT M. Schafhirt
00	29.06.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U L. Böhm	ARGE U F. Grüninger	TenneT M. Schafhirt

Festgestellt nach § 24 NABEG
Bonn, den

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

TABELLENVERZEICHNIS 4

ABBILDUNGSVERZEICHNIS 5

ANLAGEN 6

1 EINLEITUNG 8
1.1 SuedOstLink 8
1.2 Einordnung der Unterlage 9
1.3 Inhalt und Zweck des Dokuments 9

2 VERANLASSUNG DER UNTERLAGE ZUR FORSTWIRTSCHAFT 11
2.1 Allgemein 11
2.2 Bundesfachplanung 11
2.3 Planfeststellungsverfahren 11

3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND FACHLICHER RAHMEN 13
3.1 Rechtsvorschriften 13
3.1.1 Bundesrecht 13
3.1.2 Landesrecht 13
3.1.3 Sonstige planungsrelevante Rechtsvorschriften 14
3.2 Funktionswälder im Landesrecht für Bayern 14
3.2.1 Waldfunktionspläne nach Art. 6 BayWaldG 14
3.2.2 Funktionswälder nach Art. 10, 11, 12 und 12a BayWaldG 16
3.3 Waldinanspruchnahme 17
3.3.1 Dauerhafte Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen 17
3.3.2 Temporäre Waldbeanspruchung außerhalb des Schutzstreifens 19
3.4 Erstaufforstungen 20

4 DATENGRUNDLAGEN 22

5 METHODIK UND VORGEHENSWEISE 25

6 UNTERSUCHUNGSRAUM 30
6.1 Trassenverlauf 30
6.2 Natürliche Waldgesellschaft im UR 32
6.3 Weitere ökologische Grundlagen des UR 34

7 BESTANDSBESCHREIBUNG / BESCHREIBUNG DER BETROFFENEN WALDBESTÄNDE 38
7.1 Vergleichende Darstellung der Waldflächenanteile im UR 38
7.2 Beschreibung der kartierten Waldbiotoptypen im UR 39
7.2.1 Gebüsche und Hecken (B1) 42
7.2.2 Feldgehölze (B2) 42
7.2.3 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B3) 42

7.2.4 Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte (L1) 43
7.2.5 Standortgerechte Laub(misch)wälder mäßig trockener bis feuchter Standorte (L2) 43
7.2.6 Standortgerechte Schlucht-, Block- und Hangschuttwälder (L3) 44
7.2.7 Standortgerechte Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte (L4) 44
7.2.8 Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder (L5) 44
7.2.9 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder (L6) 45
7.2.10 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder (L7) 45
7.2.11 Nadelholzforste (N7) 46
7.2.12 Waldmäntel (W1) 46
7.2.13 Vorwälder (W2) 46
7.2.14 Niederwälder / Mittelwälder / Hutewälder mit traditioneller Nutzung (W3) 47
7.2.15 Flach- und Quellmoore (M4) 47
7.3 Beschreibung der schutzgutrelevanten Waldfunktionen im UR 47
7.3.1 Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt 48
7.3.2 Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz 48
7.3.3 Wälder mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz 48

8 VORHABENSPEZIFISCHE AUSWIRKUNGEN 49
8.1 Baubedingte Auswirkungen 49
8.2 Anlagebedingte Auswirkungen 50
8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 50
8.4 Bewertung der Waldeingriffe in Bezug auf die Schutzfunktion 50

9 VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN 65

10 WALDFLÄCHENBILANZ 69

11 FORSTRECHTLICHER KOMPENSATIONSBEDARF 75

12 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER AUSGLEICHSMAßNAHMEN 76
12.1 Anlage eines strukturreichen und naturnahen Waldrandes 76
12.2 Aufforstung eines standortgerechten Laubmischwaldes 77
12.3 Für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehenes Flurstück 77

13 REKULTIVIERUNGS- UND WIEDERAUFFORSTUNGSMAßNAHMEN BEFRISTET UMGEWANDELTER WALDFLÄCHEN 81

14 FAZIT / ZUSAMMENFASSUNG 83

15 LITERATURVERZEICHNIS 84

16 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 87

T A B E L L E N V E R Z E I C H N I S

Tabelle 1:	Allgemeine Datengrundlagen	22
Tabelle 2:	Überblick über die betroffenen Gemeinden der Landkreise Regensburg und Cham	30
Tabelle 3:	Überblick über die Naturräumliche Gliederung des Abschnitts D2; Liste von Nord nach Süd	34
Tabelle 4:	Waldflächen und Waldanteile im UR	38
Tabelle 5:	Übersicht über alle im UR kartierten Waldbiotoptypen	39
Tabelle 6:	Schutzgutrelevante Waldfunktion im UR Abschnitt D2	48
Tabelle 7:	Übersicht über die Flächeninanspruchnahmen inkl. der schutzgutrelevanten Waldfunktion	51
Tabelle 8:	Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 1	52
Tabelle 9:	Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 2	54
Tabelle 10:	Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 3	56
Tabelle 11:	Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 4	58
Tabelle 12:	Übersicht über die vorgesehenen forstlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	65
Tabelle 13:	Trennungskriterien separat zu lagernder Bodenschichten nach Din 19639	67
Tabelle 14:	Waldflächenbilanz für den Abschnitt D2	70
Tabelle 15:	Für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehenes Flurstück	77

A B B I L D U N G S V E R Z E I C H N I S

Abbildung 1:	Trassenverlauf im Abschnitt D2	31
Abbildung 2:	Forstliche Wuchsgebietsgliederung im Abschnitt D2	33
Abbildung 3:	Naturräumliche Gliederung mit den Naturraum Haupteinheiten des Abschnitts D2	35
Abbildung 4:	Naturräumliche Gliederung mit den Naturraum Untereinheiten des Abschnitts D2	36
Abbildung 5:	Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 1 im Abschnitt D2	53
Abbildung 6:	Laubholzdominierter Waldkomplex Nr. 2 im Abschnitt D2	55
Abbildung 7:	Laubholzbestand mit angrenzenden Feldgehölzstrukturen Nr. 3 im Abschnitt D2	57
Abbildung 8:	Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2	59
Abbildung 9:	Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2	60
Abbildung 10:	Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2	61
Abbildung 11:	Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2	62
Abbildung 12:	Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2	63
Abbildung 13:	Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2	64
Abbildung 14:	Flurstück Nr. 599	80

A N L A G E N

Anlage L9.1 Übersichtsplan

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 SuedOstLink

Der SuedOstLink ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus dem Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG). 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, Stralendorf, Warsow, Holthusen und Schossin 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 SuedOstLinks 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 sowie einer zusätzlichen für den Betrieb notwendigen Anlage, der Konverterstation. Nebenbauwerke sind die Kabelabschnittsstationen (KAS) und die Lichtwellenleiterzwischenstationen (LWL-ZS) sowie Oberflurschränke. Die Verlegung der Gleichspannungskabel erfolgt in Kabelschutzrohren (KSR).

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

Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Die Unterlage Teil L9 – „Unterlage zur Forstwirtschaft“ – enthält keine getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a, da diese für die wesentlichen Arbeitsschritte in der Unterlage nicht relevant ist, wie nachfolgend in Kürze ausgeführt. Für die Bestandsbeschreibung ist die getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a aufgrund des beantragten Parallelverlaufs nicht notwendig.

Die Ermittlung der vorhabenspezifischen Auswirkungen (Kap. 8) ist darauf ausgerichtet, ob das geplante Vorhaben innerhalb des vorgegebenen festgelegten Trassenkorridors (fTK) verwirklicht werden kann, ohne dass erhebliche Beeinträchtigungen von Funktionswäldern (vgl. Kap. 3.2) eintreten. Als Grundlage wird die Trasse aus der Feintrassierung herangezogen. Eine Differenzierung zwischen beiden Vorhaben ist nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich, denn die Beschreibung möglicher Konflikte erfolgt im Wesentlichen in verbal-argumentativer Form.

Für die Waldflächenbilanz (Kap. 10) ergibt sich aus dem beantragten Parallelverlauf und der gemeinsamen Bauphase, dass Baustellenflächen und Zuwegungen für den Tiefbau, den Kabeleinzug sowie die Errichtung oberirdischer Anlagen gemeinsam genutzt werden können. Bauablauf und genutzte Flächen sind miteinander gekoppelt, sodass die möglichen Auswirkungen auf die Forstwirtschaft gemeinsam betrachtet werden können.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (Kap. 9) werden im Wesentlichen unabhängig vom einzelnen Vorhaben entwickelt. Hierfür kommt es nicht auf eine getrennte Betrachtung beider Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a an. Für die angepasste Feintrassierung zur Umgehung waldrechtlich und / oder naturschutzfachlich wertvoller

und empfindlicher Waldbereiche ergibt sich aus der Parallelführung beider Vorhaben, dass eine getrennte Zuordnung nicht zielführend ist. Entweder umgeht die gesamte Trasse den entsprechenden Waldbereich, dann spielt Wald ohnehin keine Rolle, oder nur ein Teil der Trasse quert noch den wertvollen und empfindlichen Waldbereich. In diesem Fall wäre die Zuordnung zu einem Vorhaben willkürlich, da innerhalb der Trasse beide Vorhaben austauschbar wären.

Für die Ermittlung des forstrechtlichen Kompensationsbedarfs (Kap. 11) und der Darstellung von Maßnahmen (Kap. 12) ist eine Differenzierung zwischen beiden Vorhaben nicht erforderlich, da schließlich der gesamte Umfang an temporären und dauerhaften Waldverlusten zur Bestimmung des Ersatzaufforstungsbedarfs ausschlaggebend ist. Falls eine Differenzierung trotz dessen erfolgen soll, wird eine Zuordnung zu beiden Vorhaben über eine 50 : 50 Aufteilung als pragmatisch angesehen.

1.2 Einordnung der Unterlage

Die Unterlage Forstwirtschaft stellt die Ist-Situation (Bestandsanalyse) der fachlich relevanten Parameter dar, beschreibt mögliche anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des gegenständlichen Projekts und erarbeitet Maßnahmen, mit denen nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf die Belange der Forstwirtschaft vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden können. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen dabei die Auswirkungen auf die Belange der Forstwirtschaft sowie die Konformität mit den einschlägigen gesetzlichen Anforderungen.

In die Unterlage fließen für die forstwirtschaftlichen Belange Ergebnisse insbesondere aus folgenden Unterlagen ein:

- Ergebnisse aus Unterlage Teil A1 “Erläuterungsbericht“
- Ergebnisse aus Unterlage Teil E „Nachweise“, hier aus Teil E4 „Wärmetransportberechnung“ insbesondere zur Wirkweite potenzieller Bodenerwärmung
- Ergebnisse aus Unterlage Teil F „UVP-Bericht“ und Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung des Schutzguts Boden“
- Ergebnisse aus Unterlage Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)“ zu Maßnahmenplanung, Bilanzierung, Kompensationskonzept
- Ergebnisse aus der Unterlage Teil K „Mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen“, hier aus Teil K3 „Wasserrechtliche Erlaubnisse“
- Ergebnisse aus Unterlage Teil L „Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen“, hier insbesondere aus Teil L2.1 „Bodenschutzkonzept“ (Maßnahmen).

Aus der vorliegenden Unterlage fließen Ergebnisse insbesondere in folgende Unterlagen ein:

- Unterlage Teil F „UVP-Bericht“ einschließlich vertiefter Alternativenvergleich
- Unterlage Teil I „Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)“ zu Maßnahmenplanung, insbesondere zu Maßnahmenplanung, Bilanzierung, Kompensationskonzept, forstrechtlicher Ausgleich und Berücksichtigung forstrechtlicher Belange
- Unterlage Teil K „Mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen“, hier insbesondere in Teil K4 „Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen“ und in Teil K9 „Sonstige erforderliche und mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen“
- Unterlage Teil L „Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen“, insbesondere in Teil L10 „Abwägungsrelevante sonstige öffentliche und private Belange“

1.3 Inhalt und Zweck des Dokuments

Dieses Dokument stellt die Bestandsanalyse der fachlich relevanten Parameter in Bezug auf die forstrechtlichen Belange und Kompensation dar, beschreibt mögliche anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des gegenständlichen Projekts und erarbeitet Maßnahmen, mit denen Umweltauswirkungen

von SuedOstLink im Hinblick auf die Belange der Forstwirtschaft vermieden, gemindert oder ggf. ausgeglichen werden können.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen dabei die Auswirkungen sowie die Konformität mit den einschlägigen gesetzlichen Anforderungen. Bei einer Waldinanspruchnahme durch den Erdkabelbau sind deshalb die Grundsätze der forstrechtlichen Kompensation sicherzustellen. Generell gilt, dass Erdkabel-Schutzstreifen im Wald eine Waldumwandlung, also eine Flächennutzungsänderung, darstellen, die eines funktionsabhängigen Ausgleiches auf der Grundlage der Wertigkeit / der Schutzwürdigkeit bedürfen.

Es werden die allgemeinen Projektwirkungen sowie die forstwirtschaftlichen Belange kurz dargestellt, um sodann auf die abschnittsbezogenen Detailauswirkungen für Wald aufgrund der technischen Ausführungsplanung einzugehen.

Zweck der Unterlage ist die Bewertung der Auswirkungen von SuedOstLink auf Wälder und die Prüfung auf Vereinbarkeit von SuedOstLink mit den forstwirtschaftlichen Belangen entsprechend den einschlägigen gesetzlichen Grundlagen.

Der Teil L9 „Unterlage zur Forstwirtschaft“ dient zudem als eine Grundlage für die Unterlage Teil K4 „Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen“ für die Beantragung der forstrechtlichen Erlaubnisse (dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme inklusive Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen) und ergänzt diese.

Folgende Fragen werden in der Unterlage beantwortet:

1. Wie leitet sich die Eingriffsbilanzierung (Waldinanspruchnahme) her?
2. Wie ermittelt sich der Kompensationsbedarf?
3. Wie erfolgt die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (Waldinanspruchnahme / Waldersatz)?
4. Welche Auswirkungen auf den Wald ergeben sich durch das Projekt und wie werden diese gemindert oder vermieden?

Das Ziel der Unterlage ist es, dass unvermeidbare Eingriffe durch die dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme im SuedOstLink durch forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können und die geplanten Kompensationsmaßnahmen aufzulisten.

In der Unterlage Forstwirtschaft sind nicht enthalten:

- Abstimmungen / Koordination / Vertragsverhandlungen mit Grundstückseigentümern oder Flächenveräußerern im Rahmen der Trassenfindung und Kompensationsflächensuche; Abstimmung mit betroffenen Waldeigentümern;
- Erstellung von Waldwertgutachten - monetäre Bewertung des Waldwertverlustes aus forstwirtschaftlicher Sicht zur Ermittlung von Entschädigungsleistungen;
- Ermittlung des Verkehrswertes der in Anspruch genommen Waldflächen nach § 194 BauGB (Bestandswert oder sog. Hiebsunreife);
- Ermittlung von Randschäden durch z. B. Sonneneinstrahlung, Windeinwirkung oder sich verschlechternde Wachstumsbedingungen am verbleibenden Bestand;
- Ermittlung des dauerhaften Nutzungsentgangs durch dauerhaft baumfrei zu haltende Waldbestände/ Waldbereiche des zeitlich beschränkten Nutzungsentgangs durch temporär in Anspruch genommene Flächen während der Bauphase;
- Ermittlung der Vorhabenwirkung auf einzelne forstwirtschaftliche Betriebe;
- Erstellung von Bodenwertgutachten.

2 Veranlassung der Unterlage zur Forstwirtschaft

2.1 Allgemein

Die Verlegung von Erdkabeln im Wald in offener Bauweise und in bestimmten Fällen auch in geschlossener Bauweise führt zu Einschränkungen oder dem dauerhaften Verlust der Schutz- und Erholungsfunktionen und der forstlichen Produktionsgrundlage auf diesen Flächen.

Bei einer Waldinanspruchnahme durch den Erdkabelbau sind die Grundsätze der forstrechtlichen Kompensation mit dem Ausgleich der beeinträchtigten Waldfunktionen sicherzustellen. Ob der Erdkabel-Graben und der Erdkabel-Schutzstreifen im Wald eine Änderung der Bodennutzungsart (Rodung) darstellen, die eines funktionsabhängigen Ausgleiches auf der Grundlage der Wertigkeit des in Anspruch genommenen Waldes bedürfen, hängt gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Bundeswaldgesetz von den jeweiligen Landes-Waldgesetzen ab. Die für Bayern einschlägige Gesetzesgrundlage nach Landesrecht ist das Bayerische Waldgesetz (BayWaldG).

2.2 Bundesfachplanung

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde auf Basis der Unterlagen gemäß § 8 NABEG bereits geprüft, ob der Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende sonstige öffentliche oder private Belange (söpB) entgegenstehen. Die Prüfung der söpB diente dazu, die nicht bereits in der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) und im Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) geprüften Belange zu erfassen und zu ermitteln, ob diese Belange der Verwirklichung des Vorhabens in den Trassenkorridorsegmenten entgegenstehen. Dabei wurden nur solche Belange berücksichtigt, die bereits auf Ebene der Bundesfachplanung erkennbar waren, u. a. auch die Belange der Forstwirtschaft. Den Untersuchungsraum (UR) stellten hierbei die Trassenkorridorsegmente (TKS) mit einer Breite von 1.000 m dar.

In der Unterlage zu den söpB wurden die Belange der Forstwirtschaft über die Beanspruchung von Waldflächen, insbesondere der gesetzlich geschützten Wälder und Waldfunktionen betrachtet. Hierbei entstand eine Auflistung und Flächenermittlung der in den Trassenkorridorsegmenten befindlichen forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Waldflächenermittlung basierte hierbei auf einer Luftbildauswertung. Bei der Luftbildauswertung wurde zwischen Laub-, Nadelmischwäldern, Feldgehölzen und Waldmänteln sowie sonstigen Waldbereichen (Schlagfluren, Waldschneisen, Vorwälder) unterschieden. Anschließend erfolgte in Bezug auf die potenzielle Trassenachse (potTA) eine detailliertere Auswertung unter Bezugnahme auf schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG) sowie schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Art. 10 BayWaldG, Art. 11 BayWaldG, Art. 12 BayWaldG, Art. 12a BayWaldG).

2.3 Planfeststellungsverfahren

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens gemäß § 21 NABEG ist innerhalb der Forstunterlage zu prüfen, ob der bau-, anlage- und betriebsbedingten Umsetzung des Vorhabens forstrechtliche Belange entgegenstehen. Dazu bedarf es einer Prüfung dahingehend, ob das geplante Vorhaben (Trasse aus der Feintrassierung) innerhalb des vorgegebenen festgelegten Trassenkorridors (fTK) verwirklicht werden kann, ohne dass sich aus forstrechtlichen Vorschriften ein dauerhaftes Hindernis für die Verwirklichung ergibt dahingehend, dass eine nach dem jeweiligen Landeswaldgesetz zwingende Genehmigung nicht erteilt werden kann, und ohne dass erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern mit besonderer Funktion nach Art. 6 BayWaldG i. V. m. den jeweiligen Waldfunktionsplänen sowie nach Art. 10 - 12a BayWaldG eintreten (vgl. hierzu Kap. 3.2).

Hierzu werden die Belange des Forstrechts in Form einer gesonderten Unterlage (Teil K4 „Voraussetzungen für forstrechtliche Genehmigungen“) geprüft. Dabei werden die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf forstlich genutzte Flächen dargestellt. Zur Vermeidung und Minimierung von Konflikten hinsichtlich der forstwirtschaftlichen Interessen mit denen des geplanten Vorhabens werden entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen geplant. Die ermittelten Ergebnisse fließen in die Umweltverträglichkeitsprüfung

(UVP) bzw. den UVP-Bericht ein. Die Ergebnisse der UVP fließen in den Alternativenvergleich ein. Belange der Forstwirtschaft, die nicht über die UVP abgedeckt sind, fließen über die Unterlage Teil L10 zu den söpBs (z. B. Jagd) in den übergreifenden Vergleich ein.

3 Rechtliche Grundlagen und fachlicher Rahmen

Bei einer Trassenführung im Wald ist neben der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung insbesondere das Bundeswaldgesetz (BWaldG) i. V. m. dem geltenden Landesrecht, hier dem Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG, BayWaldG mit Kommentaren (ZERLE et al. 2021)), relevant. Im Folgenden findet sich eine Aufzählung der wichtigsten, mit dem Vorhaben konkret in Verbindung stehenden gesetzlichen Vorschriften.

3.1 Rechtsvorschriften

3.1.1 Bundesrecht

Im BWaldG liegt der Fokus insbesondere auf folgendem Artikel:

- § 9 Abs. 1 Satz 1 BWaldG: „Wald darf nur mit Genehmigung der nach Landesrecht zuständigen Behörde gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden (Umwandlung).“
- § 9 Abs. 2 BWaldG: „Eine Umwandlung von Wald kann auch für einen bestimmten Zeitraum genehmigt werden, durch Auflagen ist dabei sicherzustellen, dass das Grundstück innerhalb einer angemessenen Frist ordnungsgemäß wieder aufgeforstet wird.“

3.1.2 Landesrecht

Im BayWaldG liegt der Fokus insbesondere auf folgenden Artikeln:

- Art. 2 Abs. 1, Abs. 2 und Abs. 4 BayWaldG: Wald ist jede Fläche, welche mit Waldbäumen bestockt oder nach den Vorschriften des BayWaldG wiederaufzuforsten ist. Darüber hinaus stehen dem Wald bei der Anwendung des BayWaldG Waldwege, Waldeinteilungs- und Waldsicherungsstreifen, Waldblößen und Waldlichtungen sowie mit dem Wald räumlich zusammenhängende Pflanzgärten, Holzlagerplätze, Wildäsungsflächen und sonstige ihm dienende Flächen gleich.

  In Feld und Flur gelegene Christbaum- und Schmuckreisigkulturen, Kurzumtriebskulturen, Baumschulen und Flächen, die mit Baumgruppen, Baumreihen oder Hecken bestockt sind, sowie mit Waldbäumen bestockte Flächen in Friedhöfen sind hingegen kein Wald im Sinn des BayWaldG. Dies gilt auch für im bebauten Gebiet gelegene, kleinere Flächen, die mit Waldbäumen bestockt sind.
- Art. 7 BayWaldG: Staatliche Behörden und kommunale Gebietskörperschaften haben bei allen Planungen, Vorhaben und Entscheidungen, die Wald betreffen, insb. die Funktionen des Waldes und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Darüber hinaus haben sie bei Maßnahmen, die eine Beeinträchtigung des Waldes erwarten lassen, die zuständigen Forstbehörden rechtzeitig zu unterrichten und anzuhören, soweit nicht nach diesem Gesetz oder sonstigen Vorschriften eine weitergehende Form der Beteiligung vorgesehen ist.
- Art. 9 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG: Die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) bedarf der Erlaubnis.
- Art. 9 Abs. 3 BayWaldG: Die Erlaubnis ist zu erteilen, sofern sich aus den Absätzen 4 bis 7 nichts anderes ergibt“. Die Absätze 4 bis 7 des Art. 9 BayWaldG konkretisieren dabei mögliche Versagensgründe für eine rechtskonforme Rodungserlaubnis.
- Art. 9 Abs. 4 Nr. 1 i. V. m. Abs. 6 BayWaldG: Die Erlaubnis zur Rodung ist zu versagen, wenn es sich um Schutzwald (Art. 10 BayWaldG), Bannwald (Art. 11 BayWaldG), Erholungswald (Art. 12 BayWaldG) oder ein Naturwaldreservat bzw. eine Naturwaldfläche (Art. 12a BayWaldG) handelt.

  Die Erlaubnis ist jedoch zu erteilen, wenn für betroffene Schutzwälder keine Nachteile für die Schutzfunktionen des Waldes zu befürchten sind, und für Erholungswälder, wenn die Erholungsfunktion des Waldes nicht geschmälert wird. Im Bannwald kann die Erlaubnis erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet wird, der hinsichtlich seiner Ausdehnung und seiner Funktionen dem zu rodenden Wald annähernd gleichwertig ist oder gleichwertig werden kann.

- Art. 9 Abs. 5 i. V. m. Art. 6 BayWaldG: Nach Art. 9 Abs. 5 Nr. 1 BayWaldG soll die Erlaubnis versagt werden, wenn die Rodung Plänen im Sinn des Art. 6 widersprechen oder deren Ziele gefährden würde. Besonderes Augenmerk ist aufgrund von Art. 9 Abs. 5 BayWaldG auf Wälder zu legen, für die Waldfunktionspläne nach Art. 6 BayWaldG bestehen.
- Art. 10 i. V. m. Art. 14 Abs. 3 und Abs. 4 BayWaldG: Auch eine vorübergehende Inanspruchnahme i. S. eines Kahlhiebs von Schutzwald (Art. 10 BayWaldG) unterliegt der Genehmigungspflicht nach Art. 14 Abs. 3 und Abs. 4 BayWaldG.

3.1.3 Sonstige planungsrelevante Rechtsvorschriften

Nach dem Bayerischen Gesetz über Forstrechte (FoRG) oder nach den Art. 80 ff. der Bayerischen Gemeindeordnung (GO) können sich im UR zusätzlich Betroffenheiten in Bezug auf bestehende Holzrechte ergeben. Hierzu ist festzustellen, dass die Rechte i. d. R. an größeren Waldflächen lasten, nicht aber am einzelnen Baum.

Somit ergeben sich für die Inhaber dieser Holzrechte (sog. „Rechtler“) durch die Trassenverlegung des SOL keine Einschränkungen, solange das jeweilige Holzbezugsrecht (Brennholzrecht, Bauholzrecht etc.) in dem von der Leitungsverlegung nicht betroffenen Teil des mit dem Holzrecht belasteten Waldbesitzes noch ausgeübt werden kann.

3.2 Funktionswälder im Landesrecht für Bayern

Die heimischen Wälder erfüllen als langlebige und dynamische Ökosysteme eine Vielzahl an Waldfunktionen mit großer Bedeutung für Umwelt und Gesellschaft in Bayern. Wälder, die eine bestimmte Funktion erfüllen, werden daher im Rahmen des Planungsvorhabens als „Funktionswälder“ bezeichnet. Gesetzliche Grundlagen für Schutz und / oder Ausweisung solcher Funktionswälder finden sich im Landesrecht für Bayern, konkret im BayWaldG. Eine Einteilung der Funktionswälder im Rahmen des Planungsvorhabens und auf Grundlage der gesetzlichen Regelungen des BayWaldG ist grundsätzlich in zwei Gruppen möglich: **Funktionswälder im Allgemeinen** und **Funktionswälder mit besonderem Schutzstatus**.

Solche Wälder, welche zur ersten Gruppe gehören, beinhalten diejenigen Wälder, welche nach der Darstellung und Bewertung in den Waldfunktionsplänen gem. Art. 6 BayWaldG wichtige Funktionen erfüllen (vgl. Kap. 3.2.1).

Funktionswälder mit besonderem Schutzstatus (vgl. Kap. 3.2.2) sind alle Wälder, die nach den Art. 10 Abs. 2 (Bedingter temporärer Schutzwald), Art. 11 (Bannwald), Art. 12 Abs. 1 (Erholungswald Stufe I) oder Art. 12a (Naturwaldreservate und Naturwaldflächen) BayWaldG ausgewiesen werden können bzw. ausgewiesen werden sollen (vgl. Art. 11 Abs. 1 BayWaldG). Die Zuweisung eines jeweils eigenen Artikels in der bayerischen Gesetzgebung zeigt die besondere Bedeutung dieser Wälder für Umwelt und Gesellschaft in Bayern.

Die Schutzwälder nach Art. 10 Abs. 1 BayWaldG (bedingte dauerhafte Schutzwälder und unbedingte Schutzwälder) können ebenfalls zu den Funktionswäldern mit besonderem Schutzstatus gezählt werden, sind jedoch für das Vorhaben nicht betrachtungsrelevant.

3.2.1 Waldfunktionspläne nach Art. 6 BayWaldG

Die Waldflächen mit ihren vielfältigen Waldfunktionen für die Gesellschaft zu erhalten oder zu mehren ist das vorrangige Ziel der Waldfunktionspläne i. S. d. Art. 6 Abs. 1 BayWaldG. Darüber hinaus dienen sie den zuständigen Behörden als Entscheidungsgrundlage, der forstlichen Öffentlichkeitsarbeit und der Information für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern bzw. der Allgemeinheit (Erl. 2 zu Art. 6 BayWaldG). Da Wälder dynamische Ökosysteme darstellen und sich somit auch im Laufe ihrer Entwicklung ihre Funktion ändern können, sind die Waldfunktionspläne regelmäßig auf ihre Aktualität zu überprüfen und ggf. anzupassen (Art. 6 Abs. 2 BayWaldG).

Konkret werden in den Waldfunktionsplänen die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder und deren Bedeutung für die biologische Vielfalt dargestellt und bewertet, sowie die zur Erfüllung der Funktionen und

zum Erhalt der biologischen Vielfalt erforderlichen Ziele und Maßnahmen definiert (Art. 6 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BayWaldG).

Die nachfolgenden Ausführungen geben einen erläuternden Überblick über die in den Waldfunktionsplänen dargestellten Waldfunktionen.

3.2.1.1 Nutzfunktion

Aktualisierte Waldfunktionspläne enthalten mittlerweile konkrete Aussagen zur Nutzfunktion von Wäldern. So sind beispielsweise „[…] die nachhaltig möglichen jährlichen Holznutzungen in den verschiedenen Waldbesitzarten, die Walderschließung […], der Holzbedarf der Region, Wertschöpfungspotenziale, der Energiesektor, die holzverarbeitenden Betriebe, Arbeitsplätze in der Forst- und Holzwirtschaft, zertifizierte Forstbetriebe […]“ oder Waldschäden „[…] darzustellen, zu beurteilen und Möglichkeiten zur Verbesserung aufzuzeigen.“ (Erl. 4 zu Art. 6 BayWaldG).

3.2.1.2 Schutzfunktionen

Die Waldfunktionsplanung erhebt sowohl Schutzwälder gem. Art. 10 Abs. 1 BayWaldG als auch diejenigen Schutzfunktionen, welche nicht vollständig vom klassischen Schutzwaldbegriff erfasst werden. Diese Schutzfunktionen sind: Wasserschutz, Bodenschutz, Lawinenschutz, regionaler und lokaler Klimaschutz, lokaler Immissionsschutz, Lärmschutz und Sichtschutz (Erl. 4 zu Art. 6 BayWaldG).

3.2.1.3 Erholungsfunktionen

Wälder rücken als Ort der Erholung immer mehr in den Fokus der Bevölkerung. Ganz besonders in Ballungsräumen, in touristisch stark geprägten oder waldarmen Gebieten ist dies zu beobachten.

Die Waldfunktionsplanung unterscheidet Erholungswälder der Erholungsstufen I und II. Kriterien für diese Einteilung der Erholungswälder sind neben der Besucherfrequenz auch deren Lage, Erreichbarkeit, Störfaktoren, die Naturausstattung und vorhandene Erholungseinrichtungen (z. B. Sitzgelegenheiten) (Erl. 4 zu Art.6 BayWaldG).

Wälder, die aufgrund der oben genannten Kriterien mit Erholungsstufe I bewertet werden können, können als Erholungswälder nach Art. 12 Abs. 1 BayWaldG ausgewiesen werden (Erl. 4 zu Art.6 BayWaldG). Nach Art. 12 Abs. 2 S. 1 BayWaldG soll zu Erholungswald vornehmlich Wald der Gebietskörperschaften erklärt werden.

3.2.1.4 Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt

Die Darstellung dieser Waldfunktionen dient insbesondere dem „[…] Naturschutz und der Erhaltung von zu schützenden Lebensräumen und seltener Arten […]“ (Erl. 4 zu Art. 6 BayWaldG).

Kartiert werden folgende Gebiete: gesetzlich geschützte Flächen und Bestandteile der Natur nach Teil 3 und 4 BayNatSchG sowie FFH- und SPA-Gebiete. Darüber hinaus soll die Aufnahme von Naturwaldreservaten (Art. 12a BayWaldG), Wildparken (§ 20 Abs. 2 BJagdG, Art. 24 BayJG) sowie Wildschutzgebieten (Art. 21 BayJG) erfolgen.
Eine flächenscharfe Abgrenzung von nach Art. 23 im Bayerischen Naturschutzgesetz (BayNatSchG) geschützten Biotopen ist in den Waldfunktionsplänen nicht vorgesehen. Grund dafür ist zum einen, dass diese Lebensräume z.T. in der Waldfunktion „Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum“ enthalten sind, andererseits können viele dieser Biotope wegen ihrer geringen Größe auf der Karte im Maßstab 1:50.000 nicht dargestellt werden (Erl. 4 zu Art.6 BayWaldG).

Wälder mit Sonderfunktionen sind insbesondere in jüngeren Waldfunktionsplänen dargestellt und bewertet. Solche Sonderfunktionen umfassen beispielsweise die Bedeutung für das Landschaftsbild (z. B. weithin sichtbare Waldränder in waldarmen Gebieten) oder Lehre und Forschung (z. B. Naturwaldreservate; Art. 12a BayWaldG, Waldklimastationen, Arboreten), weiterhin kann es sich um Wälder mit besonderer Bedeutung als forsthistorische Waldbestände (z. B. Hutewälder, Mittel- und Niederwälder) oder Wälder mit besonderer Bedeutung für die Sicherung forstlicher Genressourcen handeln (Erl. 4 zu Art. 6 BayWaldG).

3.2.2 Funktionswälder nach Art. 10, 11, 12 und 12a BayWaldG

3.2.2.1 Schutzwälder nach Art. 10 BayWaldG

Aus dem Gesetzestext lässt sich folgende Einteilung der Schutzwälder i. S. d. BayWaldG vornehmen:

- Art. 10 Abs. 1 Nr. 1: unbedingter Schutzwald
- Art. 10 Abs. 1 Nrn. 2 und 3: bedingter dauerhafter Schutzwald
- Art. 10 Abs. 2: bedingter temporärer Schutzwald

Schutzwälder gem. Art. 10 Abs. 1 BayWaldG werden wie in Kapitel 3.2.1.2 bereits aufgezeigt auch in den Waldfunktionsplänen erhoben, beschrieben und dargestellt. Da Schutzwälder nach Abs. 1 aber über eine dauerhafte oder langanhaltende Schutzwaldeigenschaft verfügen, werden für sie von Amts wegen Schutzwaldverzeichnisse angelegt (Art. 10 Abs. 3 Satz 1 BayWaldG). Die Feststellung der Schutzwaldeigenschaft obliegt der unteren Forstbehörde gem. Art. 39 Abs. 1 BayWaldG.

Für das Vorhaben betrachtungsrelevant sind die Schutzwälder nach Art. 10 Abs. 2 BayWaldG. Schutzwälder sind nach dieser Bestimmung auch solche Wälder, die benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützten (sog. Sturmschutzwälder).

3.2.2.2 Bannwälder nach Art. 11 BayWaldG

Nach Art. 11 Abs. 1 BayWaldG soll Wald, „[…] der auf Grund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unersetzlich ist und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden muss und welchem eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung zukommt […]“ durch Rechtsverordnung zu Bannwald erklärt werden.

Zu Bannwald kann durch Rechtsverordnung ferner Wald erklärt werden, der in besonderem Maß dem Schutz vor Immissionen dient (Art. 11 Abs. 2 BayWaldG). Hier räumt die Gesetzgebung also einen größeren Ermessensspielraum ein. Ein nach Art. 11 Abs. 2 BayWaldG ausgewiesener Bannwald zum Immissionsschutz unterscheidet von dem in einem Waldfunktionsplan nach Art. 6 BayWaldG dargestellten Immissionsschutzwald durch die erschwerte Rodung (Art. 9 Abs. 4 Nr. 1, Abs. 6 Satz 2, Abs. 7 BayWaldG).

Nach Art. 37 Abs. 1 Nr. 1 ist die Kreisverwaltungsbehörde die für den Erlass der Rechtsverordnung zuständige Behörde. Sie hat das Benehmen mit der örtlich zuständigen unteren Forstbehörde herzustellen (Art. 37 Abs. 2 BayWaldG).

3.2.2.3 Erholungswald nach Art. 12 BayWaldG

Wälder, denen eine außergewöhnliche Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung zukommt, können durch Rechtsverordnung zum Erholungswald gem. Art. 12 Abs. 1 BayWaldG erklärt werden. Art. 12 Abs. 2 BayWaldG verweist auf die vornehmliche Nutzung von Waldflächen der Gebietskörperschaften als Wälder mit Erholungsfunktion. Wälder im Eigentum von Privatpersonen sollen nur in Ausnahmefällen zu Erholungswald i. S. d. Gesetzes ausgewiesen werden (Art. 12 Abs. 2 Satz 2 BayWaldG). Wie in Kapitel 3.2.2.3 bereits erläutert, sollen nur Wälder der Erholungsstufe I zu Erholungswäldern gem. Art. 12 Abs. 1 BayWaldG ernannt werden.

3.2.2.4 Naturwaldreservate und Naturwaldflächen nach Art. 12a BayWaldG

Bei Naturwaldreservaten handelt es sich um natürliche oder zumindest weitgehend naturnahe Waldflächen, die auf Antrag des Waldbesitzers eingerichtet werden können (Art. 12a Abs. 1 Satz 1 BayWaldG). Dagegen werden Naturwaldflächen lediglich auf den Waldflächen der Bayerischen Staatsforsten (BaySF) eingerichtet. Bis zum Jahr 2023 sollen die Naturwaldflächen der BaySF zehn Prozent der Staatswaldflächen umfassen (Art. 12a Abs. 2 Satz 1 BayWaldG).

3.3 Waldinanspruchnahme

„Der Wald hat besondere Bedeutung für den Schutz von Klima, Wasser, Luft und Boden, Tieren und Pflanzen, für die Landschaft und den Naturhaushalt. Er ist wesentlicher Teil der natürlichen Lebensgrundlage und hat landeskulturelle, wirtschaftliche, soziale sowie gesundheitliche Aufgaben zu erfüllen. Der Wald ist deshalb nachhaltig zu bewirtschaften, um diese Leistungen für das Wohl der Allgemeinheit dauerhaft erbringen zu können.“ (Art. 1 BayWaldG). Der in Art. 1 BayWaldG definierte Gesetzeszweck betont die Gründe für den Walderhalt bzw. ggf. die Vermehrung der Waldflächen in Bayern.

Für das Vorhaben werden Waldflächen bei offener Bauweise im Schutzstreifen (SST) dauerhaft in Anspruch genommen, auf den weiteren Flächen im Arbeitsstreifen erfolgt die Inanspruchnahme temporär während der Bauphase. Je nach Dauer der Flächeninanspruchnahme muss zwischen einer Rodung und einem Kahlschlag unterschieden werden. Die daraus resultierenden unterschiedlichen Rechte und Pflichten sind zu beachten. Zusätzlich sind die „Vollzugshinweise zur Anwendung des Waldgesetzes für Bayern bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus“ (StMELF 2017) zu berücksichtigen.

3.3.1 Dauerhafte Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen

Die dauerhafte Waldinanspruchnahme im SST bei offener Bauweise erfüllt wegen der dauerhaften Unterbindung tiefwurzelnder Waldbestockung den Rodungstatbestand gem. Art. 9 Abs. 2 BayWaldG (StMELF 2017).

Nach Art. 9 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG ist Rodung „die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart“. Es kommt dabei auch nicht darauf an, ob die Baumstöcke vollständig entfernt werden oder ob der Baumbestand vollständig beseitigt werden soll. Entscheidend für das Vorliegen einer Rodung ist der überwiegende Verlust der Waldfunktionen auf der betroffenen Fläche (Erl. 7 zu Art. 9 BayWaldG).

Nach Art. 9 Abs. 2 Satz 2 BayWaldG gilt im Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG als Rodung auch die Überführung von Wald im Sinn des Art. 2 Abs. 1 BayWaldG in Flächen im Sinn des Art. 2 Abs. 2 BayWaldG.

Nach Art. 9 Abs. 2 Satz 3 BayWaldG gilt die Beseitigung von Wald, der auf natürliche Weise auf bisher anderweitig genutzten Flächen entstanden ist nicht als Rodung solang und soweit der Bestand sich noch nicht geschlossen hat. Zuständig für die Erteilung einer Rodungserlaubnis ist gemäß Art. 39 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG die untere Forstbehörde. Sie entscheidet im Fall des Art. 9 Abs. 2 BayWaldG stets im Einvernehmen mit den Kreisverwaltungsbehörden (Art. 39 Abs. 2 S. 1 HS 1 BayWaldG). „Außerhalb von Bannwald besteht grundsätzlich ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Rodungserlaubnis.“ (StMELF 2017).

Keine Rodungserlaubnis nach Art. 9 Abs. 2 BayWaldG ist erforderlich, soweit gemäß Art. 9 Abs. 8 Satz 1 BayWaldG „[…] in Satzungen, Planfeststellungsbeschlüssen, Genehmigungen und sonstigen behördlichen Gestattungen auf Grund anderer Gesetze die Änderung der Nutzung festgelegt oder zugelassen ist […]“.

Nach Art. 9 Abs. 8 Satz 2 BayWaldG sind in den Verfahren nach diesen Gesetzen die Abs. 4 bis 7 sinngemäß zu beachten.

3.3.1.1 Rodung außerhalb von Funktionswald

Nach den „Vollzugshinweisen zur Anwendung des Waldgesetzes für Bayern bei der Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen im Zuge des Stromnetzausbaus“ (StMELF 2017) kann außerhalb von Bannwäldern und von Wäldern ohne besonderen Schutzstatus eine Ersatzaufforstung als milderes Mittel zur Versagung gefordert werden, wenn die Auflage der Ausräumung des Versagungsgrunds dient.

„Für Wald außerhalb der Kulisse nach Art. 9 Abs. 4 und 5 BayWaldG liegen für erdverkabelte HGÜ-Leitungen im Regelfall keine Rodungshemmnisse vor. Nach BayWaldG ist hier grundsätzlich kein Ausgleich (z. B. in Form von Ersatzaufforstungen) zu fordern.“ (StMELF 2017).

3.3.1.2 Rodung im Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG

Nach Art. 9 Abs. 4 Nr. 1 BayWaldG ist die Erlaubnis zur Rodung im Schutzwald grundsätzlich zu versagen.

Sofern aber eine Rodung von Schutzwald i. S. d. Art. 10 Abs. 1 und Abs. 2 BayWaldG keine Nachteile für die Schutzfunktion des Waldes zur Folge hat, ist gemäß Art. 9 Abs. 6 Satz 1 Nr. 1 BayWaldG die Erlaubnis zur Rodung zu erteilen.

Liegt die vorgenannte Voraussetzung des Abs. 6 nicht vor, oder kann sie nicht geschaffen werden, kann eine Rodungserlaubnis nur erteilt werden, „wenn zwingende Gründe des öffentlichen Wohls es erfordern […]“ (Art. 9 Abs. 7 BayWaldG).

Zusätzlich ist den „Vollzugshinweise zur Anwendung des Waldgesetzes für Bayern bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus“ (StMELF 2017) zu entnehmen, dass in nach BayWaldG unter Schutz gestellten Schutz- und Erholungswäldern sowie in Naturwaldreservaten darauf hingewirkt werden muss, diese Gebiete von der Trassierung einer erdverkabelten HGÜ-Leitung auszunehmen.

3.3.1.3 Rodung im Bannwald nach Art. 11 BayWaldG

Die Erlaubnis zur Rodung ist im Bannwald gem. Art. 9 Abs. 4 Nr. 1 BayWaldG grundsätzlich zu versagen.

Nach Art. 9 Abs. 6 Satz 2 kann im Bannwald „[…] die Erlaubnis erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet wird, der hinsichtlich seiner Ausdehnung und seiner Funktionen dem zu rodenden Wald annähernd gleichwertig ist oder gleichwertig werden kann.“

Liegt die vorgenannte Voraussetzung des Abs. 6 nicht vor, oder kann sie nicht geschaffen werden, kann eine Rodungserlaubnis nur erteilt werden, „wenn zwingende Gründe des öffentlichen Wohls es erfordern […]“ (Art. 9 Abs. 7 BayWaldG).

3.3.1.4 Rodung im Erholungswald nach Art. 12 BayWaldG

Nach Art. 9 Abs. 4 Nr. 1 BayWaldG ist die Erlaubnis zur Rodung im Erholungswald grundsätzlich zu versagen.

Gemäß Art. 9 Abs. 6 Satz 1 Nr. 2 BayWaldG ist im Erholungswald eine Rodungserlaubnis zu erteilen, wenn „[…] die Erholungsfunktion des Waldes nicht geschmälert wird.“

Liegt die vorgenannte Voraussetzung des Abs. 6 nicht vor, oder kann sie nicht geschaffen werden, kann eine Rodungserlaubnis nur erteilt werden, „wenn zwingende Gründe des öffentlichen Wohls es erfordern […]“ (Art. 9 Abs. 7 BayWaldG).

3.3.1.5 Rodung im Naturwaldreservat und in Naturwaldflächen nach Art. 12a BayWaldG

Nach Art. 9 Abs. 4 Nr. 1 BayWaldG ist die Erlaubnis zur Rodung im Naturwaldreservat und in Naturwaldflächen i. S. d. Art. 12a BayWaldG grundsätzlich zu versagen.

Die in Art. 9 Abs. 6 BayWaldG genannten Möglichkeiten, trotz einschlägiger Versagensgründe nach Art. 9 Abs. 4 BayWaldG eine Rodungserlaubnis zu erteilen, gelten nicht für Naturwaldreservate nach Art. 12a BayWaldG. Wenn zwingende Gründe des öffentlichen Wohls es erfordern, kann die Erlaubnis auch erteilt werden, […] wenn es sich um ein Naturreservat handelt (Art. 9 Abs. 7 BayWaldG).

3.3.1.6 Wiederaufforstungspflicht nach Art. 15 BayWaldG

Eine Rodung ist nach den geltenden Vorschriften des BayWaldG zunächst nicht wiederaufforstungspflichtig. Werden aber Flächen bzw. Grundstücke, für die eine Rodungserlaubnis beantragt und erteilt wurde, nicht oder nicht fristgemäß der in der Erlaubnis festgelegten Benutzung zugeführt, greifen die Wiederaufforstungspflichten und -fristen des Art. 15 Abs. 1 BayWaldG (vgl. Kap. 3.3.2.3).

3.3.1.7 Regelungen zur forstrechtlichen Kompensation in Bayern

Für die forstrechtliche Kompensation sind die „Hinweise zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Wald für Eingriffe in Natur und Landschaft nach dem Naturschutzrecht“ (StMELF 2017b) zu berücksichtigen.

Sofern die fachlichen Voraussetzungen gegeben sind, sollten naturschutz- und forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen auf gleicher Fläche stattfinden (StMELF 2017a, b).

Die forstrechtliche Kompensation hat nur bei Bestehen einer Rechtsgrundlage als Ersatzaufforstung zu erfolgen (vgl. (StMUV 2017; i. V. m. StMELF 2017a). Dabei gilt es zu beachten, dass bei Wäldern außerhalb der Bannwaldkulisse und ohne besonderen Schutzstatus eine Ersatzaufforstung als milderes Mittel zur Versagung nur gefordert werden kann, wenn die Auflage der Ausräumung des Versagungsgrunds dient.

Da für Wälder außerhalb der Kulisse nach Art. 9 Abs. 4 und 5 BayWaldG (vgl. Ausführungen in Kap. 3.1.2) für erdverkabelte HGÜ-Leitungen im Regelfall keine Rodungshemmnisse vorliegen, ist nach den Vorschriften des BayWaldG hier grundsätzlich kein forstrechtlicher Ausgleich erforderlich.

3.3.1.8 Projektinterne Festlegung zur forstrechtlichen Kompensation

Neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen zur forstrechtlichen Kompensation wurden als fachliche Rahmenbedingungen außerdem folgende projektinterne Festlegungen zwischen den Behörden und dem VHT getroffen:

- Bei der Kompensation nach forstlichem Recht ist zu unterscheiden, ob die auszugleichenden Flächen nördlich oder südlich der Donau liegen. Nördlich der Donau sind ausschließlich Funktionswälder auszugleichen, wohingegen südlich der Donau jeder Verlust von Wald i. S. d. BayWaldG kompensiert werden muss. Grund dafür ist die im Süden Bayerns vorherrschende Waldarmut.
- Des Weiteren hat ein forstrechtlicher Ausgleich immer im Verhältnis 1 : 1 stattzufinden.

3.3.2 Temporäre Waldbeanspruchung außerhalb des Schutzstreifens

Eine temporäre Waldbeanspruchung (Kahlschlag und anschließende Wiederaufforstung) ist im Bereich des Arbeitsstreifenanteils außerhalb des SST notwendig. Der Arbeitsstreifen ist nur während der Bauphase für die Errichtung der SuedOstLink-Gleichstromkabelanlagen erforderlich. Darüber hinaus kommt es ggf. bei Baustellenzufahrten sowie Baustelleneinrichtungsflächen zu einer temporären Waldbeanspruchung.

Die Waldeigenschaft i. S. d. BayWaldG betroffener Flächen bleibt auch nach Fällung des kompletten Baumbestandes erhalten, unabhängig davon, ob die Wurzelstöcke entfernt werden oder nicht.

Um dem Grundsatz der Eingriffsminimierung in Waldbereichen Rechnung zu tragen, findet eine Reduktion der Regelarbeitsstreifenbreite im Wald im Vergleich zum Offenland statt. Die reduzierte Regelarbeitsstreifenbreite im Wald beträgt 35 m. Dabei kann es ortsbezogen durch z. B. notwendige Anpassungen des Böschungswinkels der Kabelgräben zu Abweichungen nach oben kommen. Diese sind auf das erforderliche Maß zu reduzieren.

Bei einer Reduktion der Breite des Arbeitsstreifens sind geeignete Lagerflächen für die Bodenmieten notwendig. Maßnahmen und Ausführungen zum Bodenschutz im Wald finden sich in der Unterlage Teil L2.1 „Bodenschutzkonzept“.

3.3.2.1 Begriff des Kahlhiebs nach BayWaldG

Nach Art. 4 Nr. 4 BayWaldG sind Kahlhiebe „flächige Nutzungen ohne ausreichende und gesicherte Verjüngung, die auf der Fläche Freilandklima schaffen […]“. Darüber hinaus gilt als Kahlhieb „[…] auch eine Maßnahme, durch welche der Waldbestand selbst gefährdet wird, im Schutzwald auch eine Hiebsmaßnahme, durch welche die Schutzfunktion gefährdet wird“ (vgl. im Gegensatz hierzu die Erläuterungen zur Rodung nach Art. 9 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG in Kap. 3.3.1, bei der es sich um die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart handelt).

3.3.2.2 Kahlhiebvermeidungsgebot nach BayWaldG

Gemäß Art. 14 Abs. 1 Satz 1 ist der Wald „[…] im Rahmen der Zweckbestimmung […]“ des BayWaldG „[…] sachgemäß zu bewirtschaften und vor Schäden zu bewahren.“ Nach Art. 14 Abs. 1 Satz 2 Nr. 6 sind Kahlhiebe im Hochwald zu vermeiden.

Eine Ausnahme vom Kahlhiebvermeidungsgebot des BayWaldG stellt der Kahlhieb im Schutzwald dar. Kahlhiebe bedürfen nach Art. 14 Abs. 3 Satz 1 BayWaldG der Erlaubnis. Dem Satz 2 dieses Artikels ist zu entnehmen, dass die Erlaubnis zu erteilen ist, sofern ihr nach Art. 14 Abs. 4 BayWaldG keine Versagensgründe entgegenstehen.

3.3.2.3 Wiederaufforstungspflicht nach Art. 15 BayWaldG

Kahlgeschlagene oder infolge Schadenseintritts unbestockte Waldflächen sind innerhalb von drei Jahren wieder aufzuforsten (Art. 15 Abs. 1 Satz 1 BayWaldG). Auf Waldflächen, auf denen die Verjüngung unvollständig bleibt, ist diese innerhalb von fünf Jahren nach der Räumung ausreichend zu ergänzen (Art. 15 Abs. 1 Satz 2 BayWaldG.

Die Wiederaufforstung der im Zuge des Vorhabens kahlgeschlagenen Waldflächen liegt im Verantwortungsbereich des Vorhabensträgers. Grundsätzlich ist dabei die Wiederaufforstung mit standortgemäßen Baumarten zu bevorzugen. Standortheimische Baumarten sind in angemessenem Umfang (mind. 20 %) zu beteiligen. Im Falle von Wäldern mit besonderen ökologischen Funktionen (z. B. für das Landschaftsbild), ist ein höherer Anteil standortsheimischer Baumarten zu sichern.

Die Wiederaufforstungspflicht nach Art. 15 BayWaldG ist auch erfüllt, sofern sich ausreichend Naturverjüngung innerhalb von drei Jahren auf der Fläche einstellt. Höhe und Alter der sich einstellenden Waldbäume spielen bei der Anerkennung als gesetzeskonforme Wiederaufforstung keine Rolle. Wesentliche Voraussetzung ist allerdings, dass die auflaufende Naturverjüngung bei sachgemäßer Bewirtschaftung i. S. d. Art. 14 Abs. 1 BayWaldG die Fortexistenz des Waldbestandes gewährleistet (Erl. 11 zu Art. 15 BayWaldG).

Das Maßnahmenkonzept für die Wiederaufforstung ist in jedem Fall mit dem Waldbesitzer und ggf. mit der zuständigen unteren Forstbehörde abzustimmen.

Folgende Leitfäden, Gesetze und Verordnungen bilden zusammenfassend die Basis für die Aufstellung der Wiederaufforstungskonzepte des Vorhabens:

- Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG)
- Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV))
- Forstvermehrungsgut-Durchführungsverordnung (FoVDV)
- Verordnung zur Durchführung des Forstvermehrungsgutgesetzes (DVFoVG)
- Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)
- Vollzughinweise des StMELF zur Anwendung des Waldgesetzes für Bayern bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus (StMELF 2017).
- Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten über die Richtlinien zur Erstaufforstung und zur Anlage von Kurzumtriebsplantagen (ErstAuffR)
- Naturwaldreservate in Bayern; Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF 2013)

3.4 Erstaufforstungen

Im Zuge der Ausgleichsmaßnahme A_{CEF}5b ["Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse"] werden Flächen mit Waldbäumen in Bestockung gebracht. Nach Art. 16 BayWaldG i. V. m. Nr. 1.2 ErstAuffR ist für

das Anpflanzen von Baumgruppen eine Erlaubnis erforderlich, wenn dadurch eine flächige Wirkung entsteht oder diese Baumgruppen ein gewisse Flächengröße übersteigen. Einige Flächen der Ausgleichsmaßnahme A_{CEF} 5b liegen räumlich beieinander und umfassen Flächengrößen von mehr als 10.000 m², sodass von einer flächigen Wirkung ausgegangen werden muss. Weitere Flächen der Ausgleichsmaßnahme A_{CEF}5b sind verhältnismäßig klein, aber im direkten Anschluss an bestehende Waldungen geplant, sodass auch hier eine Erlaubnis zur Anpflanzung notwendig ist.

Die hierfür erforderlichen Erlaubnisse werden in der Unterlage Teil K4 dargestellt und beantragt.

Für Erstaufforstungsflächen größer als 20.000 m² ist nach UVPG Anlage 1, Nr. 17.1.3 i. V. m § 2 BWaldG i. V. m Art. 16 BayWaldG eine standörtliche Vorprüfung nach UVPG notwendig. Auf die Notwendigkeit und die Bewertung wird in der Unterlage Teil F eingegangen.

4 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen werden für die Erstellung der Unterlage Forstwirtschaft verwendet (eine Aufstellung der Datenstände zu den Datengrundlagen ist Unterlage Teil M „Dokumentation zu den verwendeten Daten und Informationen“ zu entnehmen):

Tabelle 1: Allgemeine Datengrundlagen

Erfassungs-kriterium	**Maßgebliche Datengrundlage/ Quelle**	**Objektart**
TK25	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	DTK 25 (Raster)
Verwaltungsgrenzen	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern Basis-DLM (ATKIS Basis DLM 25)	ATKIS • **Nr. 75007** AX_Gebiet_Kreis • **Nr. 75005** AX_Gebiet_Bundesland • **Nr. 75006** AX_Gebiet_Regierungsbezirk • **Nr. 75003** AX_KommunalesGebiet • **Nr. 750011** AX_Gebiet_Verwaltungsgemeinschaft
Naturräumliche Gliederung	Bayerisches Landesamt für Umwelt https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm	Naturraum-Haupteinheiten (SSYMANK 1994) → Maßgabe BayKompV
Biotoptypen	Biotoptypenkartierung im Vorhabengebiet	• Shape
Belange der Forstwirtschaft	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU Bayern)	FFH-Gebiete • Shape (Polygon) Vogelschutzgebiete • Shape (Polygon) Naturschutzgebiete (NSG) • Shape (Polygon) § 30 BNatSchG (Gesch. Biotope) • Shape (Polygon) Schutzgutkarte Arten und Lebensräume • Shape (Polygon) Gewässerstrukturgütekartierung • Shape (Polygon) Nutzungskartierung Bayern • Shape (Polygon) Moorbodenkarte • Shape (Polygon) Floristische Kartierung • Shape (Punkt)
	betroffene Regierungsbezirke und Landratsämter	NSG-Schutzgebietsverordnungen • PDF und Word
	Regierung Oberfranken	Lage/ Informationen zu geplanten Naturschutzgebieten, geplanten Landschaftsschutzgebieten, geplanten geschützten Landschaftsbestandteilen • Shape (Polygon)
	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern (LDBV)	ATKIS Basis DLM 25 • **Nr. 43002** AX_Wald (alle Ausprägungen) • **Nr. 43003** AX_Gehoelz (alle Ausprägungen) • **Nr. 54001** AX_Vegetationsmerkmal (Baumreihen/Hecken [Hecke, Baumreihe Laubholz, Baumreihe Nadelholz, Baumreihe Laub-/Nadelholz])

Erfassungs-kriterium	Maßgebliche Datengrundlage/ Quelle	Objektart
	Bayerische Staatsforsten (BaySF)	Forstliche Standortkartierung • Shape (Polygon)
	Regierungen des Landes Bayern	Bannwald nach Art. 11 BayWaldG • Shape (Polygon)
	Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)	Schutzgutrelevante Waldfunktionen nach Art. 6 BayWaldG (Funktionswald): Waldfunktion Erholung, Sichtschutz, Klima lokal, Klima regional, Bodenschutz, Lebensraum. • Shape (Polygon) Schutzgutrelevante Waldfunktionen nach Art 12 BayWaldG (Erholungswald) • Shape (Polygon)
		Schutzgutrelevante Waldfunktionen nach Art. 10 BayWaldG (Schutzwald) • Shape (Polygon) Schutzgutrelevante Waldfunktionen nach Art. 12a BayWaldG (Naturwaldreservate) • Shape (Polygon)
		Waldstilllegungsflächen • in Bayern nicht separat ausgewiesen. • Nach Angaben der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) setzen sich in Bayern die Waldstilllegungsflächen aus den Naturwaldreservaten, Bann- und Schutzwäldern zusammen.
	Ämter für Ernährung. Landwirtschaft und Forsten (ÄELF)	Ausweisung der temporären Sturmschutzwälder PDF (wird abdigitalisiert)

Die Darstellung und Bewertung forstrechtlicher Eingriffe im Planfeststellungsverfahren erfolgt im Wesentlichen über flächendeckende Kartierungen der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste (BayKompV) im fTK nach § 12, da andere Datenquellen (z. B. Lebensraumtypen (LRT) über aktuelle Managementpläne (MaP) in FFH-Gebieten, landesweite (Wald)Biotopkartierung in Bayern, Luftbildauswertung nicht in aktuellerer bzw. genauerer Form zur Verfügung stehen. Eine flächendeckende Kartierung von Biotoptypen / LRT im fTK bietet sich deswegen an, da einerseits damit die Grundlage vorliegt, um alle ins Spiel kommenden Alternativen ohne zeitlichen Nachlauf beurteilen zu können. Außerdem kann bei frühzeitig vorliegender Biotop- / LRT-Kartierung auch die Feintrassierung umfassend überprüft werden (Vorschlagstrasse und Alternativen).

Innerhalb der Unterlage wird darauf verzichtet, die weniger aktuellen Daten der (Wald)Biotopkartierung zusätzlich zu berücksichtigen. Die Biotopkartierung Bayern des Bayerischen Landesamt für Bayern (LfU) erfasst ökologisch wertvolle Lebensräume in Bayern. Von Seiten des LfU gibt es hinsichtlich der Datenqualität der Waldbiotope jedoch folgenden Hinweis: „Die Erfassung und Aktualisierung von Waldbiotopen liegt im Zuständigkeitsbereich der Forstverwaltung. Die in Altbiotopen befindlichen Waldanteile werden daher bei der Aktualisierung der Biotopkartierung inhaltlich nicht überarbeitet, sondern lediglich nachrichtlich übernommen. Seit dem Jahr 2006 wird der Offenlandanteil von Altbiotopen mit Waldanteilen unter einer neuen Biotopnummer erfasst. Der unbearbeitete Waldanteil des Altbiotops wird dagegen unter der alten Biotopnummer und mit unverändertem Datensatz nachrichtlich übernommen. Sie werden in der Datenbank als „Waldbiotop“ gekennzeichnet und in einem separaten Datensatz bereitgestellt (…). Der Sachdatensatz der nachrichtlich übernommenen Altbiotope mit Waldanteilen ist häufig fehlerhaft und entspricht nicht mehr der aktuellen Situation vor Ort.“ (LFU 2021).

Des Weiteren wird das Ergebnis folgender Behördenabstimmungen umgesetzt:

- Für die Darstellung innerhalb der Unterlage wird auf der Trasse der Maßstab 1 : 2.000 der Biotop- und Nutzungstypenkartierung genutzt, im Restkorridor der Maßstab 1 : 5.000. Dies liegt darin begründet, dass es vorkommen kann, dass die Waldabgrenzung in den Waldfunktionsplänen z. T. nicht mit der

Abgrenzung in aktuellen Luftbildern oder mit der Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste übereinstimmt. Dies ist auf die großen Maßstabsunterschiede und den Zeitpunkt der Erfassung zurückzuführen. Die Waldfunktionspläne liegen im Maßstab 1 : 50.000 vor. Dadurch entstehen Unterschiede zwischen den Wald-Flächenabgrenzungen nach Biotopwertliste und Wald-Flächenabgrenzungen nach Waldrecht. Selbiges könnte auch auf die rechtlich gebundenen Abgrenzungen der Bannwälder, Erholungswälder, Schutzwälder, Naturwaldreservate und NSG mit Schutzzweck Wald zutreffen.

- Wald im SST von Bestandsleitungen, d. h. im dinglich gesicherten Freileitungsbereich mit Aufwuchsbeschränkungen für Bäume, stellt laut VGH München waldrechtlich keinen Wald dar (vgl. BayVGH, Urteil vom 16.07.1987, Nr. 19 B 83 A.251, Juris). Vor diesem Hintergrund wird auch im vorliegenden Planfeststellungsverfahren dieser Wald im waldrechtlichen Sinn nicht als Wald angesehen.
- Sofern trotz angepasster Trassierung einzelne Gehölzinseln unter 1.000 m² ohne Waldanschluss entstehen, gelten diese aufgrund der verloren gegangenen Funktion nicht mehr als Wald und müssten entsprechend mit kompensiert werden. Entstehende Gehölzinseln, die mehr als 1.000 m², aber weniger als 2.500 m² umfassen, müssen von der zuständigen Forstbehörde dezidiert auf ihre Waldeigenschaft hin geprüft werden.
- Da zum Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG auch Wald zu zählen ist, der benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützt (Sturmschutzwald) und diese in keinem Kataster o. ä. verzeichnet sind, sind diesbezüglich die aus Sicht der Unteren Forstbehörden kritische Bereiche bei den zuständigen Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) zu erfragen.

Projektbegleitend werden Abstimmungen zwischen VHT/ BNetzA / sowie Behörden / Ministerium / Forstverwaltung hinsichtlich der Umsetzung im Detail sowie der Umsetzung forstrechtlicher Kompensationsmaßnahmen stattfinden. Auch bedarf es einer Übersicht zur Verfügung stehender forstrechtlicher Ausgleichsflächen durch den VHT für Erstaufforstungen bzw. Ersatzaufforstungen. Neben den dargestellten Datengrundlagen wurden im Rahmen des Vorhabens verschiedene Unterlagen und Fachgutachten erstellt, deren Ergebnisse ebenfalls in die Unterlage einfließen (s. auch Kap. 1.2).

5 Methodik und Vorgehensweise

Die Unterlage Forstwirtschaft stellt die Bestandsanalyse der fachlich relevanten Parameter in Bezug auf die forstwirtschaftlichen Belange dar, beschreibt mögliche anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des gegenständlichen Projekts und erarbeitet Maßnahmen, mit denen nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf die Belange der Forstwirtschaft vermieden, gemindert oder ggf. ausgeglichen werden können.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen dabei die Auswirkungen auf die Belange der Forstwirtschaft sowie die Konformität mit den einschlägigen gesetzlichen Anforderungen. Bei einer Waldinanspruchnahme durch den Erdkabelbau sind deshalb die Grundsätze der forstrechtlichen Kompensation mit dem Ausgleich der beeinträchtigten Waldfunktionen sicherzustellen. Generell gilt, dass z. B. Erdkabel-Graben und Erdkabel-Schutzstreifen im Wald eine Waldumwandlung darstellen, die eines funktionsabhängigen Ausgleiches auf der Grundlage der Wertigkeit/ Schutzwürdigkeit bedürfen.

Zur Erläuterung der Methodik und Vorgehensweise werden in diesem Kapitel nachfolgend die allgemeinen Projektwirkungen sowie die forstwirtschaftlichen Belange abschnittsübergreifend dargestellt. Die Detailauswirkungen für die Inanspruchnahme von Wald aufgrund der technischen Ausführungsplanung erfolgen danach in den abschnittsspezifischen Kapiteln 6 bis 14.

Festlegung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum für die Unterlage Forstwirtschaft in Kapitel 6 umfasst alle Flächen, auf denen Auswirkungen des Vorhabens auf die forstwirtschaftlichen Belange zu erwarten sind. Dies sind mindestens die dauerhaft und temporär in Anspruch genommenen Waldflächen des Vorhabens inklusive der Zuwegungen und der nicht in den Arbeits- oder SST befindlichen Arbeitsflächen und Nebenbauwerken, sowie die geplanten Flächen zur Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, CEF-Maßnahmen und FCS-Maßnahmen) und Flächen mit geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Einzelne Wirkfaktoren wie beispielsweise die erhöhte Windwurf- / -bruchgefahr in Nadelholzbeständen durch die Schneisenbildung wirken auch über die vom Vorhaben direkt betroffenen Flächen (Flächeninanspruchnahme anlage- und baubedingt) hinaus. Deren Wirkung wird im vorläufigen UR auf eine Wirkweite bis 40 m beidseits des Kabelgrabens in angrenzende Bestände (i. d. R. artenarme Fichtenmonokulturen) hinein definiert. Die tatsächliche Wirkweite hängt jedoch von standörtlichen Faktoren und auch vom Pflegestatus ab, weshalb der tatsächliche UR ggf. anzupassen ist.

- In Beständen mit Fichtenanteilen > 60 % wird die Breite des tatsächlichen UR aufgrund der erhöhten Windbruch- / -wurfgefahr ebenfalls anzupassen sein, und ist ggf. nach Einzelfallprüfung auf 150 m zu verbreitern;
- V. a. undurchforstete Fichtenbestände sind hier gefährdet, insbesondere auf wuchskräftigen oder wechselfeuchten Böden. Solche Bestände zeichnen sich durch eine hohe Bestockungsdichte mit einem Aufwuchs aus hohen, schlanken Fichten aus.

Die Wirkweite bzw. die Festlegung windwurfgefährdeter Waldbestände obliegt der Einzelfallentscheidung der zuständigen unteren Forstbehörde.

Zur Erfassung und Beurteilung des Ausgangszustandes wird in einem ersten Schritt der Untersuchungsraum des Abschnittes anhand der Parameter Trassenverlauf, natürliche Waldgesellschaften, Naturraum, Geologie, Böden und Klima kurz vorgestellt.

Bestandsbeschreibung

Die Bestandsbeschreibung / Beschreibung der betroffenen Waldbestände in Kapitel 0 erfolgt mit einer Darstellung der Waldflächenanteile in den betroffenen Gemeinden / Landkreisen / Regierungsbezirken im Vergleich zum Bundesland sowie einer Beschreibung der kartierten Waldbiotoptypen im UR. Darüber hinaus werden ebenfalls die im UR vorkommenden / ausgewiesenen schutzgutrelevanten Waldfunktionen dargelegt.

Als Basis der Bestandsbeschreibung dienen die Waldflächenanteile in den betroffenen Gemeinden / Landkreisen / Regierungsbezirken im Vergleich zum Freistaat Bayern, die Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste BayKompV (1 : 2.000), die Daten der Forsteinrichtung der betreffenden

Waldflächen, die Abgrenzung von Waldflächen im Sinne des BayWaldG(gemäß der Abstimmung mit den AELF), die Waldfunktionskartierung (1 : 50.000) zur Abgrenzungen / Ausweisungen von Funktionswald (Art. 6 BayWaldG) sowie die flächenscharfe Abgrenzungen / Ausweisungen von Schutzwald (Art. 10 BayWaldG), Bannwald (Art. 11 BayWaldG), Erholungswald (Art. 12 BayWaldG), Naturwaldreservaten (Art. 12a BayWaldG) bzw. Naturschutzgebieten mit Schutzzweck Wald und die Angaben der AELF zu den temporären Sturmschutzwäldern.

Vorhabenspezifischen Auswirkungen

Zur Erfassung und Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen (baubedingte, anlagebedingte, betriebsbedingte Auswirkungen) werden in einem dritten Schritt in Kapitel 8 die vorhabenspezifischen Auswirkungen anhand der detaillierten technischen Ausführungsplanung erläutert. Dieses Kapitel beinhaltet eine verbal-argumentative Bewertung der Waldeingriffe in Bezug auf die Erholungs- und Schutzfunktion (Klima, Wasser, Boden, Lebensraum, Landschaftsbild) sowie auf die verbleibenden Bestände. Letzteres erfolgt nur im Überblick und erreicht nicht die Tiefe eines Waldwertgutachtens (Stichwort: Waldklima, Wasserhaushalt, Windwurf etc.), das nicht Teil dieser Unterlage ist. Hinzugezogen werden hier auch Inhalte des Bodenschutzkonzeptes, der Bodenerwärmung / -thermik, des Bodenwasserhaushaltes und der Drainagen-Pläne.

Es erfolgen auch verbal-argumentative Bewertungen der Waldeingriffe auf die Erholungsfunktion und Schutzfunktion (Klima, Wasser, Boden, Lebensraum, Landschaftsbild) der in Anspruch genommen Wälder.

Auch die Waldeingriffe auf verbleibende Bestände sowie auf die Walderschließung und vorhandenen Betriebsorganisationen werden hierbei verbal-argumentativ nur in Grundzügen bewertet, da dies ebenfalls Aufgabe eines separaten und nicht im Rahmen dieser Unterlage zu erstellenden Waldwertgutachtens wäre (vgl. Kap. 1.3).

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Bei der zu Entwicklung des Trassenverlaufs und der Trassenplanung der SuedOstLink Gleichstrom-Kabelanlage steht u. a. die

1. Meidung von Waldflächen,
2. Eingriffsminimierung in Waldflächen (z. B. Reduzierung der temporären Waldumwandlungsbreite durch Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite und Nutzung von Forstwegen), und ggf.
3. Unterbohrung von Waldbereichen insbesondere mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen

im Vordergrund. Trotzdem gibt es Bereiche entlang des Trassenverlaufs, bei denen eine dauerhafte Waldinanspruchnahme (i. d. R. Breite des SST) und eine temporäre Waldbeanspruchung (i. d. R. Arbeitsstreifenanteil außerhalb des SST, ggf. Baustellenzufahrten etc.) für den Bau und Betrieb der SuedOstLink Gleichstrom-Kabelanlage erforderlich ist.

Bei der Bewertung der Waldeingriffe werden entsprechende relevante forstliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Zusammenhang mit den Ergebnissen der Maßnahmenplanung aus UVP/LBP mitberücksichtigt und in Kapitel 9 abschnittsspezifisch dargelegt, wie z. B.:

- Angepasste Feintrassierung: Eine angepasste Feintrassierung ermöglicht, kleinflächige, wertvolle und empfindliche Waldbereiche zu umgehen und vor Beanspruchung zu schützen. Durch Begehungen und Kartierungen der Flächen in geplanten Baustellenbereichen im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungs- und Ausführungsplanung wird festgestellt, in welchen Bereichen beispielsweise die Nutzung vorhandener Straßen und Wege für den Baustellenverkehr und die Lage von Baugruben aufgrund örtlicher Verhältnisse mit einem möglichst geringen Eingriffsumfang realisierbar ist.
- Umweltbaubegleitung und Bodenkundliche Baubegleitung: Die Begleitung und Überwachung sämtlicher in der Unterlage Forstwirtschaft getroffener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, insbesondere während der Bauphase, erfolgt durch eine Umweltbaubegleitung und eine Bodenkundliche Baubegleitung. Damit soll die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit, der dann in der Planfeststellung festgesetzten Maßnahmen gewährleistet sein; ebenso wie die Vermeidung von Beeinträchtigungen der Umwelt beim Eintreten unvorhergesehener Umstände.

- Reduzierung des Arbeitsstreifens: Innerhalb des dauerhaften SST liegt eine Gefährdung der Wald- und Gehölzflächen, gehölzgeprägten FFH-LRT oder sonstigen naturschutzfachlich hochwertigen Gehölzen, sowie älteren und / oder markanten Einzelbäumen durch Rodung vor, sowie eine Gefährdung der innerhalb von Gehölzen vorkommenden planungsrelevanten Pflanzen. Zudem kann es durch Rodung von Gehölzen im SST bei erosionsempfindlichen Böden vor allem in steilen Hanglagen zu einer Verstärkung der Bodenerosion kommen. Der Arbeitsstreifens wird in Waldbereichen im Vergleich zum Offenland i. d. R. auf ca. 35 m eingeengt, um im konkreten Einzelfall die Auswirkungen auf die Forstwirtschaft und deren Ertragsgrundlage zu reduzieren. Vorbehaltlich der Ergebnisse der Baugrundhauptuntersuchung kann der Arbeitsstreifen in Einzelfällen im Wald noch weiter verengt werden, etwa bei vertretbarem Verzicht der Trennung der B- und C-Bodenhorizonte und deren Mietenlagerung außerhalb der Waldschneise. Situativ können auch kleinflächige Anpassungen des Arbeitsstreifens zum Gehölzschutz vorgenommen werden.
- Schutz windwurfgefährdeter Flächen durch Reduzierung der Gehölzeingriffe: Eine Schneise mit neu geschaffenen, offenen Waldrändern kann die Bestandsstabilität des dahinterliegenden Bestandes gefährden und zu Sturmwürfen führen. In den vorgelagerten Bereichen der gefährdeten Bestände soll ein Vorwald mit Waldmantelfunktion (10 m breiter Streifen im Randbereich des SST mit gestuftem Höhenprofil) die windwurfgefährdeten Flächen schützen und einem offenen und damit ungeschützten Waldrand entgegenwirken. Hierzu soll die Schneise der Trasse an die West- und Südseiten bestehender Waldschneisen gelegt werden, um die west- und südexponierten Waldränder und Waldinnenränder zum Schutz der Bestände zu erhalten.

  Um die bestehende Stabilität zu erhalten, werden Eingriffe in die vorhandenen Gehölze auf das absolut notwendigste Maß beschränkt. Die Wiederbestockung des neuen Walds m wird in diesen Bereichen durch frühzeitige Gehölzpflanzungen mit entsprechender Pflanzenauswahl (Art und Pflanzqualität) unterstützt, um vorhandene Lücken zwischen den Gehölzen schnell zu schließen. Gehölzeingriffe erfolgen nur außerhalb der Vegetationsperiode (in der vogelbrutfreien Zeit von 1. Oktober bis 28. Februar (§ 39 Abs. 5 BNatSchG).
- Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen: Durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen gehen Verluste von Waldflächen einher. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen diese fachgerecht rekultiviert oder renaturiert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand zurückversetzt werden.

  Die Bauflächen werden komplett beräumt, die Fremdmaterialien sind aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die verdichteten Bereiche werden aufgelockert, der Oberboden aufgetragen und i. d. R. der ursprüngliche Zustand (Struktur und Vegetation bzw. Nutzung) wiederhergestellt.

  Bei geschlossenen Querungen findet in der Regel kein Eingriff in Wälder oder Waldfunktionen statt. In Bereichen mit offener Bauweise werden Flächen mit beeinträchtigten Gehölzbeständen entweder der Sukzession überlassen, so dass sich wieder Gehölze einstellen können, oder aktiv wiederaufgeforstet. Speziell die bauzeitlich betroffenen Waldflächen mit besonderer Funktion (Forstrecht) außerhalb des neuen SST werden wieder mit standortsgemäßen -unter angemessener Beteiligung heimischer- Baumarten aufgeforstet. Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahme (z. B. Auswahl der Baum- und Straucharten) für die jeweilige Maßnahmenfläche erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung sowie entsprechend des ursprünglichen Zustandes unter Verwendung von zertifiziert gebietsheimischem Pflanzgut.

  Wichtig ist hier zu beachten, dass der Abschluss der Rekultivierungsmaßnahmen als maßgeblicher Zeitpunkt zur Bemessung gilt. Innerhalb einer Frist von drei Jahren ab diesem Zeitpunkt muss eine Wiederbewaldung stattgefunden haben (vgl. Art. 15 Abs. 1 Satz 1 BayWaldG). Dabei ist die Gefahr einer ausbleibenden Sukzession u. a. aufgrund der klimatischen Verhältnisse mit zu berücksichtigen. Die Wiederaufforstungsfrist verlängert sich bei Ausbleiben bzw. Ausfall der Verjüngung auf fünf Jahre (Art. 15 Abs. 1 Satz 2 BayWaldG). Die Art der Wiederbewaldung ist mit den jeweiligen Waldbesitzern abzustimmen (Aufforstung / natürliche Sukzession / Artenzusammensetzung / Bestockungsziel).

Waldflächenbilanz

Nach Berücksichtigung entsprechender forstfachlicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die Beeinträchtigungen des Waldes durch das geplante Vorhaben reduzieren, erfolgt in Kapitel 10 abschnittsspezifisch anschließend die Darstellung der Waldflächenbilanz.

Es werden alle Waldflächen betrachtet, welche

- temporär für die Errichtung von temporären Zufahrten sowie Arbeits- und Lagerflächen in Anspruch genommen werden. Als Wirkzone wird der temporäre Arbeitsstreifen im Wald abgegrenzt (Wirkfaktor „Überbauung/ Versiegelung“ (Wirkfaktor 1-1)).
- dauerhaft für versiegelten Bereiche der oberirdischen Strukturen (Linkboxen, Oberflurschränke, kleinere Betriebsgebäude, KAS,) sowie dauerhafte Zuwegungen (Wirkfaktor „Überbauung/ Versiegelung“ (Wirkfaktor 1-1)) in Anspruch genommen werden.
- dauerhaft für Flächen der Bohrgruben für HDD-Bohrungen (Wirkfaktor „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen“ (Wirkfaktor 2-1)) in Anspruch genommen werden.
- dauerhaft für die Anlage des Kabelschutzstreifens und der dadurch notwendigen betriebsbedingten Pflegemaßnahmen (Schneisenfreihaltung) in Anspruch genommen werden. Der SST umfasst 20 m Breite.

Die Abgrenzung der anlage- und baubedingt in Anspruch genommenen Wälder sowie die vorhabenbedingten Auswirkungen werden erfasst und beurteilt für:

- Funktionswald (Art. 6 BayWaldG i. V. m. den jeweiligen Waldfunktionsplänen),
- Schutzwald (Art. 10 BayWaldG),
- Bannwald (Art. 11 BayWaldG),
- Erholungswald (Art. 12 BayWaldG) oder
- Naturwaldreservate (Art. 12a BayWaldG),
- Naturschutzgebiet entsprechend NSG-Verordnung (Naturschutzgebiete mit Schutzzweck „Wald“),
- Waldflächen ohne besondere Funktion nach Art. 6 sowie Art. 10 bis 12a BayWaldG.

Forstrechtlicher Kompensationsbedarf

Die Kombination aus Biotop- / Nutzungstypenkartierung, Definition der „Wald“fläche, Schutzstatus gemäß BayWaldG bzw. NSG-VO, Vorhabeninanspruchnahme und Abstimmungen mit StMELF und / oder AELF bzgl. des Kompensationserfordernisses ergibt den in Kapitel 11 dargestellten forstrechtlichen Kompensationsbedarf.

Hierbei wird unterschieden zwischen

- einer im waldrechtlichen Sinne ausgleichspflichtigen Waldinanspruchnahme, welche nur bei dauerhafter Inanspruchnahme von Funktionswäldern (nach Art. 6 BayWaldG i. V. m. Waldfunktionsplänen und Art. 10 – 12a BayWaldG) sowie bei Naturschutzgebieten entsprechend NSG-VO) erforderlich ist.
- dem temporären Einschlag von Funktionswäldern (nach Art. 6 BayWaldG i. V. m. Waldfunktionsplänen und Art. 10 – 12a BayWaldG) sowie bei Naturschutzgebieten entsprechend NSG-VO außerhalb des neuen SST für baubedingte, vorübergehende Flächeninanspruchnahmen, welcher nicht als Rodung i. S. d. Art. 9 Abs. 2 BayWaldG gewertet wird. Dieser Eingriff wird lediglich als eine befristete Umnutzung des Bestandes gesehen, welcher keiner Erlaubnis bedarf. Solche Flächen müssen nach Art. 15 Abs. 1 BayWaldG innerhalb von drei Jahren wieder vollständig mit standortsgemäßen Baumarten -unter angemessener Beteiligung heimischer Baumarten- aufgeforstet werden (ggf. ist auch Naturverjüngung möglich; vgl. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen).
- dem temporären Einschlag von dauerhaften Schutzwaldflächen nach Art. 10 BayWaldG, da hier eine Kahlschlagerlaubnis bei der unteren Forstbehörde eingeholt werden muss.
- der dauerhaften und temporären Waldinanspruchnahme von Funktionswäldern (nach Art. 6 BayWaldG i. V. m. Waldfunktionsplänen und Art. 10 – 12a BayWaldG). Es erfolgt eine Auflistung und

Flächenermittlung der vorhabenbedingt in Anspruch genommen Funktionswälder (dauerhaft / temporär) nach Art. 6 BayWaldG i. V. m. Waldfunktionsplänen und Art. 10 – 12a BayWaldG sowie eine Ermittlung des Kompensationsbedarfs der dauerhaft in Anspruch genommenen Funktionswälder nach Art. 10 – 12a BayWaldG. Sofern Restwaldflächen entstehen, gelten diese aufgrund der verloren gegangenen Funktion nicht mehr als Wald und müssen entsprechend mit kompensiert werden.

Für die dauerhafte Inanspruchnahme von Funktionswäldern (nach Art. 10 – 12a BayWaldG) sind gemäß den Abstimmungen mit StMELF und / oder AELF bzgl. des Kompensationserfordernisses entsprechende Kompensationsflächen auszuweisen / zu beplanen.

Die Rodung sonstiger Waldflächen ohne besonderen Schutz nach Art. 10 – 12a BayWaldG wird nicht als waldrechtlich ausgleichspflichtig angesehen, sofern diese nördlich der Donau liegen. Sie werden naturschutzrechtlich im Rahmen der Flächenbilanzierung nach BayKompV kompensiert (vgl. §§ 13 ff. BNatSchG). Eine detaillierte Auflistung der diesbezüglich. Betroffenen Waldflächen erfolgt trotzdem in der Unterlage zur Forstwirtschaft.

Die Darstellung der vorhabenbedingt in Anspruch genommen Funktionswaldflächen (dauerhaft / temporär) mit und ohne besonderer Funktion nach Art. 10 – 12a BayWaldG inklusive der Kompensationsplanung erfolgt neben der textlichen Ausarbeitung auch kartographisch.

Darstellung und Bewertung der Ausgleichmaßnahmen

Nach Darstellung der vorhabenbedingt in Anspruch genommen forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen (dauerhaft / temporär) erfolgt die Darstellung und Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen in Kapitel 12. Für die dauerhafte Inanspruchnahme von Funktionswälder (nach Art. 6 BayWaldG i. V. m. Waldfunktionsplänen und Art. 10 – 12a BayWaldG) sowie bei Naturschutzgebieten entsprechend NSG-Verordnung sind gemäß den Abstimmungen mit StMELF und / oder AELF bzgl. des Kompensationserfordernisses entsprechende Kompensationsflächen auszuweisen bzw. zu planen. Die Ergebnisse fließen in den LBP mit ein.

Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsmaßnahmen befristet umgewandelter Waldflächen

Die Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsmaßnahmen befristet umgewandelter Waldflächen sind Teil des Maßnahmenkonzepts und werden anhand der Betroffenheiten, standörtlichen Bedingungen und in Absprache mit den Behörden und Eigentümern in Kapitel 13 erstellt. Die Darstellung erfolgt in Text und Karte, unter anderem anhand eines Rodungsplans.

Fazit / Zusammenfassung

Am Ende erfolgt in Kapitel 14 ein Fazit / Zusammenfassung zum Anlass, dem Vorhaben selbst, zu den Vorhabenauswirkungen, den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und den entsprechenden Kompensationsmaßnahmen nebst Kontrollreferenz für den jeweiligen Abschnitt.

Ziel der Unterlage ist es, etwaige Funktionsverluste durch die Realisierung des Vorhabens vollständig zu kompensieren.

6 Untersuchungsraum

Um die abschnittsspezifische Waldausstattung in ihrer Gesamtheit gutachterlich und fachlich fundiert bewerten zu können, umfasst der allgemein dargestellte UR für die Unterlage zur Forstwirtschaft des Abschnitts D2 alle Waldflächen, die innerhalb des festgelegten Trassenkorridors (fTK) liegen. Darüber hinaus werden geplante Flächen zur Kompensation und Flächen mit geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in den UR aufgenommen.

Besonderes Augenmerk liegt aber auf denjenigen Waldflächen auf denen konkrete Auswirkungen des Vorhabens auf forstwirtschaftliche Belange zu erwarten sind. Dies sind die im Rahmen der Feintrassierung festgelegten dauerhaften und temporär in Anspruch genommenen Waldflächen des Vorhabens inklusive der Zuwegungen und der nicht in den Arbeits- oder SST befindlichen Arbeitsflächen und Nebenbauwerken. In Einklang mit den Festlegungen im UVP-Bericht wird speziell hier der UR für Biotoptypen auf 100 m begrenzt. In Wäldern mit einem Fichtenanteil von über 60 % erfolgt die Aufweitung aufgrund der Windwurfgefahr auf 150 m um den direkten Eingriffsbereich (Unterlage Teil F, Kap. 2.2.1).

Für eine detaillierte Betrachtung und Vorstellung des UR werden die Parameter Trassenverlauf, natürliche Waldgesellschaft, Naturraum, Geologie, Böden sowie Klima herangezogen.

6.1 Trassenverlauf

Der UR des Abschnitts D2 liegt vollumfänglich im Regierungsbezirk Oberpfalz und erstreckt sich fast gänzlich im Landkreis Regensburg. Nur ein kleiner Teil des Abschnitts D2, auf Höhe der Gemeinde Altenthann, liegt im Verwaltungsgebiet des Landkreises Cham.

Im Norden beginnt der Abschnitt D2 westlich der Kreuzung der Bundesstraße B 16 mit der Landkreisgrenze des Regensburger Verwaltungsgebiets. Der Trassenabschnitt verläuft von dort in südöstlicher Richtung an der Gemeinde Altenthann vorbei und nimmt dabei einen kleinen Teil der Fläche des Landkreises Cham in Anspruch. Weiter südlich überquert die Trasse zuerst die Autobahn BAB 3 und im Anschluss daran die Donau. Kurz danach geht der Trassenverlauf auf Höhe Pfatter in den Abschnitt D3a über. Der Abschnitt D2 hat eine Länge von ca. 25 km. Der genaue Trassenverlauf ist in einer Übersichtsdarstellung der Abbildung 1 zu entnehmen.

Tabelle 2: Überblick über die betroffenen Gemeinden der Landkreise Regensburg und Cham

Landkreis Regensburg	Landkreis Cham
Gemeinde Bernhardswald	Gemeinde Wald
Gemeinde Altenthann	
Gemeinde Brennberg	
Gemeinde Forstmühler Forst (teilweise gemeindefreies Gebiet)	
Gemeinde Wiesent	
Stadt Wörth a. d. Donau	
Gemeinde Pfatter	



Abbildung 1: Trassenverlauf im Abschnitt D2

6.2 Natürliche Waldgesellschaft im UR

Der UR liegt in den Wuchsgebieten 11 „Bayerischer Wald“ und 12 „Tertiäres Hügelland“. Der Abschnitt D2 beginnt im Norden im Wuchsbezirk 11.1 „Westlicher Vorderer Bayerischer Wald“. Weiter im südlichen Trassenverlauf wechselt das Wuchsgebiet. Die Trasse verläuft nun bis zum Abschnittsende im Wuchsgebiet 12 „Tertiäres Hügelland“, genauer im Wuchsbezirk 12.3 „Ostbayerische Donauniederung“. Eine Übersicht der forstlichen Wuchsgebietsgliederung im Abschnitt D2 ist in Abbildung 2 zu sichten.

Die Herleitung der vorherrschenden natürlichen Waldgesellschaft wurde anhand des „Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns“ (WALENTOWSKI et al. 2020) durchgeführt. Die aus den örtlichen Gegebenheiten abgeleitete natürliche Waldgesellschaft ist der artenarme, bodensaure Hainsimsen-Buchenwald *(Luzulo luzuloidis-Fagetum)*. Er ist charakterisiert durch das Vorkommen der namensgebenden Weißen Hainsimse (*Luzula luzuloides*). In der Baumschicht dieser Waldgesellschaft dominieren Rotbuche *(Fagus sylvatica)* und Traubeneiche *(Quercus petraea)*. Die bereits genannte Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) ist neben Verhagerungszeigern wie Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*, Drahtschmiele *(Deschampsia flexuosa)* und Schattenblümchen *(Maianthemum racemosum)* wesentliches Element der Krautschicht.

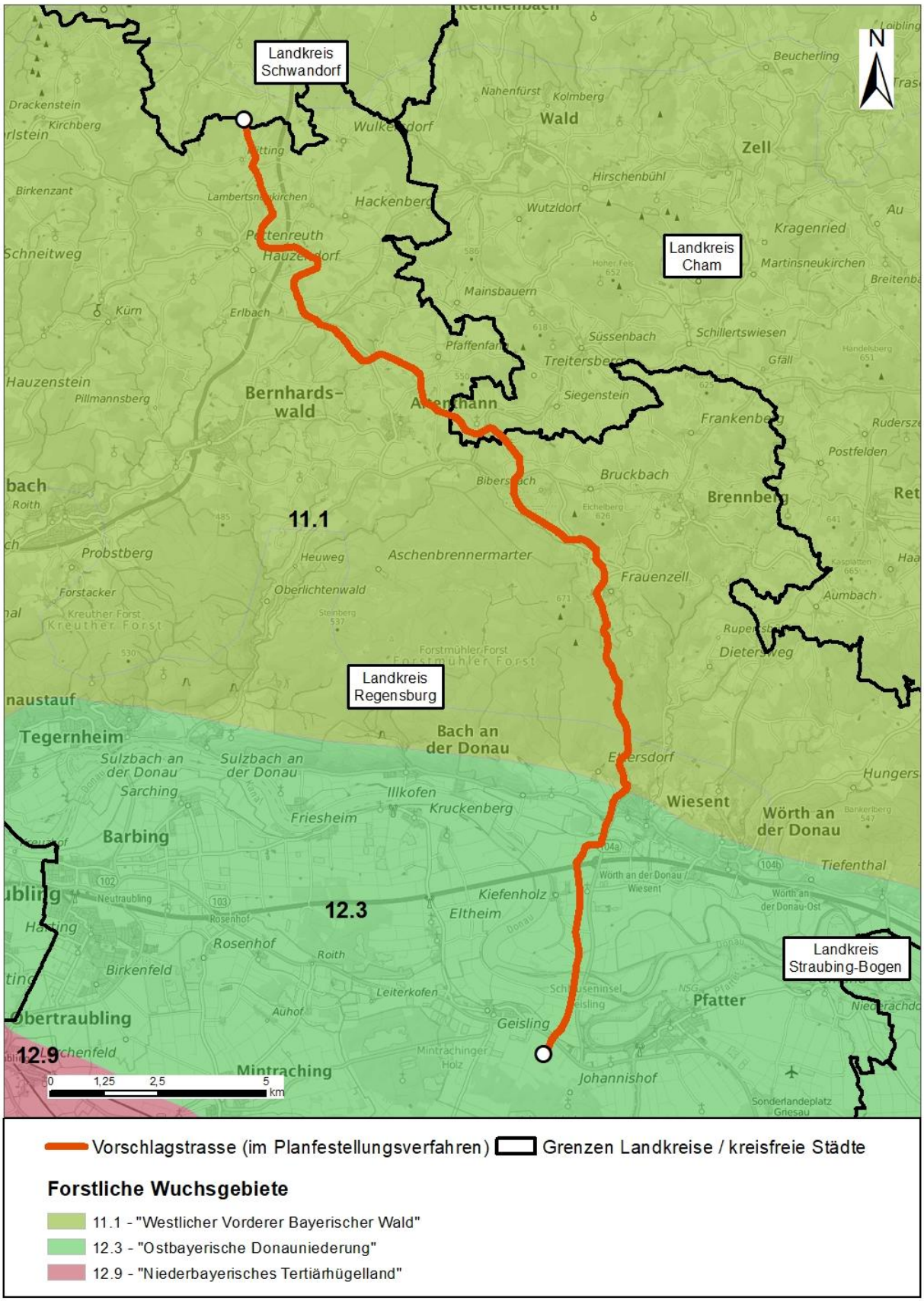


Abbildung 2: Forstliche Wuchsgebietsgliederung im Abschnitt D2

6.3 Weitere ökologische Grundlagen des UR

Naturräumliche Gliederung

Die naturräumliche Gliederung unterteilt die Landschaft eines Landes in vergleichbare ökologische Einheiten. Die Abgrenzung dieser Einheiten erfolgt mit Hilfe mehrerer Kriterien, die die Naturausstattung des jeweiligen Naturraumes bestimmen.

Bayern lässt sich zur ökologischen Charakterisierung und Abgrenzung von Landschaften nach diesem Schema in fünf aufeinander aufbauenden Ebenen naturräumlicher Einheiten gliedern (LANDESAMT FÜR UMWELT 2018). Der Ebene der Biogeographischen Regionen folgen untergeordnet die Großlandschaften, die Naturraum-Haupteinheiten (SSYMANK 1994), die Naturraum-Einheiten nach MEYNEN/SCHMITHÜSEN (MEYNEN et al. 1962) sowie als lokale Ausdifferenzierung die Naturraum-Untereinheiten (ABSP). Für die naturschutzrechtliche Anwendung in Hinblick auf Ersatzmaßnahmen ist die von SSYMANK (1994) auf der Ebene der Naturraum-Haupteinheiten zusammengefasste Gliederung maßgeblich (BAYKOMPV BEGRÜNDUNG).

Das vom Vorhaben beanspruchte Gebiet im Abschnitt D2 liegt im nördlichen Teil in der kontinentalen biogeographischen Region der „Östlichen Mittelgebirge“ und wechselt Richtung Süden in die kontinentale biogeographische Region des „Alpenvorlandes“.

Ab dem Abschnittsbeginn bei Nittenau bis ca. km 19 des Trassenverlaufs ist dieser der Naturraum-Haupteinheit D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ zuzuordnen.

Der Trassenkorridor verläuft hier ausschließlich in der Naturraum-Einheit 406 „Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes“, welche zusammen mit der Naturraum-Einheit 401 Vorderer Oberpfälzer Wald den westlichen Teil der Naturraum-Haupteinheit ausmacht.

Bei Wörth an der Donau/Wiesent beginnt der kürzere, südliche Teil des Trassenabschnitts, der ab hier die Naturraum-Haupteinheit D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ durchläuft.

Die Trasse durchdringt die Naturraum-Einheit 064 „Dungau“, und überquert kurz vor ihrem Anschluss an den Abschnitt D3a die Donau.

Der UR gestaltet sich von seiner heutigen Nutzung und den wesentlichen Vegetationsstrukturen relativ heterogen. Während die Flächen im Norden des UR von Plitting bis Schönfeld primär landwirtschaftlich - sowohl intensiv als auch extensiv- genutzt werden, passiert die Trasse und damit der UR zwischen Schönfeld und Hochaigen einen Waldausläufer des Forstmühler Forstes. Die forstliche Nutzung prägt den UR von da an bis zu Ortschaft Wiesent bei Wörth a. d. Donau, hier löst die randliche städtebauliche Nutzung mit angrenzender Landwirtschaft ab. Der UR 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 UR bis zur südlichen Abschnittsgrenze wieder primär auf landwirtschaftlichen Flächen.

Die Tabelle 3 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Naturräumliche Gliederung der Planungsregion im Abschnitt D2 inkl. der Naturraum-Untereinheiten im UR.

Tabelle 3: Überblick über die Naturräumliche Gliederung des Abschnitts D2; Liste von Nord nach Süd

Biogeographische Region	kontinental
Großlandschaft	Östliche Mittelgebirge Alpenvorland
Naturraum-Haupteinheit	D63 Oberpfälzer und Bayerischer Wald D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten
Naturraum-Einheit	406 Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes 064 Dungau
Naturraum-Untereinheit	372-406-A Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes 375-406-A Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes 375-064-A Donauauen 372-406-A Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes

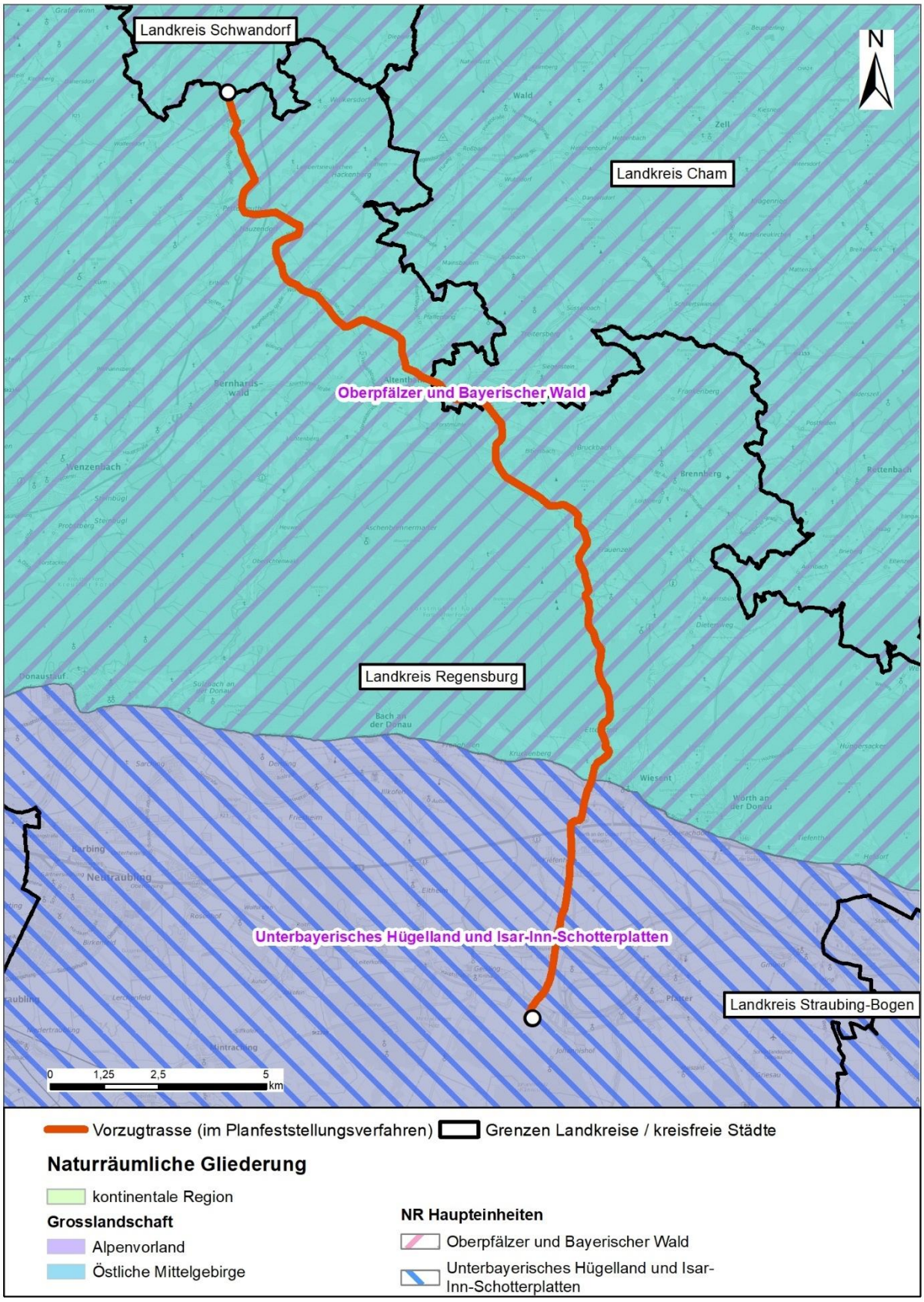


Abbildung 3: Naturräumliche Gliederung mit den Naturraum Haupteinheiten des Abschnitts D2

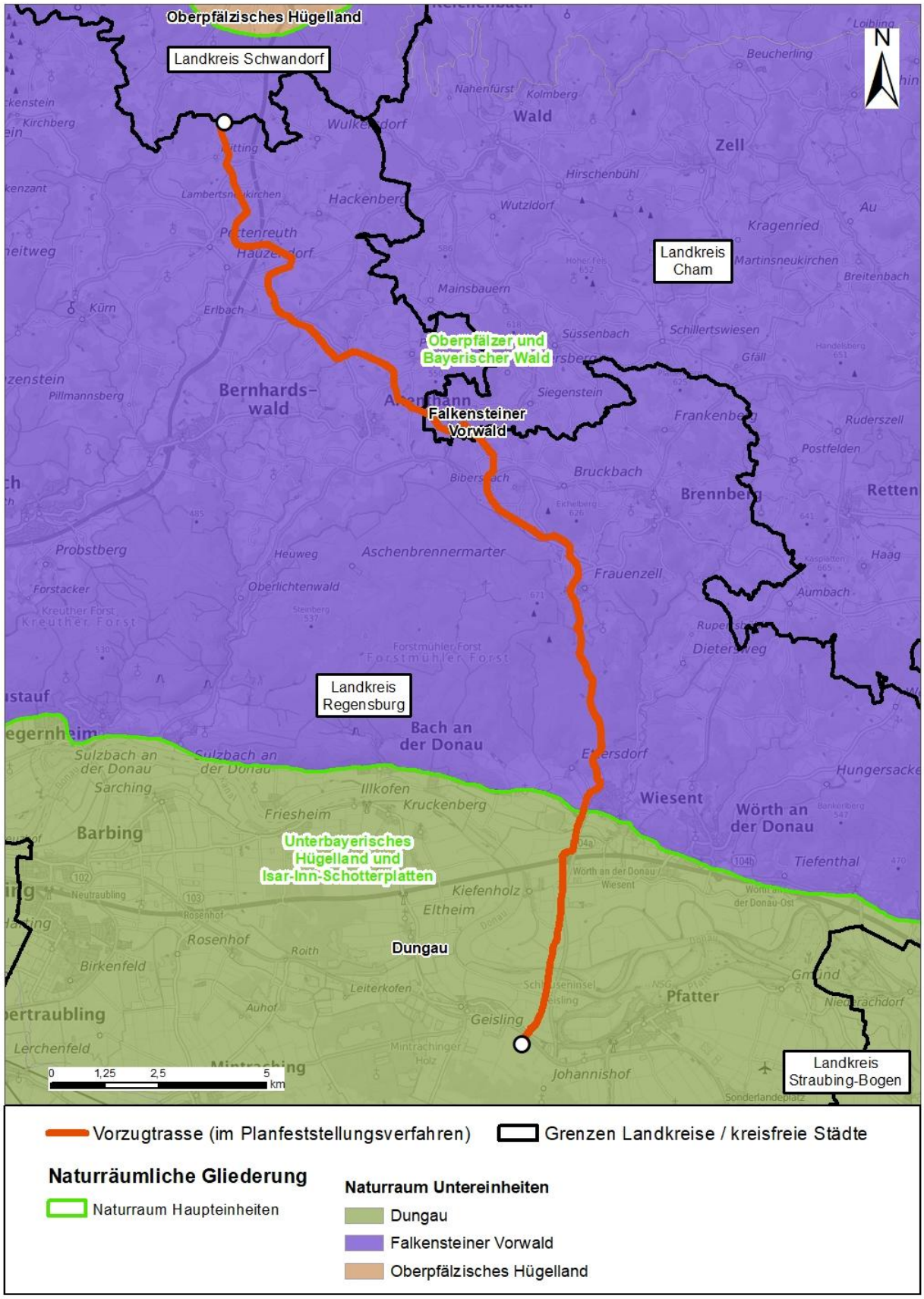


Abbildung 4: Naturräumliche Gliederung mit den Naturraum Untereinheiten des Abschnitts D2

Geologie und Böden

Die Geologie des Abschnitts D2 wird durch das Berg- und Kuppenland der ostbayerischen Grundgebirge charakterisiert. In Vertiefungen des Reliefs treten Gneise auf, während in Sätteln und Kuppenflächen Granit durchsetzt mit Diorit und Porphyrgängen anzutreffen ist. Diese sind übersät mit Felsmeeren und Formen der Wollsackverwitterung. Die Mulden und Senken der Hochflächen bedeckt tertiärer und pleistozäner Verwitterungsschutt. Die breiten Talsohlen führen Auenlehm (BFN 2022).

Weiter südlich grenzt der Dungau als größtenteils ebene Beckenlandschaft des Donautals mit seinen aus Löss entstandenen, äußerst nährstoffreichen Braunerden und Parabraunerden an. Die Donau-Hochterrasse ist mit einer Mächtigkeit von fünf bis sechs Metern lössbedeckt. In den Niederterrassen und Auen stehen junge Talsedimente mit überwiegend karbonatreichen Auenböden wie Auenrendzinen und Gleyböden an (LFU 2011a).

Die Donauauen, die sich von Ingolstadt bis nach Österreich entlang der Donau erstrecken, weisen ein fluviatiles Relief auf und dienen als Grundlage für Stützpunktvorkommen seltener und bedrohter Pflanzenarten, z. B. Verlandungsgesellschaften und Uferstaudenfluren. Die Geologie ist vorrangig geprägt von lössbedeckten Niederungen, die im Nordosten bis zum Bayrischen Wald und im Südwesten an das altbayrische Hügelland anschließen. Vorherrschende Bodentypen sind nährstoffreiche Braun- und Parabraunerden, außerdem sind flusstypisch Talsedimente anzutreffen, sowie karbonatreiche Auenrendzinen und Gleyböden (LFU 2011b).

Klima

Das Klima des Falkensteiner Vorwalds kann als Übergang zwischen dem kontinental geprägten, sommerwarmen Klima der Donauniederung und dem feuchten und winterkalten Hochlagenklima des Bayerischen Waldes beschrieben werden (LANDRATSAMT CHAM 2022). Ganzjährig ist es kühl-feucht und vor allem im Winter ist ein hoher Niederschlag zu verzeichnen (LFU 2011b).

Im Gegensatz dazu herrscht im Dungau, begünstigt durch dessen Ausprägung als Beckenlandschaft, ein mildes und verhältnismäßig niederschlagsarmes Klima. Ein auffallend milder Herbst steht den heißen Sommern und strengen Wintern im Dungau gegenüber (LFU 2011a).

Die Temperatur im Untersuchungsraum mit Regensburg (Burgweinting) als Referenzort auf 341 m NN beträgt laut DWD über den Referenzzeitraum von 1990-2020 im Durchschnitt 9,6 °C, wobei der Juli statistisch der wärmste Monat mit durchschnittlichen 19,5 °C, der Januar der kälteste Monat mit durchschnittlichen -0,3 °C ist. Im Jahr fallen etwa 669,1 mm Niederschlag, wobei Juni der niederschlagsreichste Monat mit durchschnittlichen 82,1 mm sowie Februar der niederschlagsärmste Monat mit durchschnittlichen 36,3 mm ist (DWD).

7 Bestandsbeschreibung / Beschreibung der betroffenen Waldbestände

Die Beschreibung der im Abschnitt D2 betroffenen Waldbestände erfolgt mit einer vergleichenden Darstellung der Waldflächenanteile der vom Vorhaben betroffenen Gemeinden der Landkreise Regensburg und Cham im Regierungsbezirk Oberpfalz mit den Waldflächenanteilen des Freistaat Bayerns.

Zusätzlich werden in der weiteren Betrachtung die kartierten Waldbiotoptypen im UR beschrieben sowie die vorkommenden bzw. ausgewiesenen schutzgutrelevanten Waldfunktionen dargelegt.

Ausführliche Informationen zur Basis der folgenden Bestandsbeschreibung sind dem Kapitel 5 zu entnehmen.

7.1 Vergleichende Darstellung der Waldflächenanteile im UR

Die nachstehende Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Waldflächen und Waldflächenanteile im UR des Abschnitts D2. Die ermittelten Anteile beziehen sich dabei auf die Gesamtwaldfläche Bayerns auf Grundlage der dritten Bundeswaldinventur (BWI III) aus dem Jahr 2011/12 (BMEL 2012).

Es zeigt sich, dass der Regierungsbezirk Oberpfalz über alle Eigentumsarten (Staatswald Bund, Staatswald Land, Körperschaftswald, Privatwald) hinweg einen Anteil von 16,11 % an der Gesamtwaldfläche Bayerns hält. Die beiden vom Vorhaben betroffenen Landkreise Regensburg und Cham haben zusammen einen Waldflächenanteil von 4,20 % an der Gesamtwaldfläche Bayerns. Die Waldflächenanteile der betroffenen Gemeinden und Städte sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Waldflächen und Waldanteile im UR

	Waldfläche [ha]	**Anteil an der Gesamtwaldfläche Bayerns [%]**
Freistaat Bayern	2.605.563	100
Regierungsbezirk Oberpfalz (alle Eigentumsarten)	419.884 (LWF 2014)	16,11
Landkreis Regensburg	46.496 (LFSTAT 2022)	1,78
Gemeinde Bernhardswald	2.994 (LFSTAT 2019a)	0,11
Gemeinde Altenthann	618 (LFSTAT 2021a)	0,02
Gemeinde Brennberg	1.228 (LFSTAT 2019b)	0,05
Gemeinde Forstmühler Forst (teilweise gemeindefreies Gebiet**)**	k. A.	x
Gemeinde Wiesent	1.546 (LFSTAT 2021b)	0,06
Stadt Wörth a. d. Donau	2.239 (LFSTAT 2020)	0,09
Gemeinde Pfatter	k. A.	x
Landkreis Cham	63.000 (AELF CHAM 2023)	2,42
Gemeinde Wald	407 (LFSTAT 2019c)	0,02

7.2 Beschreibung der kartierten Waldbiotoptypen im UR

Unabhängig davon, ob die im UR liegenden Waldflächen vom Vorhaben beansprucht werden, sollen im Folgenden alle kartierten Waldbiotoptypen kurz erläuternd dargestellt werden.

Grundlage für die verbale Beschreibung der vorgefundenen Waldbiotoptypen ist die „Arbeitshilfe zur Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen“ des Bayerischen Landesamt für Umwelt.

Die Tabelle 5 zeigt eine Übersicht der im UR kartierten Waldbiotoptypen. Die vorhabenspezifischen Auswirkungen auf den Wald werden im anschließenden Kapitel 8 behandelt.

Tabelle 5: Übersicht über alle im UR kartierten Waldbiotoptypen

BNT-Code	Verbale Beschreibung
B – Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzstrukturen	
B112*	Mesophile Gebüsche / Hecken (z. B. mit Schlehe, Weißdorn, Hasel)
B113*	Sumpfgebüsche (z. B. mit Faulbaum, Ohr-Weide, Trauben-Kirsche)
B114*	Auengebüsche (z. B. mit Mandel-Weide, Korb-Weide, Purpur-Weide)
B116*	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte (z. B. mit Holunder, inkl. Rubus-Gestrüppe)
B12*	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten (z. B. mit Armenischer Brombeere, Götterbaum, Eschen-Ahorn oder Schneebeere)
B141*	Schnitthecken (intensiver jährlicher Formschnitt) mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten
B211*	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung
B212*	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung
B213*	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung
B222*	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung
B311*	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung
B312*	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung
B313*	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), alte Ausprägung
B322*	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung

BNT-Code	Verbale Beschreibung
B323*	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen), alte Ausprägung
L – Laub(misch)wälder	
L112	Eichen-Hainbuchenwälder wechseltrockener Standorte, mittlere Ausprägung
L113	Eichen-Hainbuchenwälder wechseltrockener Standorte, alte Ausprägung
L123	Eichenwälder trockener Standorte, alte Ausprägung
L212*	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung
L213	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung
L231*	Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung
L232*	Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung
L233*	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung
L242	Buchenwälder basenreicher Standorte (inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %), mittlere Ausprägung
L312	Schluchtwälder, mittlere Ausprägung
L431	Sumpfwälder, junge Ausprägung
L432*	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung
L511	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, junge Ausprägung
L512*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung
L513	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, alte Ausprägung
L522	Weichholzauenwälder, mittlere Ausprägung
L541	Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald), junge Ausprägung
L542	Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald), mittlere Ausprägung
L61*	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung
L62*	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung

BNT-Code	Verbale Beschreibung
L63	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung
L711*	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung
L712*	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung
L713*	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung
L721	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, junge Ausprägung
N – Nadel(misch)wälder	
N711*	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung
N712*	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung
N713*	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung
N721*	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung
N722*	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung
N723*	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung
W – Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	
W12*	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte
W13	Waldmäntel feuchter bis nasser Standorte
W14	Waldmäntel stickstoffreicher, ruderaler Standorte
W21*	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden
W22	Vorwälder auf urban-industriellen Standorten
W3	Niederwälder / Mittelwälder / Hutewälder mit traditioneller Nutzung
M - Moore	
M421	Kalkarme Flach- und Quellmoore, geschädigt
M422	Kalkarme Flach- und Quellmoore, weitgehend intakt

Erläuterung: * = Vom Vorhaben betroffener Waldbiotoptyp (temporär oder dauerhaft).

7.2.1 Gebüsche und Hecken (B1)

Gebüsche und Hecken sind kleinflächige Gehölzbestände der offenen Landschaft.

Charakteristisch für Gebüsche sind ihre meist lineare Struktur mit begrenzter Höhe (i. d. R. bis 6 m). Dominiert werden diese Gehölzstrukturen von vorwiegend Licht liebenden Sträuchern. Je nach Ausprägung können einzelne Jungbäume enthalten sein.

Bei Hecken handelt es sich um stets lineare, bis max. zehn Meter breite, und überwiegend aus Sträuchern gebildete Elemente der Kulturlandschaft, die vornehmlich an Nutzungsgrenzen oder Wegerändern zu finden sind. Neben „Strauchhecken“ sind auch durchgewachsene „Baumhecken“ zu dieser Kategorie zu zählen (LFU 2014a).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **B112** – Mesophile Gebüsche / Hecken
- **B113** – Sumpfgebüsche
- **B114** – Auengebüsche
- **B116** – Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte
- **B12** – Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten
- **B141** – Schnitthecken (intensiver jährlicher Formschnitt) mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten

7.2.2 Feldgehölze (B2)

Bei Feldgehölzen handelt es sich um meist flächenhafte, waldähnliche Gehölzbestände im Offenland von bis zu einem Hektar Größe. Sie sind häufig inselartig innerhalb anderer Nutzungsarten (z. B. Äcker, Grünland etc.) zu finden.

Aufgrund der geringen Flächengröße entwickelt sich i. d. R. kein ausgeprägtes Waldinnenklima und eine waldtypische Krautschicht fehlt. Die Zuordnung zu einer bestimmten Waldgesellschaft ist daher im Allgemeinen nicht möglich.

Neben verschiedenen mesophilen Waldarten können Ruderalisierungs- und Eutrophierungszeiger (z. B. *Urtica dioica*, Brennnessel) oder auch Gräser (z. B. *Poa nemoralis*, Hain-Rispengras, oder *Deschampsia flexuosa*, Drahtschmiele) in den Vordergrund treten. Häufig ist eine randliche Beeinflussung durch angrenzende Intensivbewirtschaftung oder landwirtschaftliche Ablagerungen vorhanden.

Nicht als Feldgehölze erfasst werden Bestände, die trotz geringer Größe einem nach § 30 und / oder FFH-Lebensraumtyp geschützten Waldtyp zuzuordnen sind (LFU 2014a) .

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **B211** – Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung
- **B212** – Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung
- **B213** – Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung
- **B222** – Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung

7.2.3 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B3)

Bei Baumreihen handelt es sich um ein- oder beidseitig entlang einer Straße / eines Weges oder auf Grundstücksgrenzen angepflanzte Gehölzbestände, zumeist aus Laubbäumen. Eine waldtypische Kraut- oder Strauchschicht fehlt meist. Einzelbäume sind solitär in der offenen Landschaft stehende, meist durch Pflanzung eingebrachte Laubbäume. Als Baumgruppen bezeichnet man eine lose Gruppe aus Einzelbäumen mit fehlender oder nicht waldtypischer Strauch- oder Krautschicht (LFU 2014a) .

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **B311** – Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung
- **B312** – Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung
- **B313** – Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), alte Ausprägung
- **B322** – Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung
- **B323** – Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung

7.2.4 Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte (L1)

Dieser Gruppe werden im Allgemeinen Laubmischwälder aus niederschlagsarmen und trockeneren Lagen zugeordnet. Zu ihrem Artenspektrum zählen v. a. wärme- und trockenheitsliebende Arten, welche eine teils sehr dichte Krautschicht ausbilden können. Häufig stocken diese Wälder auf (wechsel)trockenen oder flachgründigen, teilweise auch auf wasserdurchlässigen Böden (LFU 2014a).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **L112** – Eichen-Hainbuchenwälder wechseltrockener Standorte, mittlere Ausprägung
- **L113** – Eichen-Hainbuchenwälder wechseltrockener Standorte, alte Ausprägung
- **L123** – Eichenwälder trockener Standorte, alte Ausprägung

7.2.5 Standortgerechte Laub(misch)wälder mäßig trockener bis feuchter Standorte (L2)

Dieser Gruppe werden im Allgemeinen Laub(misch)wälder aus niederschlagsreichen und mäßig trockenen bis feuchten (staunassen) Lagen zugeordnet (LfU 2014a).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **L212** – Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung
- **L213** – Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung
- **L231** – Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung
- **L232** – Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung
- **L233** – Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung
- **L242** – Buchenwälder basenreicher Standorte (inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %), mittlere Ausprägung

Geeignete Standorte von Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte **(L21)** sind höherliegende Bereiche der Auen, aber auch flächige Quellaustritte. Bestandsbildende Baumarten sind Stiel-Eiche *(Quercus robur)* und Hainbuche *(Carpinus betulus).* Daneben kommen als Begleitbaumarten z. B. Buche *(Fagus sylvatica),* Esche *(Fraxinus excelsior)* oder die Schwarzerle *(Alnus glutinosa)* vor. Kennzeichnende Arten der Bodenvegetation sind neben der Großen Sternmiere *(Stellaria holostea)*, die Ährige Teufelskralle *(Phyteuma spicatum)* oder das Große Hexenkraut *(Circaea lutetiana)*.

Bei Buchenwäldern basenarmer Standorte **(L23)** handelt es sich um Wälder mit geringer Baumartenvielfalt. Grund dafür ist die Konkurrenzstärke der Buche *(Fagus sylvatica).* Insbesondere unter günstigen klimatischen Bedingungen im standörtlichen Mittelbereich ist sie anderen Baumarten deutlich überlegen. In trockenen Randausbildungen ist die Traubeneiche *(Quercus petraea)* und auf Böden mit Staunässe-Merkmalen die Stieleiche *(Quercus robur)* stärker beteiligt. Im Bergmischwald treten Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea*

abies) hinzu. Kennzeichnende Arten der Bodenvegetation sind z. B. Drahtschmiele *(Deschampsia flexuosa),* Weiße Hainsimse *(Luzula luzuloides)* oder Gewöhnlicher Dornfarn *(Dryopteris carthusiana)*. Die Krautschicht ist dagegen oft nur lückig ausgebildet (LFU 2014a).

Bei Buchenwäldern basenreicher Standorte **(L24)** handelt es sich um Waldmeister- oder Kalkbuchenwälder auf (mäßig) trockenen bis frischen oder (mäßig) wechselfeuchten Lehmen. Die Baumartenvielfalt ist wegen der Konkurrenzstärke der Buche *(Fagus sylvatica)* vergleichsweise gering. Insbesondere unter günstigen klimatischen Bedingungen im standörtlichen Mittelbereich ist sie anderen Baumarten deutlich überlegen. In trockenen Randausbildungen ist die Traubeneiche *(Quercus petraea)* und auf Böden mit Staunässe-Merkmalen die Stieleiche *(Quercus robur)* stärker beteiligt. Im Bergmischwald treten Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) hinzu. Kennzeichnende Arten der Bodenvegetation sind je nach Ausprägung z. B. Waldmeister *(Galium odoratum),* Buschwindröschen *(Anemone nemorosa)* oder Gewöhnlicher Wurmfarn *(Dryopteris filixmas)* (LFU 2014a).

7.2.6 Standortgerechte Schlucht-, Block- und Hangschuttwälder (L3)

Bei dieser Gruppe handelt es sich im Allgemeinen um edellaubbaumreiche Laubmischwälder in Schluchten oder an steileren Hängen, auf feinerdearmen, aber humosen, teilweise noch in Rutschung befindlichen Fels- oder Steinschuttböden. Weiterhin gehören dieser Gruppe lindenreiche Mischwälder trocken-warmer Standorte auf Geröllhalden an. Wichtige Kennzeichen dieser Standorte ist eine i. d. R. gute Wasserversorgung durch Sicker- und Grundwasser sowie durch häufige Hangbewegungen bedingter Säbelwuchs der hier stockenden Baumarten.

Bestandsbildende Baumarten sind neben Bergahorn *(Acer pseudoplatanus)* auch Bergulme *(Ulmus glabra)* und Sommerlinde *(Tilia platyphyllos)*. (LFU 2014a).

Im UR konnte die Ausprägung „**L31** – Schluchtwälder“ in der mittleren Ausprägung **(L312)** nachgewiesen werden.

7.2.7 Standortgerechte Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte (L4)

Zu dieser Gruppe gehören Wälder auf Übergangsmooren oder im Randbereich von Hochmooren (Moorwälder). Bei den Standorten handelt es sich i. d. R. um grundwasserbeeinflusste, dauernasse Standorte mit Bruchwald- oder Seggentorf.- bzw. Anmoorböden (Bruchwälder) oder dauernasse oder grundwasserzügige Standorte mit mineralischen Böden (LFU 2014a).

Im UR konnte die Ausprägung „**L43** – Sumpfwälder“ in der jungen Ausprägung **(L431)** und der mittleren Ausprägung **(L432)** nachgewiesen werden.

In den kartierten Sumpfwäldern **(L43)** dominiert auf nassen Standorten die Schwarzerle *(Alnus glutinosa)*, auf feuchten Standorten die Esche *(Fraxinus excelsior)*. Weitere auf diesen Standorten vorkommende Baumarten sind Fichte *(Picea abies)*, Tanne *(Abies alba)*, Stieleiche *(Quercus robur)*, Winterlinde *(Tilia cordata)* und Hainbuche *(Carpinus betulus)*. Standortabhängig kommen u. a. Schilf (*Phragmites australis*), Sumpfsegge (*Carex acutiformis*), Reisenschachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium* und *Ch. oppositifolium*) in der Bodenvegetation vor (LFU 2014a).

7.2.8 Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder (L5)

Bei Auwäldern und gewässerbegleitenden Wäldern handelt es sich um Laubwälder der Bach- und Flussauen bzw. der Quellmulden mit regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung oder lebhafter Durchsickerung. Grundsätzlich wird zwischen Quellrinnenwäldern, galerieartigen Bachauenwäldern, Weichholzauenwäldern und Hartholzauenwäldern unterschieden, wobei die jeweilige Artenzusammensetzung in Abhängigkeit von der lokalen Überflutungsdauer variiert. Durch Sedimentablagerungen und mineralreiches Hochwasser ist außerdem eine natürliche Düngung möglich (LfU 2014b).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **L511** – Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, junge Ausprägung

- **L512** – Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung
- **L513** – Quellerinnen, Bach- und Flussauenwälder, alte Ausprägung
- **L522** – Weichholzauenwälder, mittlere Ausprägung
- **L541** – Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung
- **L542** – Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung

Während Quellrinnenwälder **(L51)** oft nur eine partielle Verbreitung am Grund durchsickerter und gut sauerstoffversorgter Quellmulden und rasch fließender Bachoberläufe haben, bilden Bach- und Flussauenwälder **(L51)** galerieartige Bestände an zeitweise überschwemmten Ufersäumen aus. Abhängig von den Standortbedingungen treten Esche *(Fraxinus excelsior)*, Grauerle *(Alnus incana)* oder Schwarzerle *(Alnus glutinosa)* als dominante Baumarten auf. Typische Baumarten für fließgewässernahe Überschwemmungsbereiche sind neben Bruchweide *(Salix fagilis)* auch Silberweide *(Salix alba)* und Fahlweide *(Salix x rubens)*. Die Bodenvegetation in Quellrinnenwäldern zeigt sich sehr artenreich und setzt sich v. a. aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte (z. B. Winkelsegge *(Carex remota)*) zusammen. In Bauchauenwäldern überwiegen hochstaudenreiche, feuchte- und nährstoffbedürftige Arten wie z. B. Waldsternmiere *(Stellaria nemorum)* oder Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere)*.

Weichholzauenwälder **(L52)** kommen auf nährstoffreichen, periodisch bis episodisch und langandauernd überfluteten Standorten in Bach- und Flussauen vor. Je nach Standort zeigt sich eine unterschiedliche und teils vielfältige Artenzusammensetzung.

Unter die Kategorie der Sonstigen gewässerbegleitenden Wälder **(L54)** fallen von Erlen *(Alnus glutinosa, Alnus incana)*, Eschen *(Fraxinus excelsior)*, Pappeln *(Populus ssp.)* oder Weiden *(Salix ssp.)* dominierte Bestände mit zumeist dichtem Unterwuchs. Auch diese Bestände zeigen eine je nach Standort variable Artenzusammensetzung. Die Standorte sind gekennzeichnet durch fehlende oder nur noch kurzzeitig überschwemmte Auen, welche vorher in einem engen Bezug zur Flussdynamik standen und bei Hochwasser immer wieder unterspült wurden (LFU 2014a).

7.2.9 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder (L6)

Zur Kategorie der sonstigen standortgerechten Laub(misch)wälder gehören alle sonstigen natürlichen und naturnahen, standortgerechten Waldbestände mit einem Laubbaumanteil > 50 %, die außerdem keinem der Waldtypen L1 bis L5 zuzuordnen sind. Die Baumartenzusammensetzung entspricht weitgehend der potenziellen natürlichen Vegetation (pnV) bzw. hat sich aufgrund von Standortveränderungen aus anderen Waldtypen entwickelt (LFU 2014b).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **L61** – Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung
- **L62** – Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung
- **L63** – Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung

7.2.10 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder (L7)

Bei den nicht standortgerechten Laub(misch)wäldern handelt es sich um aus Pflanzungen oder Ansaaten einheimischer oder nicht einheimischer Baumarten hervorgegangene Bestände mit einem Laubbaumanteil > 50 %. Es handelt sich um Bestände, bei denen nicht standortgerechte einheimische oder nicht einheimische Baumarten mehr als ein Drittel des Baumanteils ausmachen oder bei denen Monokulturen anstelle natürlicher Mischwälder getreten sind (LFU 2014a).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **L711** – Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung
- **L712** – Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung
- **L713** – Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung

- **L721** – Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, junge Ausprägung

7.2.11 Nadelholzforste (N7)

Nadelholzforste sind im großen Umfang und zu forstlichen Zwecken angepflanzte, meist monotone und gleichaltrige Nadelholzbestände mit einem Nadelbaumanteil > 50 %.

Hierbei handelt es sich einerseits um Forste aus einheimischen Nadelbäumen auf ursprünglichen Laubwald- oder Nadelwaldstandorten, deren Baumartenzusammensetzung nicht der natürlichen Zusammensetzung entspricht, wie z. B. Forste aus Fichte (*Picea abies*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) oder seltener aus Lärche (*Larix decidua*). Andererseits sind hier auch Forste aus gebietsfremden (nicht einheimischen) Arten subsummiert, deren Verbreitung außerhalb Mitteleuropas liegt, wie z. B. Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*) oder Japanischer Lärche (*Larix kaempferi*) (LFU 2014a).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **N711** – Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung
- **N712** – Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung
- **N713** – Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung
- **N721** – Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung
- **N722** – Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung
- **N723** – Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung

7.2.12 Waldmäntel (W1)

Als Waldmantel oder Waldaußensaum wird die bis zu mehreren Metern breite Begrenzung eines anschließenden geschlossenen Waldbestandes zur offenen Landschaft bezeichnet. Typisch ist ein stufiger Aufbau aus einheimischen und standortgerechten Sträuchern und / oder kleineren Bäumen (Bäume zweiter Ordnung).

Oftmals sind sie aufgrund intensiver Nutzung der Nachbarflächen nur sehr fragmentarisch ausgebildet oder fehlen ganz. Auch den Waldmänteln oder Wäldern vorgelagerte Gestrüppe (Waldvormäntel) meist aus unterschiedlichen *Rubus*-Arten (Brombeeren) sind hier integriert (LFU 2014b).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **W12** – Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte
- **W13** – Waldmäntel feuchter bis nasser Standorte
- **W14** – Waldmäntel stickstoffreicher, ruderaler Standorte

7.2.13 Vorwälder (W2)

Vorwälder sind oft vielschichtig aufgebaute, spontan durch Gehölzanflug entstandene oder durch Saat / Pflanzung angelegte, strauch- und pioniergehölzreiche Entwicklungsstadien in der Sukzessionsreihe zum Wald (Pionierwälder, Sukzessionswälder). Seltener kann es sich auch um Dauerstadien der Waldentwicklung handeln.

Vorwälder treten spontan auf natürlich entwickelten Böden wie z. B. auf Kahlschlägen oder Lichtungen, in Wäldern oder auf Offenlandsukzessionsflächen wie auch auf brachliegenden urbanindustriellen Standorten sowie angelegt als Schirm für frostempfindliche Baumarten auf Freiflächen auf (LFU 2014a).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **W21** – Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden
- **W22** – Vorwälder auf urban-industriellen Standorten

7.2.14 Niederwälder / Mittelwälder / Hutewälder mit traditioneller Nutzung (W3)

Niederwälder sind durch fortgesetzte traditionelle Niederwaldwirtschaft geprägte Wälder. Wichtige Kennzeichen sind kurze Umtriebszeiten (zehn bis 40 Jahre) sowie jüngere, niedrigwüchsige Bäume, entstanden durch Ausschlag (Wurzel, Stock und Äste) nach einem Hieb. Dementsprechend finden sich in diesen Waldstrukturen hauptsächlich stockausschlagfähige Baumarten wie z. B. Stieleiche *(Quercus robur)*, Traubeneiche *(Quercus petraea)*, Hainbuche *(Carpinus betulus)* oder Esche *(Fraxinus excelsior).*

Bei Mittelwäldern handelt es sich um Waldbestände, bei denen auf einer Fläche die Niederwaldwirtschaft und die Hochwaldwirtschaft (lange Umtriebszeiten und meist ungleichartige Oberschicht) in Kombination ausgeübt werden. Charakteristisch für diesen Waldtyp sind die sich hieraus entwickelte Zweischichtung aus Ober- und Unterschicht.

Hutewälder sind die dritte Form der traditionellen Waldnutzung. Diese sind von Waldweide geprägte Wälder mit charakteristischen halboffenen und parkartig aufgelösten Waldstrukturen in Folge der Beweidung durch das Vieh. Kennzeichnend ist weiterhin ein Mosaik aus offenen Trittflächen und verstreuten Strauch- und Baumgruppen. Eine typische Form sind häufig lichte, breitkronige Bestände aus Stieleiche *(Quercus robur)*, Traubeneiche *(Quercus petraea)* und / oder Rotbuche *(Fagus sylvatica)* auf (LFU 2014a).

7.2.15 Flach- und Quellmoore (M4)

Hierbei handelt es sich um meist kleinflächig ausgebildete, nährstoffreichere Feucht- und Nassstandorte, die von kalkreichem oder kalkfreiem Grund-, Hang- oder Quellwasser geprägt sind. Ein weiteres Kennzeichen ist das Vorhandensein von Torfen. Zur charakteristischen Vegetation zählen insbesondere niedrigwüchsige Sauergräser (LFU 2014a).

Im UR konnten die folgenden Ausprägungen nachgewiesen werden:

- **M421** – Kalkarme Flach- und Quellmoore, geschädigt
- **M422** – Kalkarme Flach- und Quellmoore, weitgehend intakt

7.3 Beschreibung der schutzgutrelevanten Waldfunktionen im UR

Gesetzliche Grundlage für schutzgutrelevante Waldfunktionen ist der Art. 6 BayWaldG i. V. m. den jeweiligen Waldfunktionsplänen der betroffenen Regionen. Der Textteil der im Abschnitt D2 betroffenen Region wurde allerdings bislang nicht veröffentlicht und stand somit zum Zeitpunkt der Unterlagenerstellung nicht zur Verfügung. Auf Nachfrage wurde durch die LWF mitgeteilt, dass eine Veröffentlichung der Textteile für Mitte 2023 geplant ist. Die Beschreibungen der schutzgutrelevanten Waldfunktionen im UR des Abschnitts D2 wurden daher auf Basis des BayWaldG erstellt.

Im UR konnten auf Basis der vorliegenden Datengrundlagen die nachfolgenden schutzgutrelevanten Waldfunktionen festgestellt werden:

- Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt
- Bodenschutzwald
- Wald mit Bedeutung für den regionalen Klimaschutz

Für die im UR ermittelten Waldflächen lagen zum Zeitpunkt der Unterlagenerstellung keine Forsteinrichtungsdaten für die betroffenen Waldflächen vor.

Im Abschnitt D2 sind nicht alle Waldbestände mit den genannten, schutzgutrelevanten Waldfunktionen durch eine dauerhafte oder temporäre Flächeninanspruchnahme vom Vorhaben betroffen. Dennoch liegen sie im festgelegten UR und werden daher nachrichtlich erwähnt und beschrieben.

Die Tabelle 6 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die im UR des Abschnitts D2 erfassten schutzgutrelevanten Waldfunktionen bzw. nach anderen Vorschriften des BayWaldG geschützten Wälder.

Tabelle 6: Schutzgutrelevante Waldfunktion im UR Abschnitt D2

Waldfunktion	Rechtliche Grundlage	Größe [ha]
Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt	Art. 6 BayWaldG	72,89
Bodenschutzwald	Art. 6 BayWaldG i. V. m. Art. 10 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BayWaldG	1,53
Klimaschutzwald, regional	Art. 6 BayWaldG	12,32
Zwischenbilanz		**86,76**
Waldflächen mit kombiniertem Schutzstatus		
Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt & Klimaschutzwald, regional	Art. 6 BayWaldG	**12,32**
Summe (Zwischenbilanz abzüglich der Flächen mit kombiniertem Schutzstatus)		**74,44**

7.3.1 Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt

Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt dienen v. a. dem Naturschutz und der Erhaltung von zu schützenden Lebensräumen und seltener Arten. Im Zuge der Waldfunktionskartierung werden die gesetzlich geschützten Flächen und Bestandteile der Natur nach Teil 3 und 4 BayNatSchG, FFH- und SPA-Gebiete, Naturwaldreservate (Art. 12a), Wildparke (§ 20 Abs. 2 BJagdG, Art. 24 BayJG) sowie Wildschutzgebiete (Art. 21 BayJG) erfasst und aufgenommen. Nicht eigens ausgewiesen werden die nach Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotope (Erl. 4 zu Art. 6 BayWaldG).

7.3.2 Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz

Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz schützen gefährdete Standorte und benachbarte Flächen vor schädlichen Auswirkungen von z. B. Wasser- und Winderosion, Rutschungen von Schnee und Boden, Steinschlag und Humusabbau (Erl. 4 zu Art. 6 BayWaldG).

7.3.3 Wälder mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz

Wälder mit besonderer Bedeutung für den regionalen Kilmaschutz schützen gegen Wind- und Kaltlufteinwirkungen und sorgen für Temperaturausgleiche. Wälder in Siedlungsbereichen oder in unmittelbarer Nähe von zu schützenden Objekten kommen hierfür besonders in Frage. Je größer die Wälder und je stufiger sie aufgebaut sind, desto positiver wird die Wirkung sein (Erl. 4 zu Art. 6 BayWaldG).

8 Vorhabenspezifische Auswirkungen

Zur gutachterlichen Erfassung und Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen werden in diesem Kapitel die vorhabenspezifischen Auswirkungen auf forstliche Belange anhand der detaillierten technischen Planung erläutert. Die durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen lassen sich in drei Gruppen einteilen: baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen.

Dieses Kapitel beinhaltet zudem eine Bewertung der Waldeingriffe in Bezug auf die Schutzfunktion (Lebensraum) der in Anspruch genommenen Wälder sowie auf die verbleibenden Bestände, die Walderschließung und die vorhandene Betriebsorganisation.

An dieser Stelle sei noch einmal auf die vorangegangenen Ausführungen in Kapitel 5 dieser Unterlage zur Forstwirtschaft verwiesen.

8.1 Baubedingte Auswirkungen

Ein baubedingter Verlust der Waldfunktionen tritt im Wesentlichen dann ein, sobald die Baufeldfreimachung des Vorhabens erfolgt. Je nach Alter der betroffenen Wälder sind deren Regenerationszeit und damit die Wirkdauer von einigen Jahrzehnten bis über 100 Jahren unterschiedlich.

Die für die Waldflächen im Abschnitt D2 relevanten baubedingten Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Baubedingte Überbauungen / Voll- und Teilversiegelungen

Bei bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen kommt es zu temporären Flächeninanspruchnahmen für den Baubetrieb (Arbeitsbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen, Baustraßen). Um den zusätzlichen Flächenbedarf auf das bautechnisch notwendige Mindestmaß zu beschränken, werden nach Möglichkeit bereits bestehende Straßenkörper, sowie Wald- und Feldwege für die Bautätigkeiten genutzt.

In den betroffenen Bereichen ist mit einem vollständigen oder nahezu vollständigen Funktionsverlust (Verlust von Biotopen, Lebensräumen, Lebensraumfunktionen und Funktionen des Naturhaushaltes) zu rechnen. Die Reichweite dieser baubedingten Auswirkungen beschränkt sich auf den unmittelbaren Flächenumfang der oberirdischen Anlagen.

Trotz des temporären Charakters der Überbauungen bzw. Voll- und Teilversiegelungen ist für Wälder mit einer langen Entwicklungszeit ein Andauern der Auswirkungen auch nach dem Bauende und der Wiederherstellung zu erwarten. Insgesamt ist die Dauer daher für solche Wälder als hoch einzustufen.

Baubedingte direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen

Für die Einrichtung der Arbeits-, Baustellen und Lagerflächen müssen die vorhandene Vegetation zunächst beseitigt werden. Als unmittelbare Folge ist in den betroffenen Bereichen mit einer signifikanten Funktionsminderung zu rechen.

Die zu betrachtende Reichweite dieser baubedingten Auswirkung beschränkt sich auf den unmittelbar in Anspruch genommenen Bereich. In Wäldern mit einem Fichtenanteil von über 60 % erfolgt die Aufweitung des UR und damit des zu betrachtenden Bereiches aufgrund der Windwurfgefahr auf 150 m um den direkten Eingriffsbereich.

Baubedingte Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds

Durch den Baubetrieb mit schweren Baumaschinen und Lastwagen innerhalb der Arbeitsflächen sowie durch die vorübergehende Lagerung von Erdmassen und Baumaterialien kommt es in den betroffenen Bereichen während der Bauzeit zu Bodenverdichtungen. Verdichtungen des Bodengefüges führen i. d. R. zu Verringerungen der Luft- und nutzbaren Feldkapazität im Wurzelraum, was wiederum zu einer Verringerung der Ertragsfähigkeit führen kann. Die Folgen der Auswirkungen können auch nach Abschluss der Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum anhalten, sodass ohne Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen für die Funktion der Ertragsfähigkeit möglich sind.

Die zu betrachtende Reichweite erstreckt sich über den unmittelbaren in Anspruch genommenen Bereich hinaus.

Baubedingter Eintrag von Schadstoffen

Das Betreiben von Baumaschinen und -fahrzeugen während der Bauzeit führt zu Abgas- und Betriebsstoffemissionen. Diese können in Form von Stickstoff- und Phosphatverbindungen sowie organischen Verbindungen oder sonstige durch Verbrennung entstehende Verbindungen auftreten. Außerdem fallen Abfallstoffe und Abwässer an, die zu Belastungen von Waldboden, Bodenwasser sowie Fauna und Flora des betroffenen Waldbestandes führen können. Gemessen an der Größe des Vorhabens ist mit Bauarbeiten mit einer überdurchschnittlich erhöhten Frequenz des Baustellenverkehrs, die zu Emission nennenswerter Schadstoffmengen (insbesondere von Stickstoffverbindungen) führen, zu rechnen. Um mögliche Beeinträchtigungen dieser temporären Einwirkungen auf das notwendigste Maß zu beschränken, ist die Einhaltung der gesetzlichen Normen zwingend erforderlich.

8.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Überbauungen / Versiegelungen

Die anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung von bisher ungenutzten Flächen bedeuten einen Totalverlust der Waldfunktionen in den betroffenen Bereichen, da die Gehölze für den Bau der oberirdischen Anlagen oder dauerhaften Zuwegungen dauerhaft entfernt werden.

Die Reichweite dieser anlagebedingten Auswirkung beschränkt sich auf die tatsächliche Flächeninanspruchnahme.

Anlagebedingte Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds

Durch den Baubetrieb und die anschließende dauerhafte Versiegelung kommt es in den betroffenen Bereichen zur Verdichtung des Bodens. Die Verdichtung bewirkt eine dauerhafte Veränderung des Aggregatgefüges und des Wasserhaushaltes. Die daraus resultierende langfristige Störung der Waldbodenfunktion erschwert darüber hinaus den Anwuchserfolg im Falle einer Wiederaufforstung auf der Fläche.

Die Reichweite beschränkt sich auf die vorgesehene Flächeninanspruchnahme.

Anlagebedingter Verlust von Biotopen und schutzgutrelevanten Waldfunktionen

Durch das Vorhaben kommt es auf Teilflächen zu einem vorübergehenden sowie teils dauerhaften Verlust von Biotopen durch sich verändernde Standortbedingungen. Darüber hinaus gehen schutzgutrelevanten Waldfunktionen in den betroffenen Bereichen verloren.

Die Reichweite beschränkt sich auf die tatsächliche Flächeninanspruchnahme.

8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen

Da der SST für die gesamte Betriebsdauer in Abhängigkeit vom ökologischen Trassenmanagement von tiefwurzelnden Gehölzen freigehalten werden muss, ist betriebsbedingt ebenfalls mit Beeinträchtigungen der Waldfunktionen auf den Waldflächen neben der Trasse zu rechnen.

Da dies jedoch nur bedarfsweise und im Abstand von mehreren Jahren erfolgt, wird die Wirkintensität dieser Unterhaltungsmaßnahmen als gering eingestuft.

8.4 Bewertung der Waldeingriffe in Bezug auf die Schutzfunktion

Ausgangslage für die Eingriffsbewertung

Im Abschnitt D2 sind insgesamt 17,38 ha Wald direkt durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahmen vom Vorhaben berührt. Für alle übrigen im UR vorkommenden Waldbestände sind

keine Eingriffe im Rahmen des Vorhabens geplant und damit auch keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten. Zum Teil sind die betroffenen Waldbestände mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen belegt. Bei diesen Flächen handelt es sich um Wälder mit besonderer Funktion als Lebensraum und für die biologische Vielfalt. Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt eine Übersicht über die Flächeninanspruchnahmen des Abschnitts D2 inkl. der schutzgutrelevanten Waldfunktionen (eine detaillierte Auflistung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Waldbestände findet sich in Kap. 10).

Tabelle 7: Übersicht über die Flächeninanspruchnahmen inkl. der schutzgutrelevanten Waldfunktion

Bebauung	Zeit	Flächeninanspruchnahme [ha]	davon schutzgutrelevante Waldfunktion [ha]
Arbeitsfläche	temporär	10,604	0,215
Zuwegung	temporär	0,097	0,0265
SST	dauerhaft	6,677	0,243
Summe aller Flächeninanspruchnahmen		**17,378**	**0,485**

Anmerkung: Aufgrund der z. T. sehr gering in Anspruch genommenen Flächengröße erfolgt die Flächenangabe in dieser Tabelle mit drei Nachkommastellen.

Ausführliche Bewertung der Waldeingriffe in Bezug auf die Schutzfunktion sowie auf die verbleibenden Waldbestände

Die nun folgenden Eingriffsbewertungen berücksichtigt insbesondere die Parameter Klima, Wasser, Boden, Lebensraum und Landschaftsbild. Bei der Eingriffsbewertung wird sich bewusst auf diejenigen Waldbestände bzw. Waldkomplexe (Zusammenschluss aus mehreren Waldbiotoptypen) bezogen, die eine hinterlegte schutzgutrelevante Waldfunktion (Lebensraum und biologische Vielfalt) aufweisen.

Um eine übersichtliche und nachvollziehbare Darstellung der Eingriffsbewertungen in Abschnitt D2 zu gewährleisten, folgt eine tabellarische Darstellung und nur eine kurze verbale Erläuterung. Die hervorzuhebenden Waldbestände bzw. Waldkomplexe erhalten jeweils eine laufende Nummer, beginnend bei Nr. 1.

Nr. 1: Nadelholzdominerter Waldkomplex

Bei diesem Waldkomplex handelt es sich um einen geschlossenen, nadelholzdominierten Waldbestand mit einer Größe von mehr als zehn Hektar. Das den Waldbestand umgebende Landschaftsbild ist durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Wie Tabelle 8 und Abbildung 5 zeigen, setzt sich der Komplex aus mehreren Waldbiotoptypen zusammen.

Als Querungsart ist in diesem Abschnittsbereich eine offene sowie in Teilbereichen eine geschlossene Querung vorgesehen. Bezüglich der Parameter Klima, Wasser und Boden sind keine Besonderheiten oder Gefährdungen hervorzuheben.

Fazit

Der vom Vorhaben betroffene Waldkomplex wird sowohl temporär als auch dauerhaft in Anspruch genommen.

Tabelle 8: Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 1

Waldbiotoptypen	**L61** Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung
	L62 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung
	N712 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; mittlere Ausprägung
Dominierender Waldbiotoptyp	**L62** Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung
Klima	keine Besonderheit
Wasser	keine Besonderheit
Bodentyp	vorherrschend Braunerde aus skelettführendem (Kryo-)Sand bis Grussand (Granite oder Gneis)
Lebensraum	keine Besonderheit
Landschaftsbild	geprägt von landwirtschaftlicher Nutzung (Acker- und Grünflächen); größere zusammenhängende, nadelholzdominierte Waldbestände; vereinzelt kleinere Siedlungsstrukturen

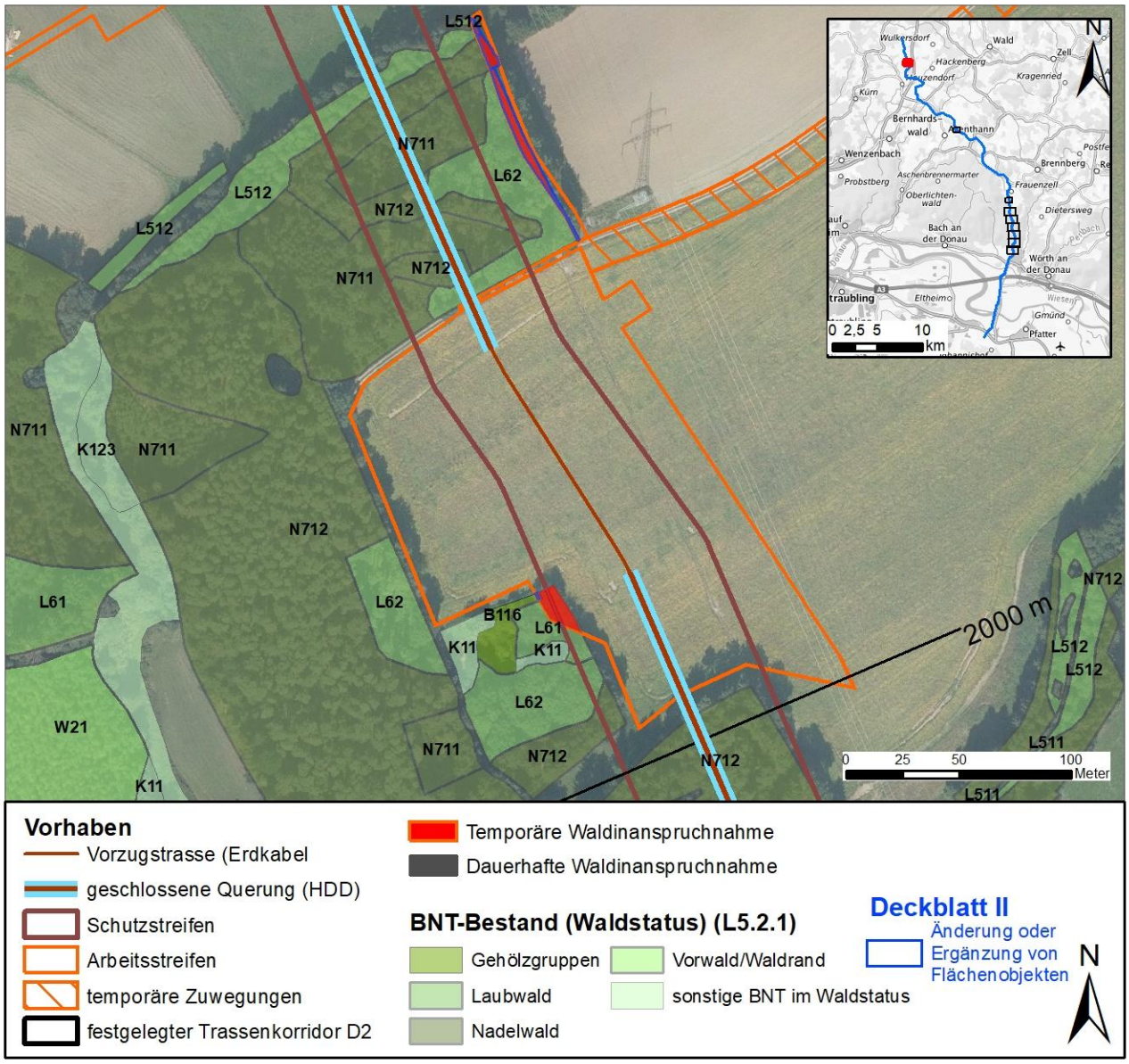


Abbildung 5: Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 1 im Abschnitt D2

Nr. 2: Laubholzdominerter Waldkomplex

Bei diesem Waldkomplex handelt es sich um einen langgezogenen, geschlossenen Waldbestand mit einer Gesamtgröße von unter fünf Hektar. Die betroffenen Waldbereiche liegen vollständig innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes mit der Nr. R-01 im Landkreis Regensburg. Wie Tabelle 9 und Abbildung 6 zeigen, setzt sich der Komplex aus mehreren Waldbiotoptypen zusammen.

Die betroffenen, laubholzdominerten Waldflächen liegen nordwestlich des Stadtteils Gottesberg im Landkreis Regensburg. Das den Waldkomplex umgebene Landschaftsbild ist von landwirtschaftlicher Nutzung in Form von Acker- und Grünflächen geprägt.

Bezüglich der Parameter Klima und Wasser sind keine Besonderheiten oder Gefährdungen hervorzuheben. Der Bodentyp setzt sich aus einem Bodenkomplex aus Gleyen und anderen grundwasserbeeinflussten Böden zusammen. Um nachteilige Beeinträchtigungen im Zuge der Bauausführungen vorzubeugen, ist insbesondere die Vermeidungsmaßnahme V6 (vgl. Kap. 9) zu berücksichtigen.

In diesem Abschnittsbereich ist eine offene Querung vorgesehen, wodurch eine dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme erfolgt.

Fazit

Der vom Vorhaben betroffene Waldkomplex wird sowohl temporär als auch dauerhaft in Anspruch genommen.

Tabelle 9: Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 2

Waldbiotoptypen	**B112** Mesophile Gebüsche / Hecken
	B213 Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung
	B311 Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung
	B312 Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung
	B313 Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung
	L231 Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung
	L233 Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung
	L62 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung
	L711 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung
	N711 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung
	N712 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung
	W21 Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden
	W3 Niederwälder / Mittelwälder / Hutewälder mit traditioneller Nutzung
Dominierender Waldbiotoptyp	**L23** Buchenwälder basenarmer Standorte
Klima	keine Besonderheit
Wasser	keine Besonderheit
Bodentyp	Bodenkomplex: Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment)
Lebensraum	Innerhalb Landschaftsschutzgebiet (LSG) Nr. R-01
Landschaftsbild	überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung (Acker- und Grünflächen), Lage nordwestlich des Stadtteils Gottesberg im Landkreis Regensburg

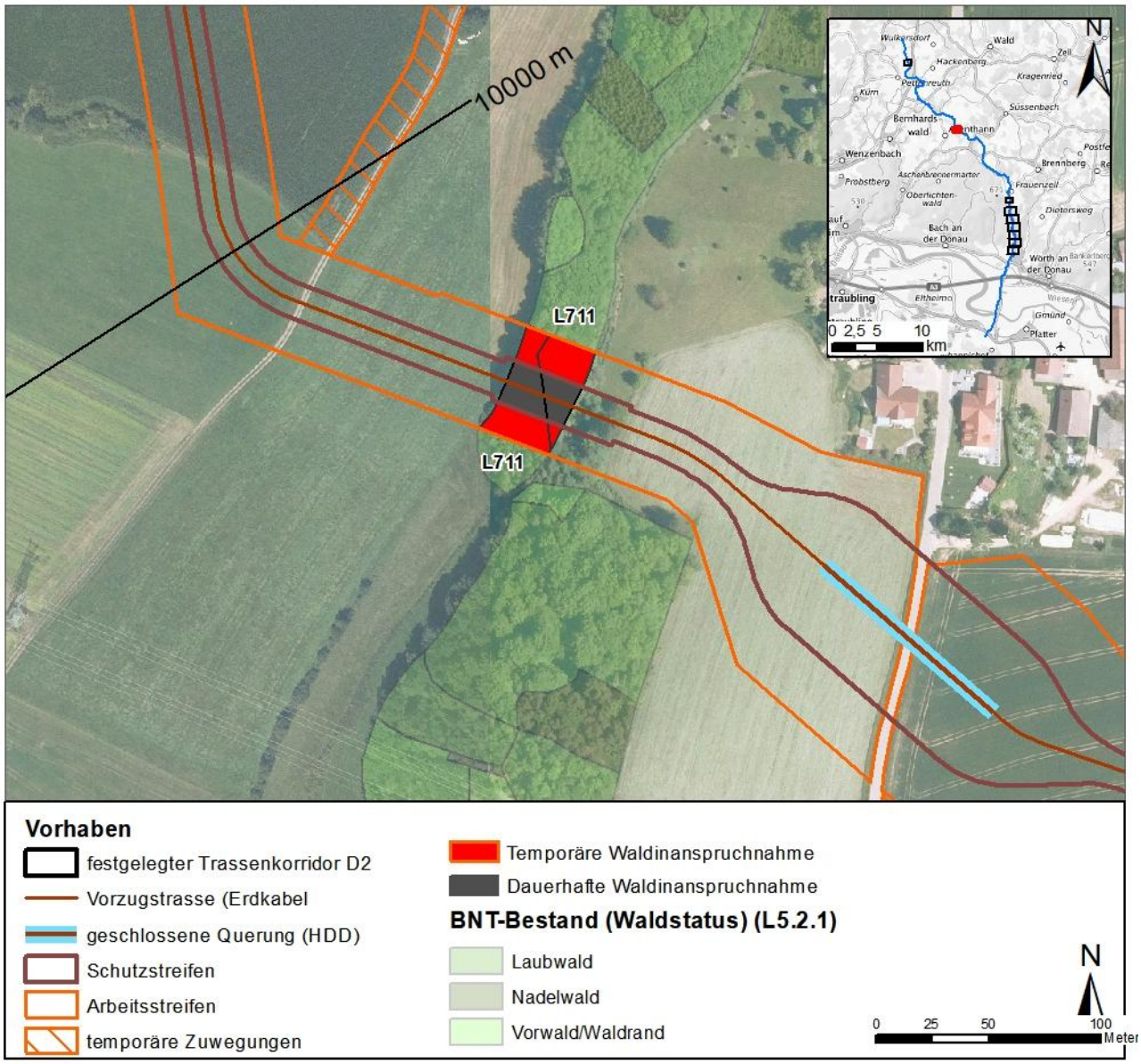


Abbildung 6: Laubholzdominierter Waldkomplex Nr. 2 im Abschnitt D2

Nr. 3: Laubholzbestand mit angrenzenden Feldgehölzstrukturen

Bei diesem Waldbereich handelt es sich um einen geschlossenen Laubholzbestand von weniger als zwei Hektar Gesamtfläche. Wie Tabelle 10 und Abbildung 7 zeigen, ist der Laubholzbestand umgeben von angrenzenden Feldgehölzbereichen.

Das den Waldbestand umgebende Landschaftsbild ist von landwirtschaftlicher Nutzung in Form von Acker- und Grünflächen sowie von einem Mosaik aus Siedlungsstrukturen geringer Größe und Feldgehölzbereichen geprägt. Die vom Vorhaben betroffene Fläche liegt vollständig innerhalb des LSG R-01 und ist am südlichen Bestandsrand als Biotop nach der Biotopkartierung Bayern kartiert (vgl. Tabelle 10).

Bezüglich der Parameter Klima, Wasser und Boden sind keine Besonderheiten oder Gefährdungen hervorzuheben.

In diesem Abschnittsbereich ist eine offene Querung vorgesehen, wodurch eine dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme erfolgt.

Fazit

Aufgrund der offenen Querung wird Wald sowohl dauerhaft als auch temporär in Anspruch genommen.

Tabelle 10: Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 3

Waldbiotoptypen	**L61** Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; junge Ausprägung
	B112 Mesophile Gebüsche / Hecken
	B212 Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten; mittlere Ausprägung
	B312 Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten; mittlere Ausprägung
Dominierender Waldbiotoptyp	**L61** Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; junge Ausprägung
Klima	keine Besonderheit
Wasser	keine Besonderheit
Bodentyp	fast ausschließlich Braunerde aus Gruslehm über Sandgrus (Granit)
Lebensraum	innerhalb Landschaftsschutzgebiet (LSG) Nr. R-01, teils kartiertes Biotop „Hecken mit angrenzenden Magerwiesen und Waldränder zwischen Forsthof und Himmelmühle“
Landschaftsbild	landwirtschaftlicher Nutzung (Acker- und Grünflächen), zerstreute Siedlungs- und Feldgehölzstrukturen

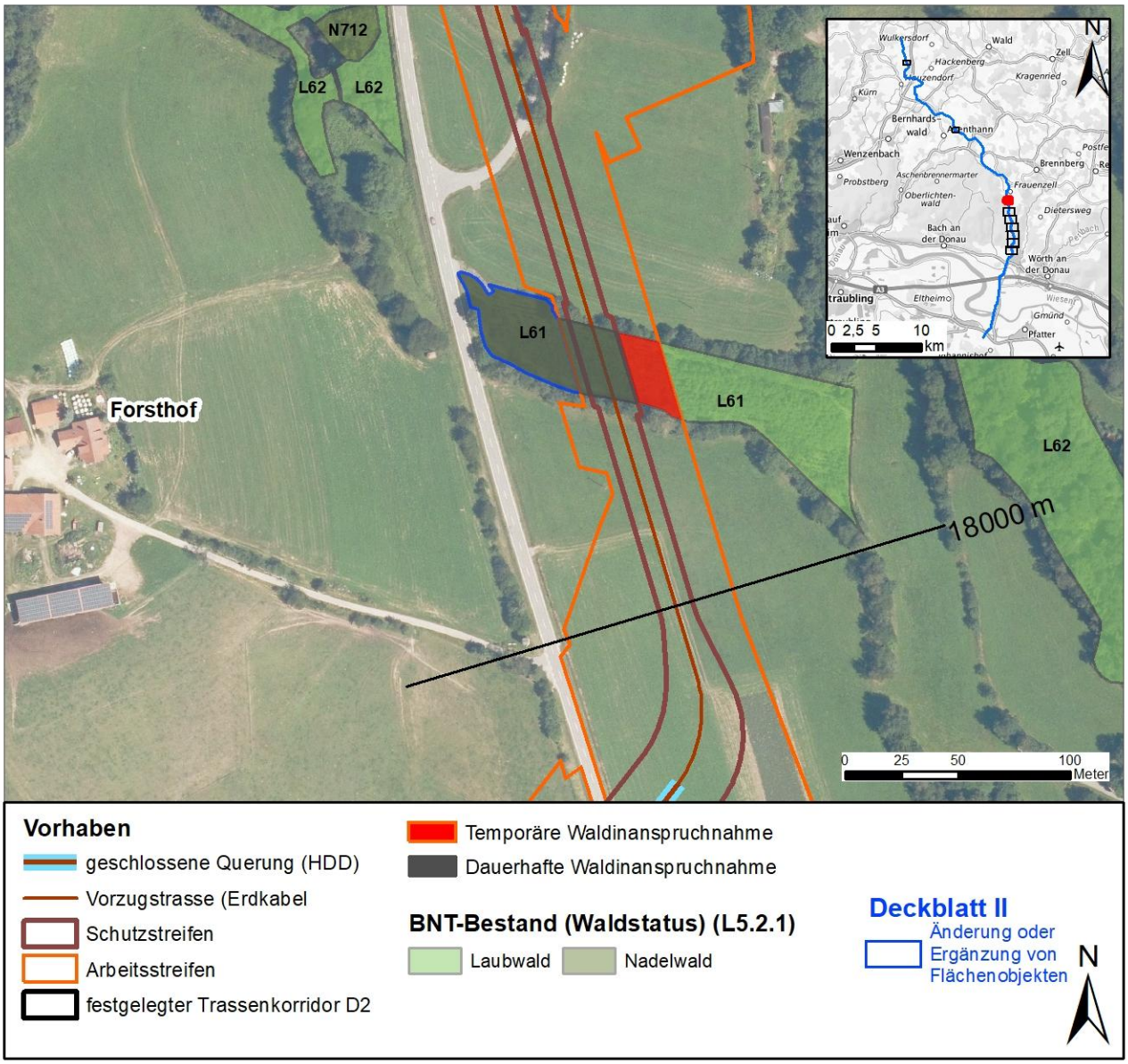


Abbildung 7: Laubholzbestand mit angrenzenden Feldgehölzstrukturen Nr. 3 im Abschnitt D2

Nr. 4: Nadelholzdominerter Waldkomplex

Bei dem betroffenen Waldkomplex handelt es sich um einen großflächig geschlossenen, nadelholzdominierten Waldbestand mit einer Größe von mehr als zehn Hektar. Der Trassenverlauf des SOL verläuft an dieser Stelle für ca. 3,5 km in Parallellage zur Frauenzeller Straße des Landkreises. Wie die Tabelle 11 und die Abbildung 8 bis Abbildung 13 (von Nord nach Süd) zeigen, setzt sich der Komplex aus mehreren Waldbiotoptypen zusammen.

Das die betroffenen Waldbereiche umgebende Landschaftsbild ist gekennzeichnet durch den Forstmühler Forst, eine weitreichende zusammenhängende Waldfläche im Landkreis Regensburg. Die vom Vorhaben betroffene Fläche liegt vollständig innerhalb des LSG R-01.

Bezüglich der Parameter Klima, Wasser und Boden sind keine Besonderheiten oder Gefährdungen hervorzuheben.

Am südlichen Bestandsrand, nördlich der Gemeinde Wiesent, Landkreis Regensburg, ist ein Teil des vom Vorhaben in Anspruch genommenen Waldbereichs als Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt nach Art. 6 BayWaldG ausgewiesen (vgl. Abbildung 13).

Als Querungsart ist eine offene Querung vorgesehen, wodurch eine dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme erfolgt.

Fazit

Aufgrund der offenen Querung wird Wald sowohl dauerhaft als auch temporär beansprucht. Da eine Teilwaldfläche als Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG ausgewiesen ist, greift hier die Ausgleichspflicht für Wälder im Zuge des Vorhabens. Aufgrund der Größe des verbleibenden Waldbestandes bleibt die Waldeigenschaft nach BayWaldG erhalten. Allerdings ist durch das Anschneiden der Westflanke, insbesondere in den nadelholzdominierten Bereichen, mit einer erhöhten Instabilität der Bäume und somit mit Folgeschäden zu rechnen. Um ggf. bestandsstabilisierende waldbauliche Maßnahmen einzuleiten, ist Rücksprache mit dem zuständigen AELF bzw. der zuständigen Revierleitung zu halten.

Tabelle 11: Detaillierte Darstellung der Waldbestände bzw. Waldkomplexe mit der laufenden Nr. 4

Waldbiotoptypen	**N711** Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; junge Ausprägung
	N712 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; mittlere Ausprägung
	N713 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; alte Ausprägung
	N721 Strukturreiche Nadelholzforste; junge Ausprägung
	N722 Strukturreiche Nadelholzforste; mittlere Ausprägung
	N723 Strukturreiche Nadelholzforste; alte Ausprägung
	L212 Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte; mittlere Ausprägung
	L232 Buchenwälder basenarmer Standorte; mittlere Ausprägung
	L233 Buchenwälder basenarmer Standorte; alte Ausprägung
	L61 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; junge Ausprägung
	L62 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; mittlere Ausprägung
	W12 Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte
	W21 Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden
Dominierender Waldbiotoptyp	**N71** Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste
Klima	keine Besonderheit
Wasser	keine Besonderheit
Bodentyp	fast ausschließlich Braunerde (podsolig) aus Gruslehm über Sandgrus (Granit)
Lebensraum	innerhalb Landschaftsschutzgebiet (LSG) Nr. R-01
Landschaftsbild	großflächig geschlossene, nadelholzdominierter Waldbestand
Querungsart	offene Querung

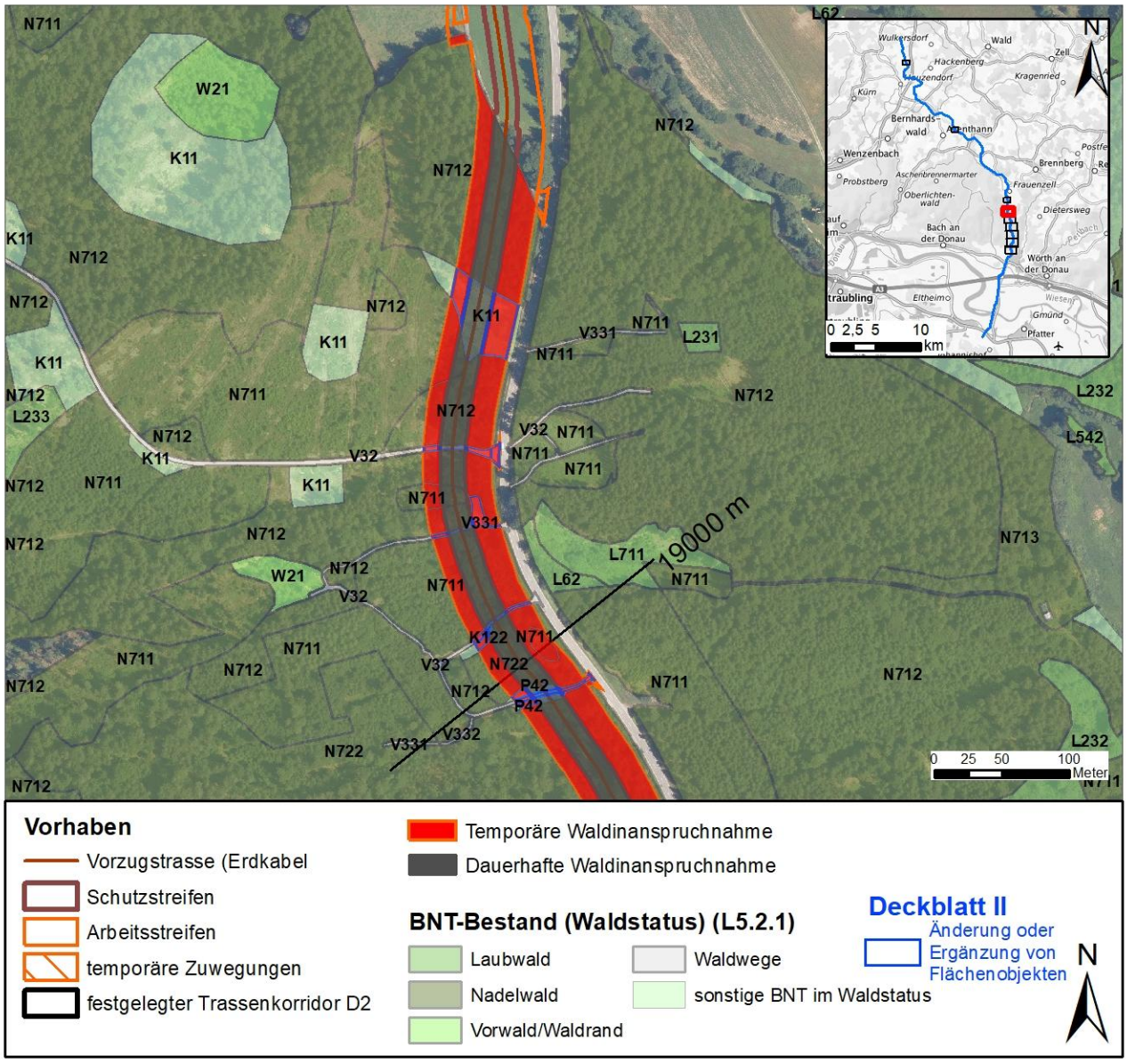


Abbildung 8: Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2

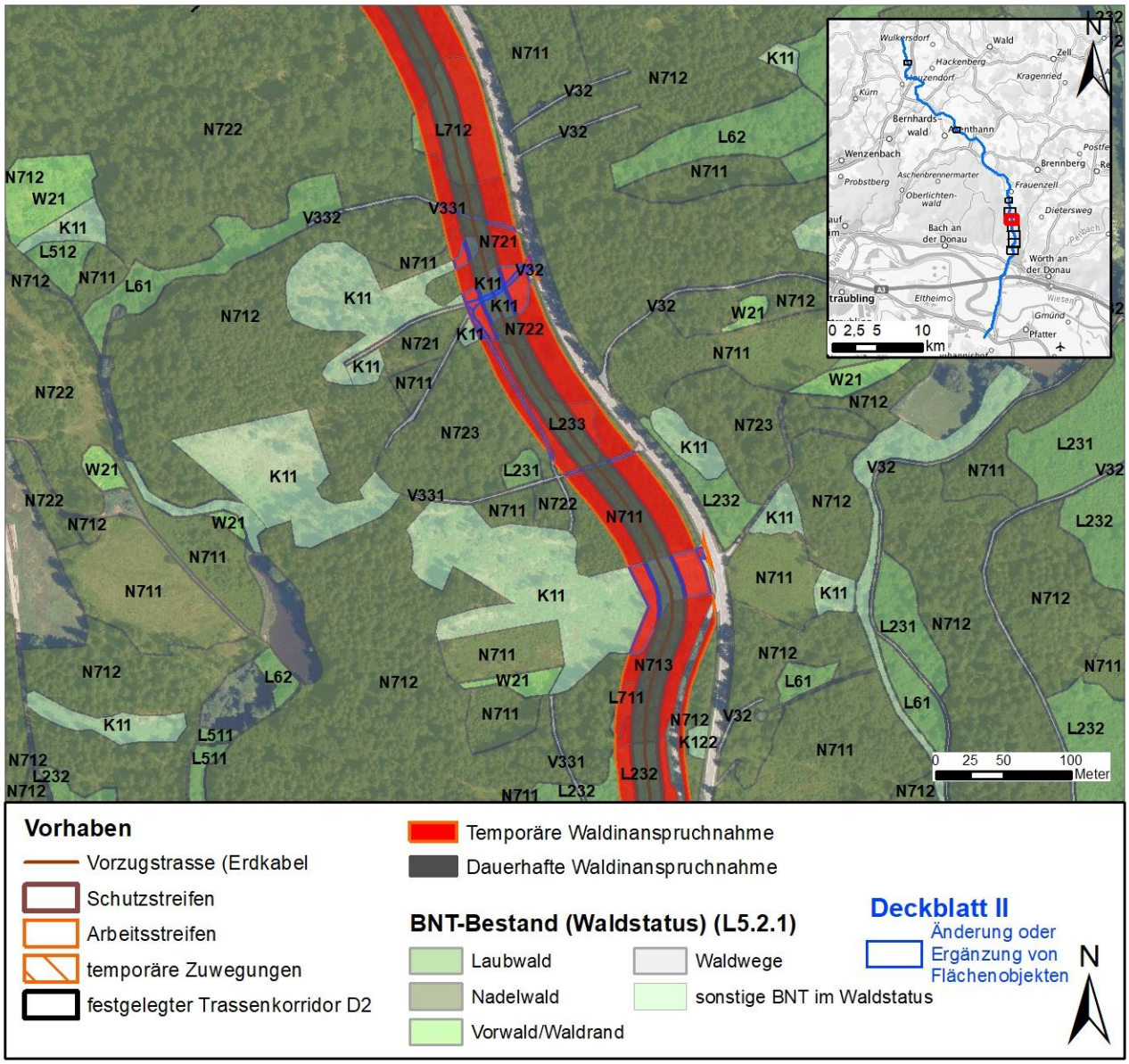


Abbildung 9: Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2

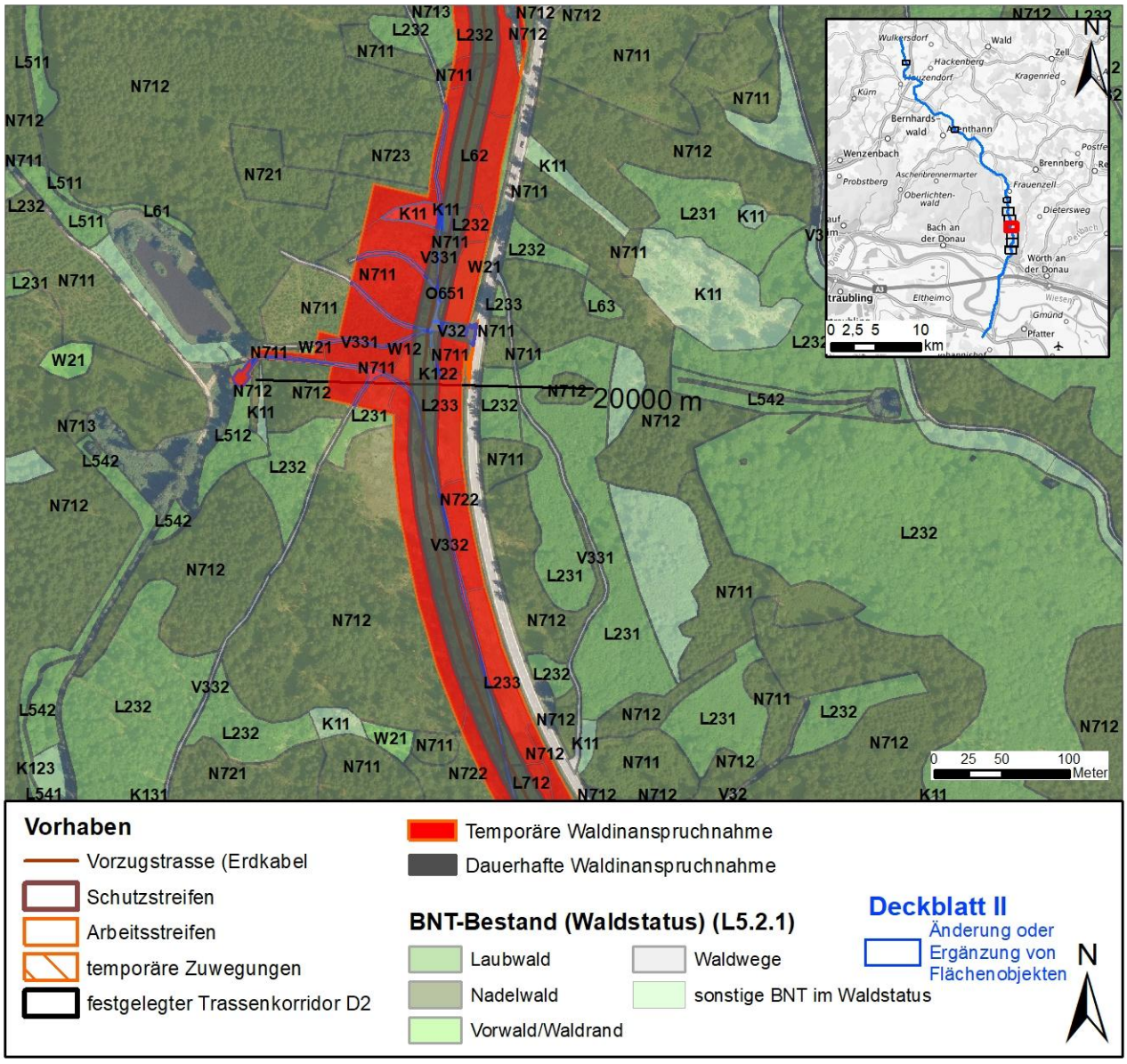


Abbildung 10: Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2

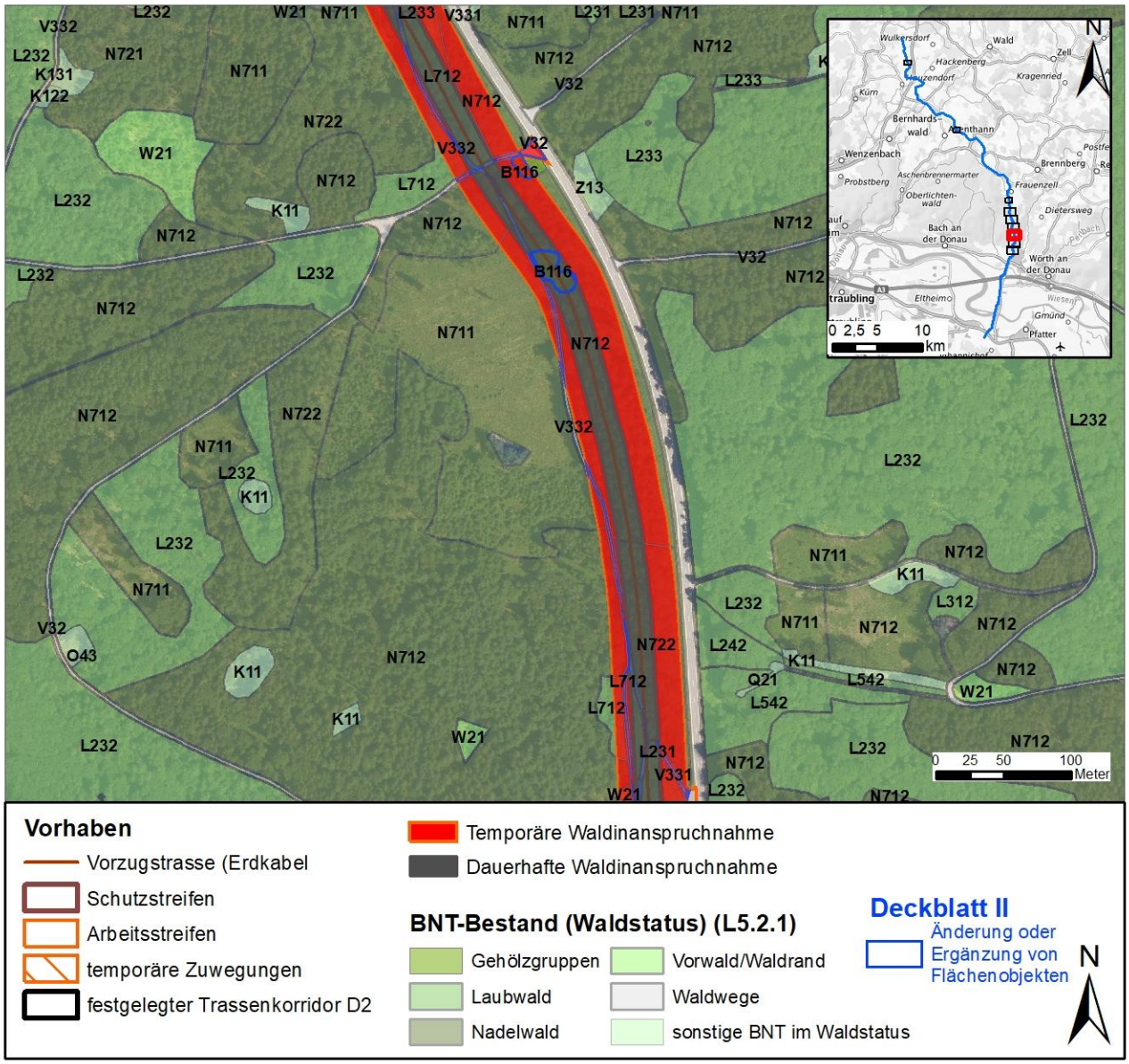


Abbildung 11: Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2

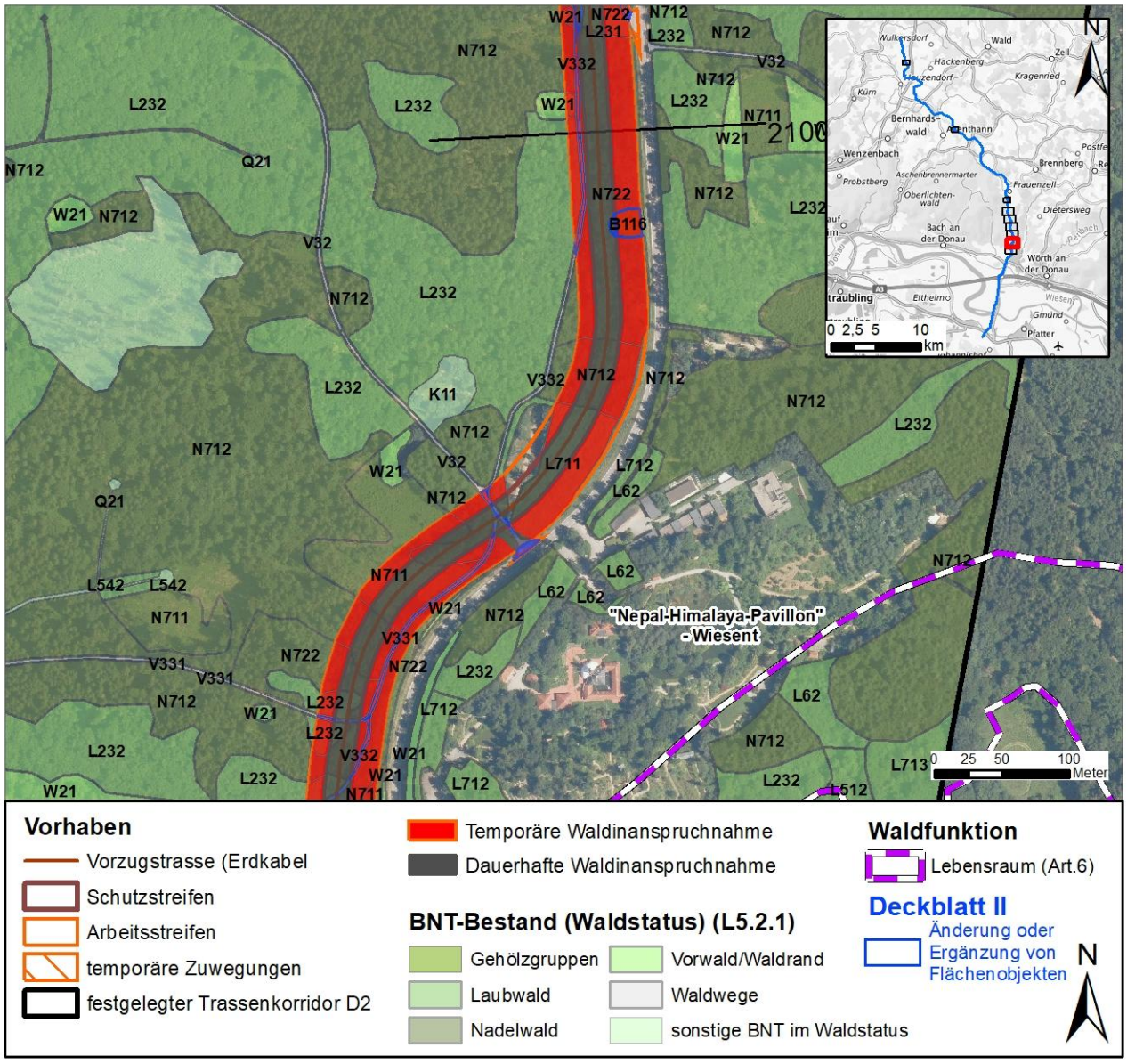


Abbildung 12: Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2

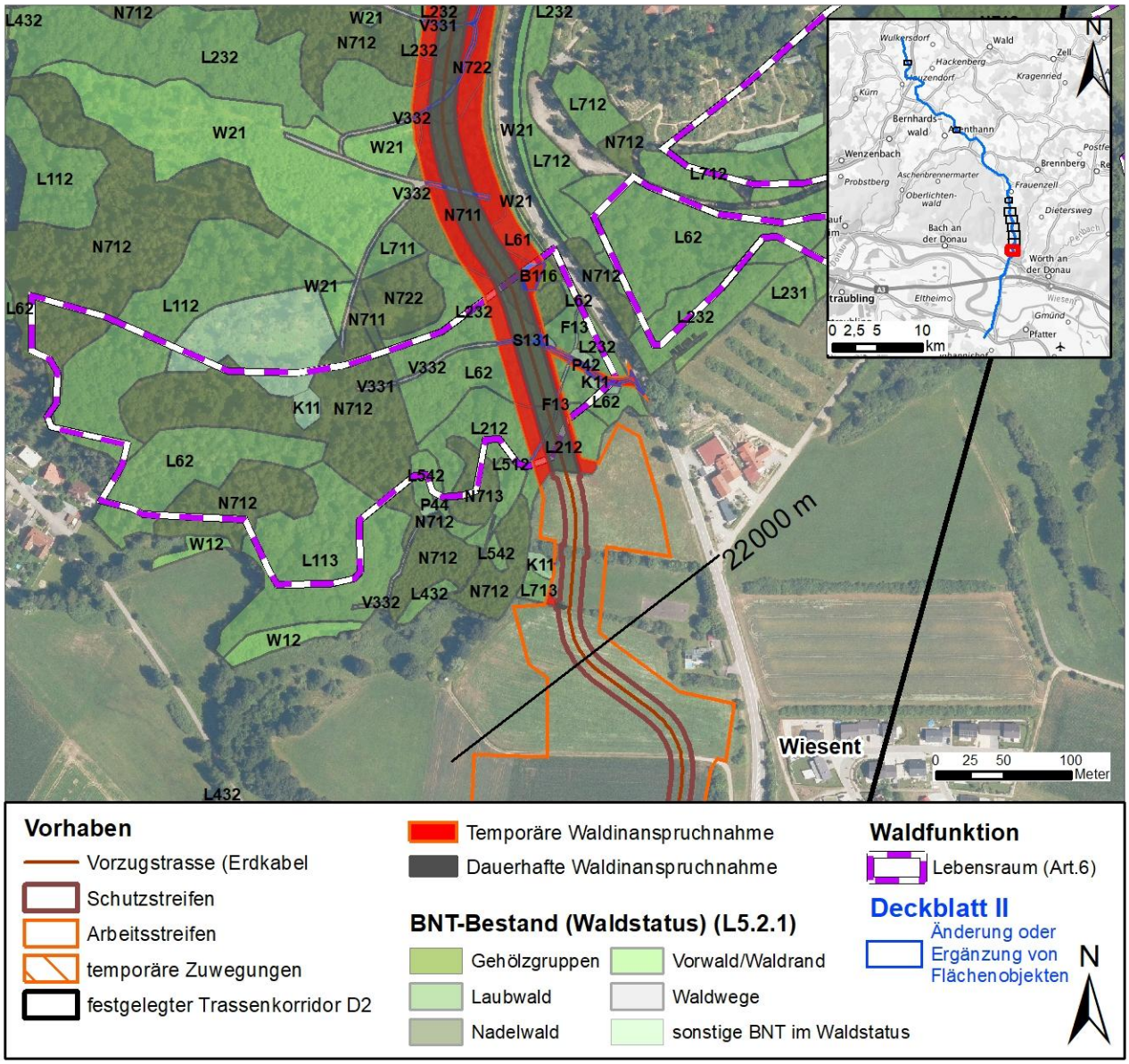


Abbildung 13: Fortsetzung - Nadelholzdominierter Waldkomplex Nr. 4 im Abschnitt D2

9 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Für das geplante Vorhaben sind verschiedene Vorkehrungen bzw. Maßnahmen vorgesehen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen oder vermindert wird (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG). Entsprechende forstliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden im Folgenden und in Anlehnung an die Unterlage Teil L2.1 „Bodenschutzkonzept“, die Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung des Schutzguts Boden“ zur Unterlage Teil F „UVP-Bericht“ und die Ergebnisse der Maßnahmenplanung vom Teil F „UVP-Bericht“, Kap. 6.1, für den Abschnitt D2 dargelegt.

Die geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen lassen sich in bauvorbereitenden, baubegleitenden und nachsorgenden Maßnahmen unterteilen. Bauvorbereitenden Maßnahmen wurden u. a. bereits im Zuge der angepassten Feintrassierung berücksichtigt. Näheres hierzu ist dem Kapitel 5 zu entnehmen. Die Tabelle 12 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die vorgesehenen forstlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Tabelle 12: Übersicht über die vorgesehenen forstlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kürzel	Bauvorbereitende Maßnahmen
	Maßnahmen an Waldstandorten
V1	Vorgezogene Rodungen / Gehölzeinschlag
	Baubegleitende und nachsorgende Maßnahmen
	Umweltbaubegleitung
V2	Umweltbaubegleitung/Ökologische Baubegleitung (UBB/ÖBB)
V3	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
	Maßnahmen zum allgemeinen Bodenschutz
V4	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung
V5	Vermeidung von stofflichen Einträgen in den Boden
V6	Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes
	Maßnahmen zum Schutz von grundwassergeprägten Böden und ihres Wasserhaushalts
V7	Vermeidung von Verunreinigungen
	Maßnahmen zur Rekultivierung / Wiederaufforstung
V8	Wiederaufforstung temporär genutzter Flächen unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften
V9	Gestaltung eines naturnahen und strukturreichen Waldrandes
	Maßnahmen zur Erhaltung des verbleibenden Waldbestandes
V10	Errichtung von Bauzäunen, Baumschutz
V11	Holzernte im Sinne einer guten fachlichen Praxis

Erläuterung: V: Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme, Zusatzindex: fortlaufende Nummer

V1 – Vorgezogene Rodungen / Gehölzeinschlag

Bei den im Wald vorgesehenen Eingriffen kann es zu einem Schutzgutkonflikt mit dem Schutzgut (SG) „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ kommen, da der Artenschutz einen Gehölzeinschlag oder Rodungen in der Brutzeit von Ende März bis Anfang Oktober unterbindet.

Um artenschutzrechtlichen Konflikten während der Brutzeit vorzubeugen, sind der Holzeinschlag und die Entnahme der Wurzelstöcke zeitlich getrennt voneinander durchzuführen. Fällarbeiten sind nur zwischen Anfang Oktober bis Ende Februar, Wurzelstockentnahmen nur zwischen Mai und Oktober durchzuführen.

Weiterhin müssen Holzeinschlag und Stockentfernung bodenschonend erfolgen. Bei anhaltendem und tiefreichendem Bodenfrost eignet sich das Winterhalbjahr, um Rodungen bodenschonend durchzuführen. In Trassenbereichen, in denen nicht mit Bodenfrost zu rechnen ist, sollten die Rodungen am besten zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem der Unterboden noch trocken ist. In der Regel ist dies bis Oktober zu erwarten.

Grundsätzlich hat eine enge Abstimmung zwischen BBB und ÖBB zu erfolgen und ist entsprechend zu dokumentieren.

Bei der Rodung von Waldflächen ist die bodengleiche Entfernung der Baumstümpfe und das Belassen der Wurzeln im Boden mit ihren tragenden, lastverteilenden Funktionen (sofern dies trassenbaulich möglich ist) zu bevorzugen. Durch Rodung erhöht sich die Anfälligkeit des Standortes gegenüber Erosion unter Umständen erheblich (je nach Neigung, Hanglänge, Bodenart, Wölbungsart). Die BBB hat hier zu prüfen, ob die Wurzelstöcke aus erosionstechnischen Gründen im Boden verbleiben sollten.

Für den Fall, dass das Entfernen der Wurzelstöcke erforderlich ist, ist ein standortangepasstes Vorgehen zu wählen. Das Ziehen der Wurzelstöcke sollte dem Fräsen, wenn möglich, immer vorgezogen werden, da Letzteres eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodengefüges und Bodenlebens darstellt. Bewährt zum Ziehen von Wurzelstöcken hat sich der Einsatz von Raupenbaggern mit Sonderanbaugeräten wie dem Roderechen. Für eine Fräsung der Wurzelstöcke kann ein Wurzelbohrer oder eine Wurzelfräse für eine punktuelle Entfernung zum Einsatz kommen. Eine Durchmischung der Holzschnitzel mit dem Boden ist zu unterlassen. Für den Fall, dass z. B. aus Gründen des Arbeitsschutzes (steile Hanglage) o. ä. mit Stockfräsen gearbeitet werden muss, ist dies mit der BBB abzustimmen. Der Einsatz von Fräsen sollte aber auf ein Minimum reduziert werden.

Bei Forstflächen ergeben sich häufig Konflikte mit der Rückung des eingeschlagenen Holzes bzw. dem Abtransport. Hier sind die Forstunternehmen zu sensibilisieren. Bereits bestehende Erschließungsnetze sollten für den Holztransport genutzt werden. Wassergefüllte Spurrinnen können im Frühjahr artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auslösen; hierzu ist eine Abstimmung mit der ÖBB notwendig. Generell sollte eine frühzeitige Abstimmung mit der ÖBB erfolgen, um den Artenschutz sowie ggf. dem Naturschutz bzw. dem Denkmalschutz (Bäume als Natur- bzw. Kulturdenkmal) Rechnung zu tragen.

V2, V3 – Umweltbaubegleitung

Die Begleitung und Überwachung sämtlicher in dieser Unterlage zur Forstwirtschaft getroffener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, insbesondere während der Bauphase, erfolgt durch eine Umweltbaubegleitung / Ökologische Baubegleitung (UBB/ÖBB) und eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB). Damit soll die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit, der dann in der Planfeststellung festgesetzten Maßnahmen gewährleistet sein, ebenso wie die Vermeidung von Beeinträchtigungen der Umwelt beim Eintreten unvorhergesehener Umstände.

V4 – Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung

Bereits während der Bauphase ist darauf zu achten, dass in den Bereichen der temporären Flächeninanspruchnahmen die Bodenbewegungen auf das absolut notwendigste Maß beschränkt werden.

Sofern eine Abtragung von Bodenschichten (Ober- und Unterboden) unvermeidbar ist, sind diese fachgerecht zu entfernen und getrennt voneinander zwischenzulagern. Eine Vermischung der Bodenhorizonte ist im Sinne des Bodenschutzes zu vermeiden. Die Tabelle 13 zeigt die Trennungskriterien separat zu lagernder Bodenschichten nach (DIN 19639 2018, S. 2019–09).

Falls ein getrennter Abtrag von Ober- und Unterboden im Wald technisch nicht möglich ist, ist auch ein gemeinsamer Abtrag zulässig (DIN 19639). In diesem Fall erfolgen auch die Zwischenlagerung und der

Wiederauftrag ohne Trennung. Im Wald ist eine Zwischenlagerung von Oberboden gemeinsam mit Holzschnitzel und Wurzelstockfräsgut zulässig, wenn Astmaterial entfernt wurde. Mächtige Auflagehorizonte sind nach Möglichkeit zuvor separat abzutragen und zu lagern.

Unter Umständen ist auf Grund des eingeschränkten Arbeitsstreifens eine Zwischenlagerung des Oberbodens in größerer Distanz zulässig.

Tabelle 13: Trennungskriterien separat zu lagernder Bodenschichten nach Din 19639

Kriterien	Vorhandener Boden	Einzubauender Boden
Bodenarten und Ausgangsmaterial	vorgefundene Bodenart	gleiche oder im Bodenartendiagramm nach DIN 4220 unmittelbar benachbarte Bodenart
	vorgefundenes Ausgangsmaterial	gleiches Ausgangsmaterial
Korngrößen über 2 mm (Kies, Steine)	nicht enthalten	frei von Kies, Grus oder Steinen
	enthalten	Abweichungen liegen unter 10 % Anteil, jedoch keine technogenen Beimischungen, z. B. Bauschutt, Aschen, Schlacken
Grundwasser und Staunässe	frei von Einflüssen	frei von Einflüssen
	beeinflusst	vergleichbar beeinflusst
Organische Substanz	humusfrei	humusfrei
	humos	vergleichbar natürlich humos
Carbonat	carbonatfrei	carbonatfrei
	carbonathaltig	vergleichbarer Carbonatgehalt

V5 – Vermeidung von stofflichen Einträgen in den Boden

Um die Funktionsfähigkeit des Waldbodens auch nach Ende der Bauarbeiten wieder einwandfrei gewährleisten zu können ist während der gesamten Bauphase der Eintrag schädlicher Stoffe in den Boden zu vermeiden. Durch die Einhaltung gesetzlicher Normen (wie z. B. entsprechende Verwendung biologisch abbaubarer Stoffe) sowie einem fachgerechten und umsichtigen Umgang mit den verwendeten Geräten kann dies erreicht werden.

V6 – Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Arbeitsflächen gehen teils vollständige Verluste der betroffenen Waldflächen einher. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden diese fachgerecht rekultiviert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand zurückversetzt.

Alle Befestigungen auf temporär genutzten Flächen sind vollständig zu entfernen, alle Fremdmaterialen werden aufgenommen und ordnungsgemäß entsorgt.

Je nach Bodenbeanspruchung erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten und soweit standörtlich möglich auf den entsprechenden Flächen eine Tiefenlockerung des Bodens (z. B. mit Aufreißhaken). Hiermit werden erste, für eine Regeneration des Bodens (Bodengefüge, Bodenbelüftung, Bodenleben) erforderliche Voraussetzungen geschaffen.

V7 – Vermeidung von Verunreinigungen

Mögliche Kontaminationen aus z. B. Sanitäranlagen, Lagerflächen, für boden- und grundwassergefährdende Stoffe oder Flächen der Maschinenwartung oder -reinigung (Betonmischer o. ä.) ist mit Hilfe einer geregelten Fassung und Ableitung des Niederschlagswassers aus diesen Flächen zu begegnen. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist ein Havarieplan zu erstellen.

Dem Zustrom von oberflächig abfließendem Wasser aus dem Baufeld selbst oder aus benachbarten Flächen in sensible Bereiche wie Fahrtrassen oder Rohr- und Leitungsgräben ist ebenfalls durch eine geregelte Entwässerung vorzubeugen.

V8 – Wiederaufforstung temporär genutzter Flächen unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften

Nach Abschluss aller Bauarbeiten sind die temporär in Anspruch genommenen Waldflächen nach den gesetzlichen Vorgaben des BayWaldG (Art. 15 Abs. 1 Satz 1 BayWaldG) wieder vollständig in Bestockung zu nehmen. Als maßgeblicher Zeitraum gilt hier eine Frist von drei Jahren. Die Gefahr einer ausbleibenden Sukzession u. a. aufgrund der klimatischen Verhältnisse ist dabei mit zu berücksichtigen. Die gesetzliche Wiederaufforstungsfrist verlängert sich bei Ausbleiben auflaufender Naturverjüngung bzw. Ausfall der Pflanzung auf fünf Jahre (Art. 15 Abs. 1 Satz 2 BayWaldG).

Die Art der Wiederbewaldung ist mit den betroffenen Waldbesitzern abzustimmen (Aufforstung / natürliche Sukzession / Artenzusammensetzung / Bestockungsziel).

Alle notwendigen Wiederaufforstungsmaßnahmen sind bei trockener Witterung durchzuführen, damit Verdichtungs- und Verschlämmungserscheinungen weitestgehend vermieden werden.

V9 – Gestaltung eines naturnahen und strukturreichen Waldrandes

Um die verbleibenden schutzgutrelevanten Waldfunktionen auszugleichen sowie auch die langfristige Funktionsfähigkeit des Waldökosystems zu erhalten ist in den Bereichen der temporär und dauerhaft genutzten Flächen eine sinnvoll angelegte, naturnahe und strukturreiche Waldrandgestaltung vorzunehmen. Es ist darauf zu achten ausschließlich standortgerechte sowie -angepasste Gehölze in ausreichender Zahl zu verwenden. Hierbei sind insbesondere die gesetzlichen Vorgaben des FoVG zu berücksichtigen.

V10 - Errichtung von Bauzäunen, Baumschutz

Die Maßnahme dient der Vermeidung der Gefährdung von hochwertigen Wald- und Gehölzflächen sowie von Einzelbäumen, welche innerhalb oder am Rande des Vorhabenbereichs (in der Nähe von SST, Bauflächen, Zuwegungen) liegen oder unmittelbar an diesen angrenzen, durch bauzeitliche Beschädigungen an oberirdischen Pflanzenteilen, baubedingte Beeinträchtigungen wie mechanische Beschädigung, Bodenverdichtung, Aufschüttung, Abgrabung oder chemische Verunreinigung.

Zum Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen ist eine offensichtliche Kennzeichnung der zu schützenden Baumbestände/Einzelbäume im Gelände für das Baupersonal erforderlich. Dazu werden bis zu 2 m hohe, ortsfeste Bau-/Schutzzäune ohne Fundamentierung errichtet. Bei der Anlage der Schutzzäune sind die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ zu beachten. Die Zäune sind bis zum Ende der Bautätigkeiten instand zu halten, regelmäßig auf die Funktionstüchtigkeit zu überprüfen und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder abzubauen. Im Wurzelbereich von Bäumen und Gehölzen werden keine Baumaschinen eingesetzt oder abgestellt. Außerdem werden hier keine Baumaterialien gelagert.

V11 – Holzernte im Sinne einer guten forstfachlichen Praxis

Die gesamte Holzernte (Einschlag inkl. Rückung und Abtransport des eingeschlagenen Holzes) hat im Sinne der guten fachlichen Praxis der Forstwirtschaft zu erfolgen. Die eingesetzten Forstunternehmen sind dahingehend noch einmal durch die UBB/ÖBB besonders zu sensibilisieren.

Bereits bestehende Erschließungsnetze in und außerhalb des Waldbestandes (Rückegassen, Forststraßen) sind für den Holztransport zu nutzen. Die Befahrung des Waldbodens mit Holzerntemaschinen ist auf das notwendigste Maß zu begrenzen.

Weiterhin ist die Holzernte bei möglichst trockener Witterung durchzuführen, da wassergefüllte Spurrinnen im Frühjahr artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auslösen können; hierzu ist eine Abstimmung mit der ÖBB notwendig. Generell ist eine frühzeitige Abstimmung mit der ÖBB erfolgen, um dem Artenschutz Rechnung zu tragen.

10 Waldflächenbilanz

Nach Berücksichtigung entsprechender forstfachlicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die die Beeinträchtigungen des betroffenen Waldes durch das geplante Vorhaben reduzieren, erfolgt in diesem Kapitel die Darstellung der Waldflächenbilanz für alle beanspruchten Waldflächen im Abschnitt D2. Die Darstellung der Waldflächenbilanz erfolgt in tabellarischer Form (vgl. Tabelle 14).

Es werden nachfolgend alle Waldflächen betrachtet, welche

- temporär für die Errichtung von temporären Zufahrten sowie Arbeits- und Lagerflächen in Anspruch genommen werden. Als Wirkzone wird der temporäre Arbeitsstreifen im Wald abgegrenzt (Wirkfaktor „Überbauung / Versiegelung“ (Wirkfaktor 1-1)).
- dauerhaft für versiegelten Bereiche der oberirdischen Strukturen sowie dauerhafte Zuwegungen (Wirkfaktor „Überbauung / Versiegelung“ (Wirkfaktor 1-1)) in Anspruch genommen werden.
- dauerhaft für die Anlage des Kabelschutzstreifens und der dadurch notwendigen betriebsbedingten Pflegemaßnahmen (Schneisenfreihaltung) in Anspruch genommen werden.
- Eine Abgrenzung der anlage- und baubedingt in Anspruch genommenen Waldflächen sowie die vorhabenbedingten Auswirkungen werden erfasst und beurteilt für
- Funktionswald (Art. 6 BayWaldG i. V. m. den jeweiligen Waldfunktionsplänen),
- Waldflächen ohne besondere Funktion nach Art. 6 oder Art. 10 bis 12a BayWaldG.

Tabelle 14: Waldflächenbilanz für den Abschnitt D2

Vorhaben	Zeit	Waldbiotoptyp		Flächeninanspruchnahme [m²]	davon schutzgutrelevante Waldfunktion [m²]
		BNT-Code	Verbale Beschreibung		
SST / Verlust der Waldeigenschaft	dauerhaft	B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte *(z. B. mit Holunder, inkl. Rubus-Gestrüppe)*	588,7	23,93
		F13	Deutlich veränderte Fließgewässer	33,86	33,86
		K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	2.633,71	x
		L212	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte; mittlere Ausprägung	956,44	541,73
		L231	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* junge Ausprägung	604,38	x
		L232	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* mittlere Ausprägung	2.914,95	410,02
		L233	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* alte Ausprägung	2.653,07	x
		L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; junge Ausprägung	2.276,75	x
		L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; mittlere Ausprägung	2.516,71	921,12
		L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten *(z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potenziell natürlichen Buchenwaldstandorten)*; junge Ausprägung	2.386,79	x
		L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten *(z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potenziell natürlichen Buchenwaldstandorten)*; mittlere Ausprägung	4.329,32	x

Vorhaben	Zeit	Waldbiotoptyp		Flächeninanspruchnahme [m²]	davon schutzgutrelevante Waldfunktion [m²]
		BNT-Code	Verbale Beschreibung		
		L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten *(z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potenziell natürlichen Buchenwaldstandorten)*; alte Ausprägung	13,57	x
		N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; junge Ausprägung	8.759,03	400,40
		N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; mittlere Ausprägung	16.576,32	x
		N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; alte Ausprägung	1.975,50	x
		N721	Strukturreiche Nadelholzforste; junge Ausprägung	644,55	x
		N722	Strukturreiche Nadelholzforste; mittlere Ausprägung	13.126,33	x
		O651	Deponien naturfern	39,99	x
		P42	Forstwirtschaftliche Lagerflächen	231,81	x
		S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	37,06	37,06
		V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	591,04	x
		V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	561,95	x
		V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	1.583,10	65,56
		W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte *(z. B. mit Schlehe, Pfaffenhütchen oder Hasel)*	481,58	x
		W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	149,43	x
Zwischensumme in m²				**66.773,35**	**2.433,68**

Vorhaben	Zeit	Waldbiotoptyp		Flächeninanspruchnahme [m²]	davon schutzgutrelevante Waldfunktion [m²]
		BNT-Code	Verbale Beschreibung		
Zuwegung	temporär	K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	50,17	17,61
		L231	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* junge Ausprägung	1,71	x
		L232	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* mittlere Ausprägung	37,05	24,87
		L432	Sumpfwälder; mittlere Ausprägung	6,26	x
		L512	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder; mittlere Ausprägung	13,23	x
		L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; mittlere Ausprägung	75,68	x
		N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; junge Ausprägung	34,54	x
		N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste; mittlere Ausprägung	7,03	x
		N721	Strukturreiche Nadelholzforste; junge Ausprägung	3,93	x
		N722	Strukturreiche Nadelholzforste; mittlere Ausprägung	21,98	x
		V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	434,56	x
		V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	9,7	x
		V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	244,62	160,95
Zwischensumme in m²				**969,58**	**256,25**
Arbeitsfläche	temporär	B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte *(z. B. mit Holunder, inkl. Rubus-Gestrüppe)*	779,82	236,75
		F13	Deutlich veränderte Fließgewässer	23,70	23,70

Vorhaben	Zeit	Waldbiotoptyp		Flächeninanspruchnahme [m²]	davon schutzgutrelevante Waldfunktion [m²]
		BNT-Code	Verbale Beschreibung		
		K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4.071,74	x
		K122	Artenarme Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	85,83	x
		L212	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte; mittlere Ausprägung	932,55	544,41
		L231	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* junge Ausprägung	1.064,15	x
		L232	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* mittlere Ausprägung	4.397,17	423,77
		L233	Buchenwälder basenarmer Standorte *(inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %);* alte Ausprägung	4.717,51	x
		L512	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder; mittlere Ausprägung	155,94	x
		L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; junge Ausprägung	1.340,91	14,65
		L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder; mittlere Ausprägung	2.956,52	718,86
		L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten *(z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potenziell natürlichen Buchenwaldstandorten)*; junge Ausprägung	37,62	x
		L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten *(z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potenziell natürlichen Buchenwaldstandorten)*; mittlere Ausprägung	3.878,78	x
		L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten *(z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potenziell natürlichen Buchenwaldstandorten)*; alte Ausprägung	59,07	x

Vorhaben	Zeit	Waldbiotoptyp		Flächeninanspruchnahme [m²]	davon schutzgutrelevante Waldfunktion [m²]
		BNT-Code	Verbale Beschreibung		
		N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	18.112,21	105,21
		N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	26.376,17	x
		N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	1.861,54	x
		N721	Strukturreiche Nadelholzforste; junge Ausprägung	765,19	x
		N722	Strukturreiche Nadelholzforste; mittlere Ausprägung	21.839,67	x
		N723	Strukturreiche Nadelholzforste; alte Ausprägung	531,14	x
		P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	139,59	9,19
		S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	29,81	29,81
		V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1.043,91	x
		V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2.210,51	x
		V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	2.759,60	210,79
		W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte *(z. B. mit Schlehe, Pfaffenhütchen oder Hasel)*	303,58	x
		W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	1.775,26	x
Zwischensumme in m²				**106.041,32**	**2.147,02**
Summe aller Flächeninanspruchnahmen in m²				**173.784,26**	**4.846,39**

Anmerkung: Aufgrund der z.T. sehr gering in Anspruch genommenen Flächengröße erfolgt die Flächenangabe in dieser Tabelle in m².

11 Forstrechtlicher Kompensationsbedarf

Die Kombination aus BNT-Kartierung, Definition der Waldflächen i. S. d. BayWaldG, Schutzstatus gemäß BayWaldG und Vorhabeninanspruchnahme bzgl. des Kompensationserfordernisses ergibt den hier dargestellten forstrechtlichen Kompensationsbedarf. Ausführliche Informationen hierzu sind dem Kap. 5 zu entnehmen.

Der UR des Abschnitts D2 befindet sich größtenteils nördlich der Donau, was somit einer Ausgleichspflicht für alle dauerhaft vom Vorhaben betroffenen Funktionswälder zur Folge hat. Der Ausgleich hat im Verhältnis 1 : 1 zu erfolgen. Lediglich ein kleiner Teil des Trassenabschnitts liegt südlich der Donau, jedoch erfolgt hier keine Inanspruchnahme von Waldflächen.

Insgesamt werden im Abschnitt D2, im Naturraum D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“, 6,68 ha Waldfläche dauerhaft in Anspruch genommen. Hiervon sind **0,24 ha** mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen belegt und damit ausgleichspflichtig.

Die vom Vorhaben nicht betroffene Restwaldbestände bleiben auch nach Abzug der dauerhaften Flächeninanspruchnahmen noch Wald i. S. d. BayWaldG und müssen somit nicht mit kompensiert werden.

12 Darstellung und Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen

Nach Darstellung der vorhabenbedingt in Anspruch genommen forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen (temporär und dauerhaft) erfolgt nun die Darstellung und Bewertung erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen für den Abschnitt D2.

Der UR des Abschnitts D2 befindet sich nördlich der Donau, was somit einer Ausgleichspflicht für alle vom Vorhaben betroffenen Funktionswälder zur Folge hat. Der Ausgleich hat im Verhältnis 1 : 1 zu erfolgen. Lediglich ein kleiner Teil des Trassenabschnitts liegt südlich der Donau, jedoch erfolgt hier keine Inanspruchnahme von Waldflächen.

12.1 Anlage eines strukturreichen und naturnahen Waldrandes

Darstellung der Ausgleichsmaßnahme

Das Idealbild eines ökologisch attraktiven und funktionsfähigen Waldrandes hat eine Tiefe von mindestens zehn Metern und setzt sich aus mehreren Elementen bzw. Zonen zusammen: einem Krautsaum, einem Strauchgürtel und dem benachbarten Waldbestand / Waldmantel. Der Übergang zwischen den genannten Zonen ist dabei fließend.

Die Begründung des Waldrandes erfolgt künstlich durch Pflanzung und Ausbringung einer Grünlandeinsaat. Auf natürlichem Wege wird sich sicherlich auch Sukzession einstellen.

Zur Anlage eines an die Offenlandgrenze längs ausgerichteten artenreichen Krautsaums wird eine naturnahe Grünlandeinsaat ausgebracht. Dabei ist ausschließlich nach VWW zertifiziertes Saatgut gebietsheimischer Gräser gesicherter Herkunft zu verwenden. Der Krautsaum soll nach Abschluss der Arbeiten etwa eine Tiefe von zehn Metern umfassen.

Bei der Wahl der Baum- und Straucharten für den Waldrand ist auf die Standortsverhältnisse (Wasser, Boden, Klima, Exposition etc.) zu achten. Zusätzlich müssen die schutzgutrelevanten Waldfunktionen berücksichtigt werden.

Im Anschluss an die Anlage des Krautsaums folgt die Pflanzung heimischer und standortgerechter Sträucher. Im vorderen, sich an den Krautsaum anschließenden Bereich, werden vor allem niederwüchsige Arten wie Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und Hundsrose (*Rosa canina*) verwendet. Größere Arten wie beispielsweise Weißdorn (*Crataegus* spec.), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) sollten dahinter eingebracht werden.

Der Waldmantel unterteilt sich in eine sog. „Übergangszone“ und einem geschlossenen Waldbestand. Die aufgelockerte Übergangszone ist dem sich anschließenden Hauptbestand vorgelagert. Hier finden sich hauptsächlich Bäume zweiter Ordnung. Das bedeutet, sie liegen in ihrem Höhenwachstum weit unter dem der Waldbaumarten und werden selten höher als 15 m. Zu den Baumarten zweiter Ordnung zählen mitunter Wildbirne (*Pyrus sylvestris*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Wildkirsche (*Prunus avium*) sowie der Feldahorn (*Acer campestre*) und die Hainbuche (*Carpinus betulus*).

Für die Initialpflanzung der Gehölze wird vorrangig gebietsheimisches (autochthones) bzw. dem Naturraum entnommenes Pflanzmaterial verwendet. Es ist darauf zu achten, dass das verwendete Pflanzgut den Vorgaben des FoVG entspricht.

Die Sträucher sind in einen Verband von ca. 2 x 3 m zu begründen. Für die locker darüberstehenden Bäume 2. Ordnung innerhalb der Übergangszone sollte ein Verband von 5 x 10 bis 10 x 10 m gewählt werden. Die Mischung der verschiedenen Arten geschieht truppweise mit jeweils drei bis sieben Pflanzen einer Art.

Eine Pflege durch das Freihalten der Jungbäume von Beikräutern sollte bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, an dem die gepflanzten Bäume über die vorhandene Vegetation dominieren. Der Einsatz von Pestiziden ist dabei nicht zulässig.

Übergeordnetes Ziel ist zusammenfassend die Herstellung einer vielgestaltigen Übergangszone vom Wald zur offenen Landschaft, in der sich die Elemente der Saum-, Strauch- und Baumschicht mosaikartig durchmischen.

Die gesetzlichen Vorschriften des BayWaldG sowie des FoVG und die standörtlichen Gegebenheiten der Ausgleichsfläche sind bei der Baumartenwahl einzuhalten bzw. mit einzubeziehen. Weiterhin wird auf die Einhaltung der forstüblichen Pflanzqualitäten und -dichten hingewiesen.

Bewertung der Ausgleichsmaßnahme

Waldränder leisten einen erheblichen Beitrag zur Bestandesstabilität, da sie Wind- und Sturmschäden sowie Sonnenbrand und Aushagerung des Waldbodens abschwächen. Sie leisten Beiträge als Lebensraum und bei der Vernetzung von Lebensräumen im Biotopverbund. Gerade im Hinblick auf die den Waldbestand umgebenen Landschaft (intensiv genutzter Acker, mesophiles Gebüsch etc.) kommt einem naturnahen Waldrand als Trittstein für viele Waldarten eine besondere Bedeutung zu. Als prägende Landschaftselemente bereichern sie außerdem das Landschaftsbild.

Durch den weiten Verband und die truppweise Pflanzung verbleibt neben der besseren Entwicklung des Einzelbaumes bzw. Strauches genügend Raum für das natürliche Ankommen weiterer Bäume und Sträucher.

12.2 Aufforstung eines standortgerechten Laubmischwaldes

Die geplante Aufforstung ist als standortgerechter Laubmischwald einschließlich der Entwicklung eines strukturreichen und naturnahen Waldrandes (vgl. Kap. 12.1) umzusetzen.

Die Baumartenwahl muss in Abstimmung mit dem Grundeigentümer der Ausgleichsfläche sowie nach Rücksprache mit dem zuständigen AELF stattfinden.

Die gesetzlichen Vorschriften des BayWaldG sowie des FoVG und die standörtlichen Gegebenheiten der Ausgleichsfläche sind bei der Baumartenwahl einzuhalten bzw. mit einzubeziehen. Weiterhin wird auf die Einhaltung der forstüblichen Pflanzqualitäten und -dichten hingewiesen.

12.3 Für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehenes Flurstück

Im Folgenden wird die für die geplante Ausgleichsmaßnahme als geeignet eingestufte Waldfläche inkl. Flurstücksbezeichnung kurz beschrieben. Für eine fachliche Einwertung der Fläche wurden die folgenden Parameter aus dem aktuellen Stand des öffentlich zugänglichen Bayern Atlas herangezogen: Wuchsgebiet bzw. Wuchsbezirk, Boden, Geologie und gesetzlicher Schutzstatus (NSG, LSG etc.). Die amtlichen Flurstücksgrößen finden sich in Teil D4 und K4.

Die Tabelle 15 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die wichtigsten Eckdaten der Ausgleichsfläche.

Tabelle 15: Für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehenes Flurstück

FlNr.	~~711~~599
Größe [ha]	~~3,932~~,29
beanspruchte Fläche [ha]	0,24
Gemarkung	Pettenreuth
Gemeinde	Bernhardswald
Naturraum	D63 Oberpfälzer und Bayerischer Wald
WG/WB	11 Bayerischer Wald / 11.1 Westlicher Vorderer Bayerischer Wald
Boden	fast ausschließlich Braunerde (podsolig)

Geologie	Gneis
Baumartenempfehlung	Buche, Bergahorn, Winterlinde, Stieleiche

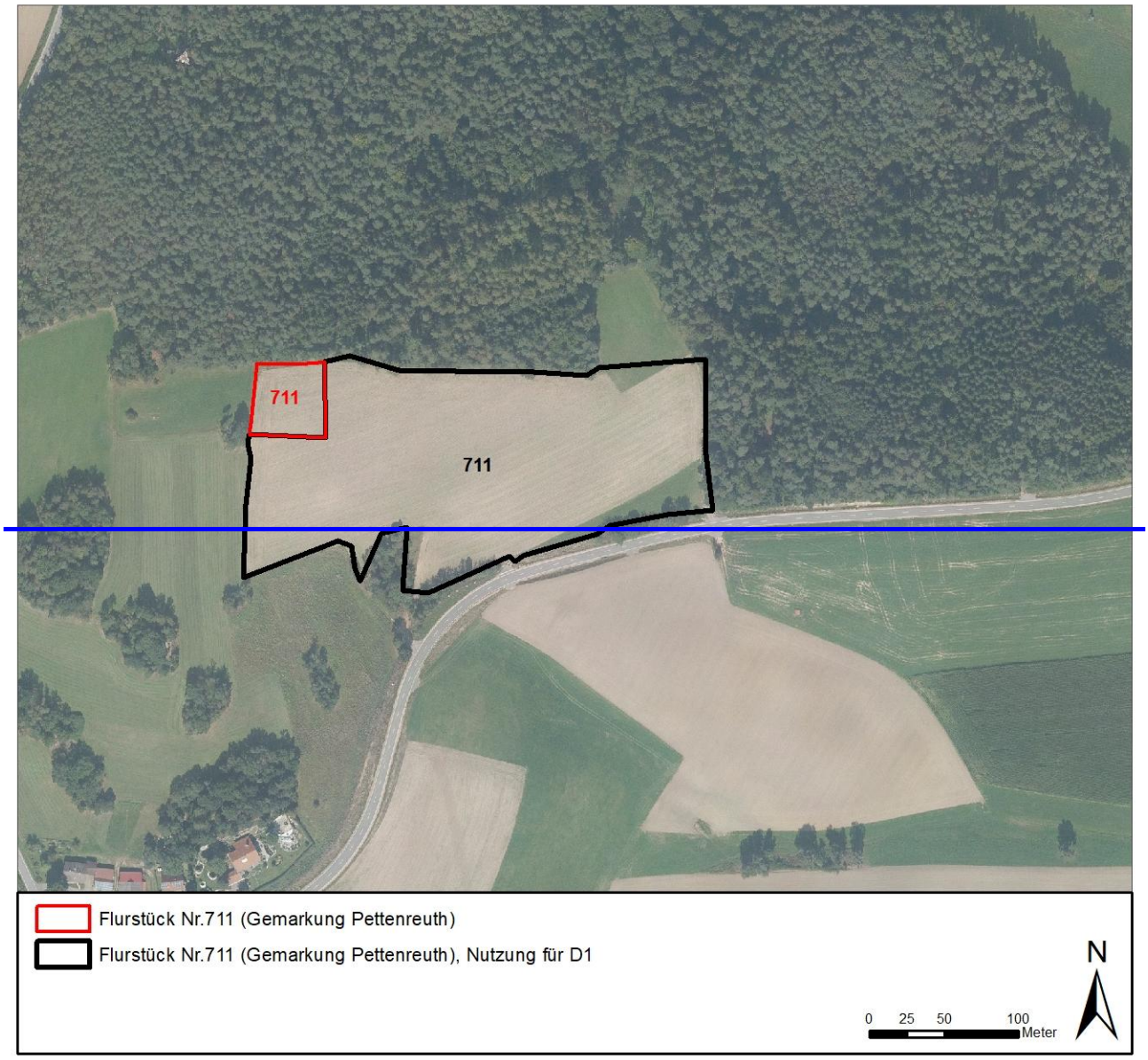
FINr. ~~711~~ 599

Das Flurstück mit der Nummer ~~711~~ 599 (Gemarkung Pettenreuth) liegt südlich der Ortschaft Seibersdorf ~~ca. 1.800 m westlich Pettenreuth~~ innerhalb der Gemeinde Bernhardswald im Naturraum D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“. Die vorgesehene Fläche hat eine Gesamtgröße von ~~3,93~~2,29 ha, wobei ~~3,76~~ nur 0,55 ha frei von Bestockung sind und somit für die forstrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung stehen. Insgesamt sind 0,24 ha für forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen im Abschnitt D2 vorgesehen. ~~Die verbleibende Fläche wird für forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen im Abschnitt D1 verwendet (Abbildung).~~ Der Abstand zur geplanten Trasse beträgt ca. ~~2,53~~ km.

Die unbestockte Teilfläche des ~~gesamte Fläche des~~ Flurstücks unterlag bislang der landwirtschaftlichen Nutzung. ~~Im Süden grenzt die Staatsstraße 2150 und im Westen weitere als Grünland genutzte Flächen an~~Im Osten grenzen weitere landwirtschaftliche Flächen an. Waldanschluss besitzt ~~die~~ der unbestockte Flurstücksteil im Norden und Westen. Auch im Süden grenzen kleinere bestockte Flächen an. ~~Fläche sowohl im Norden und Osten auf seiner gesamten Länge.~~

Aufgrund des Waldanschlusses ~~und der erreichten geforderten Mindestbreite von 25m bzw. von 45 m (naturschutzrechtliche Kompensation auf gleicher Fläche) (StMELF 2017b) für Erstaufforstungen,~~ eignet sich die Fläche aus waldrechtlicher Sicht für die geplante forstliche Ausgleichsmaßnahme. Es kann sich demnach ein für die Waldeigenschaft nach BayWaldG entscheidendes Waldinnenklima entwickeln.

Aufgrund der vorliegenden Standortbedingungen können die folgenden Baumarten für eine Erstaufforstung empfohlen werden: Buche, Bergahorn, Winterlinde, Stieleiche. Die tatsächliche Baumartenwahl ist mit dem zuständigen AELF abzustimmen.


711
711
Flurstück Nr.711 (Gemarkung Pettenreuth)
Flurstück Nr.711 (Gemarkung Pettenreuth), Nutzung für D1
N
0 25 50 100
Meter

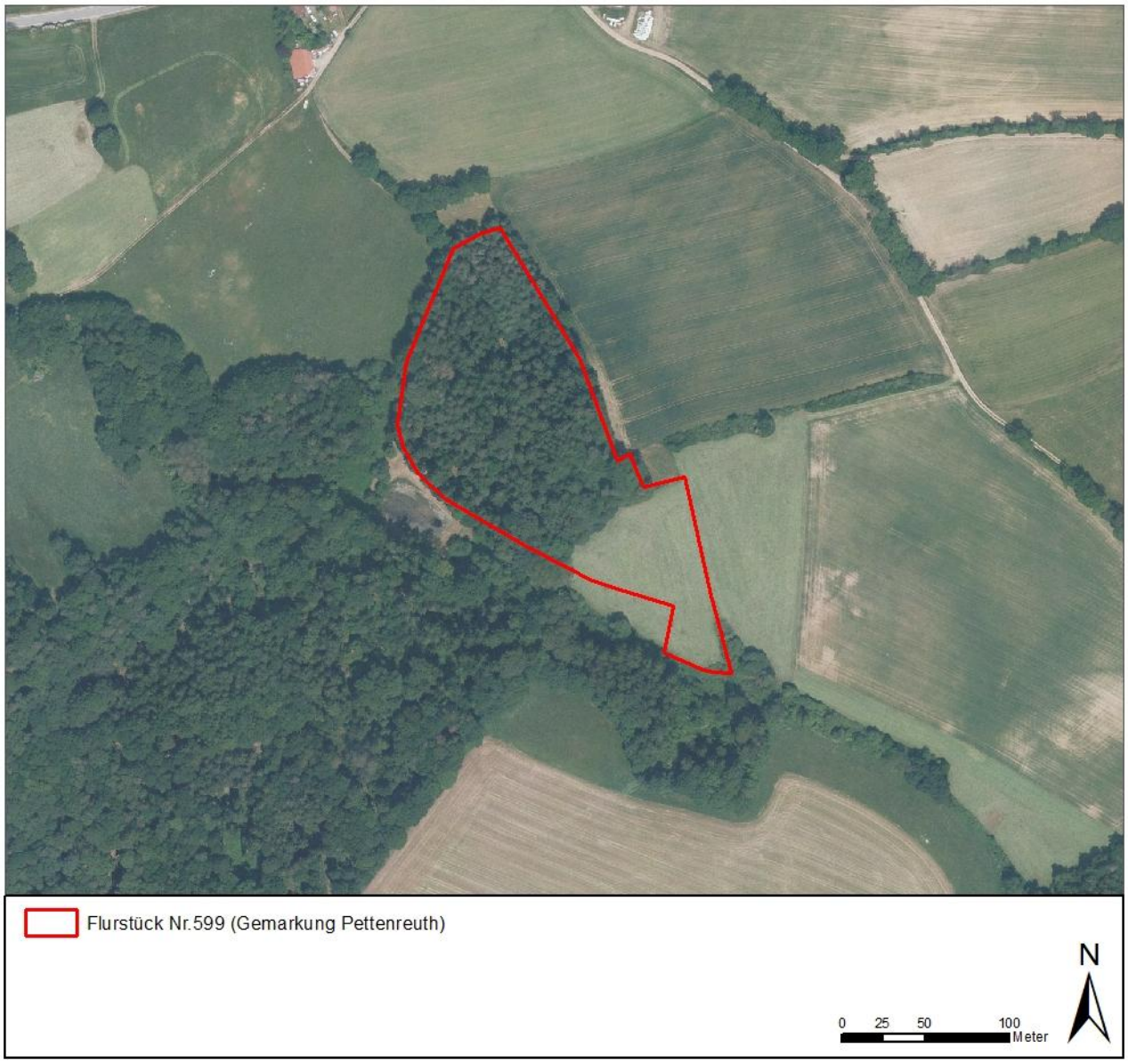


Abbildung 14: Flurstück Nr. ~~711~~599

13 Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsmaßnahmen befristet umgewandelter Waldflächen

Wie bereits in den vorangegangenen Ausführungen dargestellt, werden insgesamt 10,60 ha Wald temporär im Rahmen des Vorhabens beansprucht. Hieraus entfallen 0,24 ha auf temporär genutzte Flächen mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen. Die im Trassenabschnitt liegenden Restwaldflächen behalten aufgrund des temporären Eingriffscharakters ihre Waldeigenschaft.

Die für den Abschnitt D2 vorgesehene Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsmaßnahmen in Form einer Waldrandgestaltung bzw. Wiederaufforstung der befristet umgewandelten Waldflächen ist Teil des Maßnahmenkonzepts und wird in dem hier folgenden Kapitel erstellt.

Zielsetzung der Rekultivierungsmaßnahmen

Temporär genutzte Waldflächen, die im Durchschnitt eine Tiefe von ca. 30 m aufweisen, sind als sinnvoller ökologischer Abschluss der betroffenen Gesamtwaldflächen zu allen Nicht-Waldflächen ein an den Standort angepassten, gestufter, sowie struktur- und artenreicher Laubbaum-Waldrand, unter Beachtung der potenziellen natürlichen Vegetation zu schaffen und dauerhaft zu erhalten.

Waldränder bilden grundsätzlich einen eng verzahnten Übergang vom geschlossenen Wald zu unbewaldeten Offenlandflächen. Insbesondere im Hinblick auf eine naturnahe Waldbewirtschaftung stellen stufig aufgebaute Waldränder wertvolle Biotopverbunde dar. Durch die Kombination verschiedenster Habitate ist eine hohe Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten kennzeichnend für Waldränder. Darüber hinaus wirken sie unterstützend auf die Bestandesstabilität der angrenzenden Waldflächen (Schutz vor Sturmschäden, Sonnenbrand, Aushagerung des Bodens etc.). Neben den eben genannten ökologischen Funktionen haben sie auch eine rein ästhetische Wirkung und bereichern das Landschaftsbild.

Anlage eines strukturreichen und naturnahen Waldrandes

Das Idealbild eines ökologisch attraktiven Waldrandes hat eine Tiefe von mind. zehn Metern und setzt sich aus mehreren Elementen bzw. Zonen zusammen: einem Krautsaum, einem Strauchgürtel und einem Waldmantel. Der Übergang zwischen den genannten Zonen ist dabei fließend.

Zur Anlage eines an die Offenlandgrenze längs ausgerichteten artenreichen Krautsaums wird eine naturnahe Grünlandeinsaat ausgebracht. Dabei ist ausschließlich nach VWW zertifiziertes Saatgut gebietsheimischer Gräser gesicherter Herkunft zu verwenden. Der Krautsaum soll nach Abschluss der Arbeiten etwa eine Tiefe von zehn Metern umfassen.

Im Anschluss daran werden heimische und standortgerechte Sträucher gepflanzt. Im vorderen, sich an den Krautsaum anschließenden Bereich, werden vor allem niederwüchsige Arten wie Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und Hundsrose (*Rosa canina*) verwendet. Größere Arten wie beispielsweise Weißdorn (*Crataegus* spec.), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) sollten dahinter eingebracht werden.

Der Waldmantel unterteilt sich in eine sog. „Übergangszone“ und einem geschlossenen Waldbestand. Die aufgelockerte Übergangszone ist dem sich anschließenden Hauptbestand vorgelagert. Hier finden sich hauptsächlich Bäume zweiter Ordnung. Das bedeutet, sie liegen in ihrem Höhenwachstum weit unter dem der Waldbaumarten und werden selten höher als 15 m. Zu den Baumarten zweiter Ordnung zählen mitunter Wildbirne (*Pyrus sylvestris*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Wildkirsche (*Prunus avium*) sowie der Feldahorn (*Acer campestre*) und die Hainbuche (*Carpinus betulus*).

Für die Initialpflanzung der Gehölze wird vorrangig gebietsheimisches (autochthones) bzw. dem Naturraum entnommenes Pflanzmaterial verwendet. Es ist darauf zu achten, dass das verwendete Pflanzgut den Vorgaben des FoVG entspricht.

Die Sträucher sind in einen Verband von ca. 2 x 3 m zu begründen. Für die locker darüberstehenden Bäume 2. Ordnung innerhalb der Übergangszone sollte ein Verband von 5 x 10 bis 10 x 10 m gewählt werden. Die Mischung der verschiedenen Arten geschieht truppweise mit jeweils drei bis sieben Pflanzen einer Art.

Durch den weiten Verband und die truppweise Pflanzung verbleibt neben der besseren Entwicklung des Einzelbaumes bzw. Strauches genügend Raum für das natürliche Ankommen weiterer Bäume und Sträucher.

Eine Pflege durch das Freihalten der Jungbäume von Beikräutern sollte bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, an dem die gepflanzten Bäume über die vorhandene Vegetation dominieren. Der Einsatz von Pestiziden ist dabei nicht zulässig.

14 Fazit / Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Unterlage zur Forstwirtschaft für den Abschnitt D2 ist es, dass unvermeidbare Eingriffe durch die dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme im SuedOstLink durch forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

In Abschnitt D2 werden insgesamt 6,68 ha Waldflächen dauerhaft und 10,60 ha temporär im Naturraum D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ in Anspruch genommen bzw. verlieren durch die geplanten Maßnahmen ihre Waldeigenschaft nach BayWaldG. In der Summe sind hiervon 0,48 ha mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen belegt.

Da eine Inanspruchnahme von Waldflächen im Abschnitt D2 ausschließlich im UR nördlich der Donau erfolgt, besteht eine Ausgleichspflicht für alle dortigen dauerhaft vom Vorhaben betroffenen Funktionswälder. Der Ausgleich hat im Verhältnis 1 : 1 zu erfolgen. Im Abschnitt D2 werden 0,24 ha Funktionswaldfläche nördlich der Donau dauerhaft in Anspruch genommen. Insgesamt sind somit **0,24 ha** durch forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen auszugleichen (Tabelle 14)**.**

Nach gutachterlicher Einschätzung sind die Auswirkungen des Vorhabens, auf die im Abschnitt D2 betroffenen Waldbiotope insgesamt als tolerierbar einzustufen. Bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Einhaltung der guten fachlichen Praxis der Forstwirtschaft bei den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der Waldverlust durch die dauerhaften und temporären Eingriffe vollständig kompensiert werden.

15 Literaturverzeichnis

AELF Cham Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Cham. https://www.aelf-ch.bayern.de/forstwirtschaft/index.php. Zugegriffen:16.01.2023

BAYJG Bayerisches Jagdgesetz (BayJG) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 792-1-L) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Art. 11 des Gesetzes vom 22. April 2022 (GVBl. S. 102) geändert worden ist.

BayKompV Bayerische Kompensationsverordnung vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), die durch § 2 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist.

BAYKOMPV BEGRÜNDUNG Begründung zur Bayerischen Kompensationsverordnung vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), die durch § 2 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist. https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/eingriffe/doc/begruendung_baykomp.pdf. Zugegriffen: 10. Januar 2023

BayNatSchG Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.

BayWaldG Bayerisches Waldgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 2005 (GVBl. S. 313, BayRS 7902-1-L), das zuletzt durch Art. 9b Abs. 6 des Gesetzes vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598) geändert worden ist.

BBPlG Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist.

BFN (2022): Bundesamt für Naturschutz: Landschaften in Deutschland, Karte, und Landschaftssteckbriefe: Falkensteiner Vorwald. Zugegriffen: 12.Dezember.2022

BMEL (2012): Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Dritte Bundeswaldinventur 2011/2012. https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/bundeswaldinventur.html. Zugegriffen: 13.Januar 2023

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.

BWaldG Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. (2018).

DVFoVG Verordnung zur Durchführung des Forstvermehrungsgutgesetzes (DVFoVG) vom 4. Juni 2003 (GVBl. S. 371, BayRS 7903-1-L), die zuletzt durch § 2 der Verordnung vom 24. März 2019 (GVBl. S. 168) geändert worden ist.

DWD Deutscher Wetterdienst: Vieljährige Mittelwerte 1991 - 2020. https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html.

ERSTAUFFR Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten über die Richtlinien zur Erstaufforstung und zur Anlage von Kurzumtriebsplantagen (ErstAuffR) vom 4. Februar 2015.

FORG - Gesetz über die Forstrechte in der aktuell gültigen Fassung [derzeit in der Fassung vom 3. April 1958 (BayRS V S. 536), BayRS 7902-7-L, das zuletzt durch § 1 Abs. 338 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist.

FoVDV Forstvermehrungsgut-Durchführungsverordnung vom 20. Dezember 2002 (BGBl. I S. 4711; 2003 I S. 61).

FoVG Forstvermehrungsgutgesetz vom 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 414 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

GO Gemeindeordnung (GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-I), die zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 9. März 2021 (GVBl. S. 74) geändert worden ist.

LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2018): Naturräumliche Gliederung Bayerns.

LFSTAT (2022): Statistik kommunal 2021. Landkreis Regensburg. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFSTAT (2019a): Statistik kommunal 2018. Gemeinde Bernhardswald. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFSTAT (2021a): Statistik kommunal 2020. Gemeinde Altenthann. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFSTAT (2019b): Statistik kommunal 2018. Gemeinde Brennberg. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFSTAT (2021b): Statistik kommunal 2020. Gemeinde Wiesent. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFSTAT (2020): Statistik kommunal 2019. Stadt Wörth a.d.Donau. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFSTAT (2019c): Statistik kommunal 2018. Gemeinde Wald. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFSTAT (2021c): Statistik kommunal 2020. Gemeinde Höchstädt i. Fichtelgebirge. Bayerisches Landesamt für Statistik. Zugegriffen: 12 Januar 2023

LFU BAYERN (2011a): Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität - 33 Dungau (Gäuboden). https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/gliederung/doc/33.pdf. Zugegriffen: 14. Dezember 2022

LFU BAYERN (2011b): Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität - 29 Vorderer Bayerischer Wald. https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/gliederung/doc/29.pdf. Zugegriffen: 14. Dezember 2022

LFU (2014a): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) - Arbeitshilfe zur Biotopwertliste.

LFU (2014b): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) – Arbeitshilfe zur Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen.

LFU (2021): Bayerisches Landesamt für Umwelt - Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz – Biotopkartierung Bayern, abgerufen am 24.02.2023. https://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung/index.htm

LWF (2014): Waldfläche [ha] nach Regierungsbezirken und Eigentumsarten. https://www.bundeswaldinventur.bayern.de/114701/index.php. Zugegriffen: 13.01.2023

MEYNEN, E., SCHMIDTHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H., & SCHULTZE, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Remagen und Bad Godesberg (1953–1962): Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, (Bd. 1–8).

NABEG Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist.

SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU.: *Natur und Landschaft*. (*69*(9), S. 395–406).

STMELF (2013): Naturwaldreservate in Bayern. Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 1. Juli 2013 Az.: F3-7711.7-1/26.

StMELF (2017a): Vollzugshinweise zur Anwendung des Waldgesetzes für Bayern bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus, Stand 1. Februar 2017.

StMELF (2017b): Hinweise zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Wald für Eingriffe in Natur und Landschaft nach dem Naturschutzrecht, Stand Juli 2013.

StMUV (2017): Vollzugshinweise zur Anwendung der BayKompV bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus.

WALENTOWSKI, H., FISCHER, A., KÖLLING, C., TÜRK, W., & EWALD, J. (2020): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising: Geobotanica, (4.).

ZERLE, HEIN, FOERST, STÖCKEL, BECK, NÜßLEIN, & PRATSCH (2021): Forstrecht in Bayern. Kommentar. W. Kohlhammer GmbH.

16 Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AC	Bezeichnung für Drehstrom (engl. alternating current)
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
AT	Arbeitstage
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BNetzA	Bundesnetzagentur
BWI III	Dritte Bundeswaldinventur
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DTK	Digitale Topografische Karte
DTK25	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1 : 25.000
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Erdkabel
EN	Europäische Norm
Erl.	Erläuterung
EU	Europäische Union
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FL	Freileitung
FlNr.	Flurnummer
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
ha	Hektar
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
k. A.	keine Angabe

KAS	Kabelabschnittsstation
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
km	Kilometer
KSR	Kabelschutzrohr
kV	Kilovolt (1.000 V)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LfStat	Bayerisches Landesamt für Statistik
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL-ZS	Lichtwellenleiterzwischenstation
m	Meter
MaP	Managementplan
mm	Millimeter
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.
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
SG	Schutzgut
SOL	SuedOstLink
söpB	sonstige öffentliche und private Belange
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (engl. Special Protected Area)
SST	Schutzstreifen
StMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
SUP	Strategische Umweltprüfung
t	Tonnen
TKS	Trassenkorridorsegment
UBB	Umweltbaubegleitung
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VGH	Verwaltungsgerichtshof
VHT	Vorhabenträger
VWW	Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e. V.

Gesetze und Verordnungen

BauGB	Baugesetzbuch
BayJG	Bayerisches Jagdgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
DVFoVG	Verordnung zur Durchführung des Forstvermehrungsgutgesetzes
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ErstAuffR	Richtlinien zur Erstaufforstung und zur Anlage von Kurzumtriebsplantagen
FoRG	Gesetz über die Forstrechte
FoVG	Forstvermehrungsgutgesetz
FoVDV	Forstvermehrungsgut-Durchführungsverordnung
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NSG-VO	Naturschutzgebietsverordnung