TRANSNET BW

Vorhaben 19 Abschnitt Süd–3

Forstrechtlicher Fachbeitrag

Register 15

ö:konzept GmbH
Heinrich-von-Stephan-Str. 5c
79100 Freiburg i. Br.
+49 761 89647 10
info@oekonzept-freiburg.de

ö:konzept
Consulting für
Wald und Offenland

Impressum

Auftraggeber	**TransnetBW GmbH** Pariser Platz / Osloer Straße 15-17 70173 Stuttgart
Auftragnehmer	ö:konzept GmbH
Bearbeiter	Philipp Riedel
Erstellt:	Freiburg i. Br., 06.06.2025
Stand:	V 2.1 14.09.2026

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung 6

2 Forstrechtliche Belange 8

2.1 Rechtliche Grundlage 8

2.2 Methodik 8

3 Vorhabenbeschreibung und Standort 10

3.1 Vorhabenbeschreibung 10

3.1.1 Wald betroffen von Trassenabschnitten 10

3.1.2 Bauablauf und Vorhabenbestandteile 11

3.1.3 Angaben zum Betrieb der Leitung 17

3.2 Mit dem Vorhaben verbundene Wirkungen 18

3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren 18

3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren 19

3.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen 19

3.3 Standortskundliche Gliederung 19

3.4 Forstliche Nutz- und Schutzfunktion 20

4 Alternativen und Minimierung 22

4.1 Allgemeines 22

4.1.1 Ökologische Baubegleitung und bodenkundliche Baubegleitung 22

4.1.2 Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen 22

4.2 Gebot der Eingriffsminimierung 23

5 Eingriffsumfang 24

5.1 Forstrechtlicher Ausgleich 29

5.2 Umwandlungsanträge 29

6 Literatur 30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung der Abgrenzung von Vorhaben 19 und der Planfeststellungsabschnitte von Vorhaben 19 Süd 7

Abbildung 2: Darstellung der beiden Maststandorte 5220/013 und 5220/014, die innerhalb der Waldfläche wiederbewaldet werden 27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Forstrechtliche betroffene Flächen im Rahmen des Vorhabens 19 Süd 3 10

Tabelle 2: Bilanz der temporär umgewandelten Waldflächen (§ 11 LWaldG) (m^2), unterteilt nach Biotoptypen und der Art des temporären Eingriffs 24

Tabelle 3: Bilanz der Waldflächen mit dauerhafter Umwandlung (§ 9 LWaldG) (m^2) 25

Tabelle 4: Eingriffs-Bilanz der permanenten Waldumwandlung 26

Abkürzungen

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
FE	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Flurst.Nr.	Flurstücksnummer
FVA	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
GVV	Gemeindeverwaltungsverband
ha	Hektar
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg
LRA	Landratsamt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LWaldG	Landeswaldgesetz
RP	Regierungspräsidium
UM	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Netzausbaus für die Energiewende ist geplant, die Übertragungskapazität in der durch hohe Lasten geprägten Region zwischen Frankfurt und Karlsruhe von 220-kV auf 380-kV (Drehstrom) zu erhöhen. Das Vorhaben, das in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als Vorhaben Nr. 19 geführt wird, soll dabei als eine Netzverstärkung auf der Strecke zwischen Urberach, südlich von Frankfurt am Main (Hessen) und Karlsruhe-Daxlanden (Baden-Württemberg) erfolgen (vgl. Abbildung 1).

Für das Planfeststellungsverfahren wurde das Vorhaben bereits in der Bundesfachplanung in einen nördlichen und einen südlichen Abschnitt untergliedert. Der nördliche Abschnitt (nachfolgend Abschnitt Nord oder V19 Nord) wird dabei durch die Strecke zwischen den Umspannwerken (UWs) Urberach, Pfungstadt und Weinheim mit einer Länge von ca. 66 km gebildet. Die Netzverstärkung in diesem Abschnitt wird vom Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) Amprion durchgeführt.

Der südliche Abschnitt (Abschnitt Süd oder V19 Süd) verläuft vom UW Weinheim über die UWs Mannheim (G380), Rheinau und Altlußheim bis hin zum Netzverknüpfungspunkt Daxlanden (Karlsruhe) mit einer Länge von ca. 76 km. Die Zuständigkeit für diesen Abschnitt obliegt der Vorhabenträgerin TransnetBW GmbH (TransnetBW).

Mit der Bundesfachplanungsentscheidung vom 30.11.2022 wurde die Bundesfachplanung für V19 Süd abgeschlossen, der beantragte Trassenkorridor verbindlich für das anschließende Planfeststellungsverfahren festgelegt und in den Bundesnetzplan aufgenommen. V19 Süd wurde in drei Planfeststellungsabschnitte unterteilt (vgl. Abbildung 1).

Vorliegender Beitrag befasst sich mit den forstrechtlichen Belangen auf dem rund 18 km langen Abschnitt Süd-3 von Weinheim bis Rheinau. Innerhalb des Abschnittes werden zwei 220-kV Stromkreise durch zwei 380-kV-Stromkreise ersetzt. Der Abschnitt beginnt am Umspannwerk Weinheim an Mast 7600/039A-038A und endet südlich des Umspannwerkes Rheinau an Mast 7100/164. Er beinhaltet den Abzweig eines Stromkreises nach Westen zur Einbindung des Netzverknüpfungspunktes Mannheim (G380). Der beantragte Abschnitt befindet sich vollständig im nordwestlichen Bereich von Baden-Württemberg.

Wald ist zwar durch das Vorhaben betroffen, aber nur in verhältnismäßig geringem Umfang. Der weit überwiegende betroffene Teil liegt in einem Waldbereich nördlich des Ortes Pfingstberg bzw. der Stadt Mannheim.

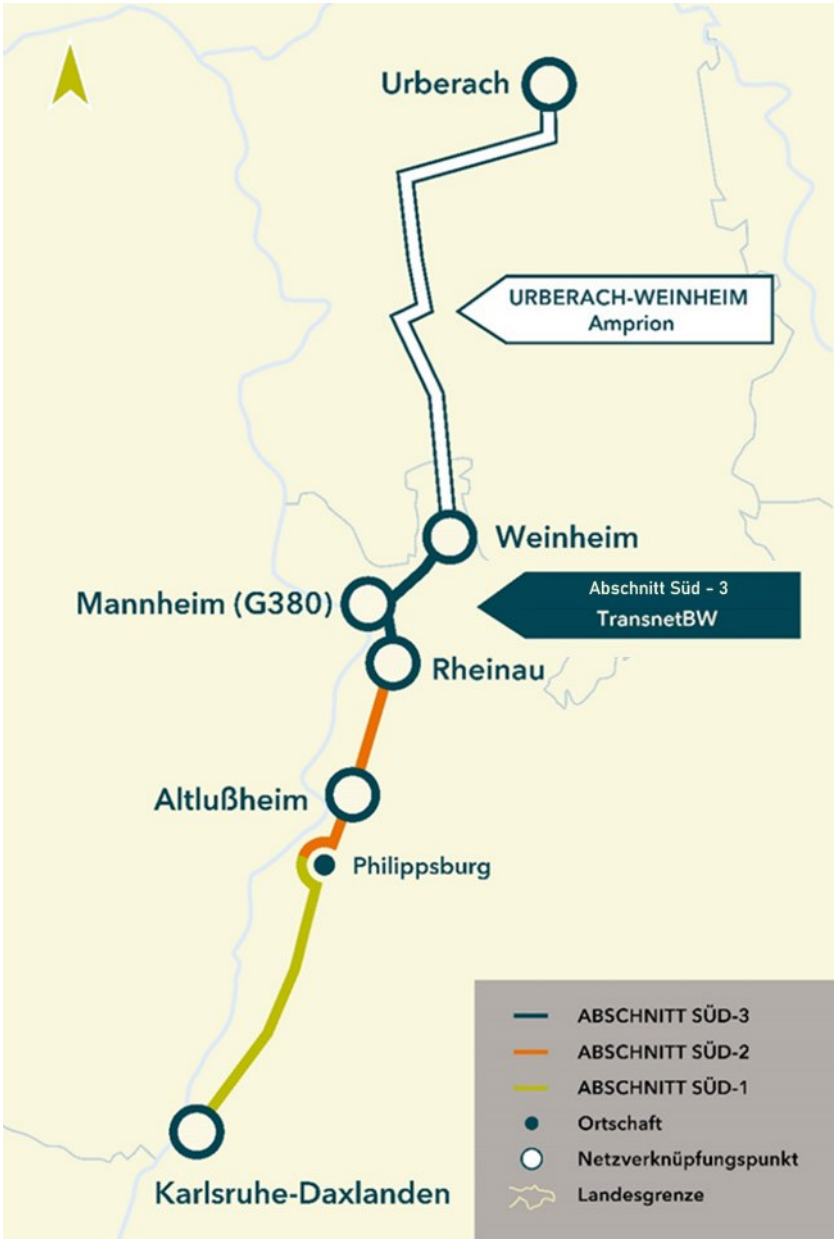

Abbildung 1: Darstellung der Abgrenzung von Vorhaben 19 und der Planfeststellungsabschnitte von Vorhaben 19 Süd

Eine detaillierte Vorhabenbeschreibung ist im Erläuterungsbericht (Register 1), Kapitel 4.3, enthalten. Die Folgemaßnahmen und Provisorien sind ebenso im Erläuterungsbericht (Register 1), Kapitel 4.1 und Kapitel 8 dem Trassenverlauf zugeordnet.

2 Forstrechtliche Belange

2.1 Rechtliche Grundlage

Walderhalt

Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt zu erhalten (§1 LWaldG). Waldumwandlungen (permanent und befristet) sind in den §§ 9 und 11 LWaldG geregelt.

Umwandlung

Nach § 9 LWaldG darf Wald nur mit Genehmigung der höheren Forstbehörde in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Bei der Entscheidung über einen Umwandlungsantrag sind die Rechte, Pflichten und wirtschaftlichen Interessen des Antragstellers sowie die Belange der Allgemeinheit gegen- und untereinander abzuwägen.

Eine Waldumwandlung kann genehmigt werden, wenn sie mit den Belangen der Allgemeinheit in Abwägung mit den privaten Interessen des Antragsstellers vereinbar ist [§ 9 (2) LWaldG] und die wegfallenden Schutz- und Erholungsfunktionen voll oder teilweise durch Ersatzaufforstungen, den Erhalt eines schützenswerten Bestands oder sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen kompensiert werden [§ 9 (3) LWaldG].

Ist kein Ausgleich möglich, erfolgt der Ausgleich über eine Walderhaltungsabgabe gemäß § 9 Abs. 4 LWaldG.

Eine befristete Waldumwandlung kann dann genehmigt werden, wenn ein öffentliches Interesse oder ein besonderes wirtschaftliches Interesse des Antragstellers an einer vorübergehenden anderweitigen Nutzung der Fläche besteht, wenn andere öffentliche Interessen i.S. des § 9 Abs. 2 LWaldG nicht entgegenstehen und sichergestellt wird, dass bis zum Ablauf einer von der höheren Forstbehörde bestimmten Frist ordnungsgemäß wieder aufgeforstet wird.

Für die befristete Waldumwandlung ist ein Rekultivierungskonzept erforderlich.

Die erforderlichen Genehmigungen für die dauerhafte und die temporäre Waldumwandlung sind gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses umfasst, so dass eine eigenständige Genehmigung durch die Forstbehörde nicht erforderlich ist. Der Antrag auf Waldumwandlung ist deshalb in Register 17.2 enthalten und nimmt vollständig auf Register 15 Bezug.

2.2 Methodik

Grundlage für die Herleitung des forstrechtlichen Ausgleichsbedarfs und die Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen sind die folgenden Handreichungen des RP FREIBURG (2019):

- Waldumwandlungen nach §§ 9-11 Landeswaldgesetz (LWaldG). Handreichung zur Erstellung einer forstrechtlichen Eingriffs- und Ausgleichsbilanz – Hinweise, Anregungen, Handlungsoptionen.
- Anlage 1: Übersicht Ausgleichsmaßnahmen.
- Anlage 2: Steckbriefe zu den Ausgleichsmaßnahmen.

Für die Eingriffsbewertung und die Bewertung des Ausgleichs sind die folgenden Verfahren möglich:

1. Bilanzierung über Wertpunkte der Ökokontoverordnung (ÖKVO) Baden-Württemberg

2. Bilanzierung über Flächen und Faktoren

Im Rahmen einer Fachbesprechung für den Planungsabschnitt Süd-2 mit dem RP Freiburg, Abteilung Forstdirektion wurde am 12.06.2024 festgelegt, dass die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung über Wertpunkte der ÖKVO erfolgen kann. Dies ist im Sinne des Antragstellers, da damit forst- und naturschutzrechtlicher Ausgleich mit dem gleichen Bewertungssystem, aber mit Berücksichtigung forstspezifischer Besonderheiten durchgeführt werden können. Da sich der Abschnitt Süd-3 unmittelbar an den Abschnitt Süd-2 anschließt und identische Genehmigungstatbestände vorherrschen, erschien eine erneute Abstimmung mit der Forstdirektion in Bezug auf das Bewertungsverfahren und das Vorgehen nicht erforderlich.

Ergänzend sind Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen verbal-argumentativ zu beurteilen (RP FREIBURG 2019).

Auf die Bilanzierung über Flächen und Faktoren wird im Folgenden nicht weiter eingegangen.

Bilanzierung nach Ökokontoverordnung

Bei der Bewertung des Eingriffs über die ÖKVO wird der quantitative Ausgleichsbedarf als Differenz vom stehenden Bestand bis hin zur Ruderalfläche (Biotoptyp 35.60 *Pionier- und Ruderalvegetation*, 9 Wertpunkte) hergeleitet.

Die Bewertung des Ausgangszustands erfolgt zusammen mit der naturschutzrechtlichen Herleitung des Ausgleichsbedarfs nach ÖKVO.

Waldinanspruchnahmen müssen zu einem forstrechtlichen Ausgleichsbedarf von mindestens acht Wertpunkten je m^2 führen (RP FREIBURG 2019). Abweichend hiervon geht für die Biotoptypen 60.23 (*Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter*) und 60.24 (*Unbefestigter Weg oder Platz*) und 60.25 (*Grasweg)* eine Differenz von null Wertpunkten je m^2 in die Bewertung ein. Für diese Biotoptypen findet keine eigentliche Umwandlung statt, die Flächen werden nur der Vollständigkeit halber in der Tabelle (Register 15.A) aufgeführt.

Der naturschutzrechtliche Ansatz geht über die *Pionier- und Ruderalvegetation* hinaus bis zum weiteren Entwicklungsziel nach Rodung und zum Wirkungszustand der späteren Nutzungsart.

Als dauerhafte Waldumwandlung gelten alle Flächen, die dauerhaft dem Waldverbund entzogen werden. Temporäre Nutzungen im Rahmen der Bauphase gelten nicht als Waldumwandlung. Bei Ihnen muss gewährleistet sein, dass der Waldcharakter möglichst umgehend nach Beendigung der Bauphase in Form von ordnungsgemäßer Rekultivierung wiederhergestellt wird.

Dies wird im Rahmen der Rekultivierungsplanung im Maßnahmenteil des LBPs beschrieben.

3 Vorhabenbeschreibung und Standort

3.1 Vorhabenbeschreibung

Der folgende Text wurde dem LBP (GöG 2025, Register 10.1) entnommen und angepasst.

3.1.1 Wald betroffen von Trassenabschnitten

Folgende Masten (dauerhafte Flächeninanspruchnahmen) und Zubaubereiche mit den davon anhängigen Baulogistikflächen (temporäre Flächeninanspruchnahmen) liegen innerhalb von Waldflächen:

Tabelle 1: Forstrechtliche betroffene Flächen im Rahmen des Vorhabens 19 Süd 3

Anlage	Mast-nummer	Mast-typ	Mastart	Maßnahme	Pro-jekt	Stand	Absp_ Trag	Eigen-tümer	Mast-hoehe
7600	032	T	22,0	Umbeseilung auf bestehender Anlage	P47	2020-02-19	T	Trans-netBW	61.5
GKM-UW4	416	k.A.	k.A	Bestand		2020-02-03	A	MVV	k.A.
440	1214	ST34s	34,0	Bestand	P47	2024-10-15	T	DB Ener-gie	41.14
440	1215	T34s	34,0	Bestand	P47	2024-10-15	T	DB Ener-gie	41.16
440	1213	k.A.	k.A.	Bestand		2020-02-03	A	DB Ener-gie	k.A.
512	3409	k.A.	k.A.	Bestand		2020-02-03	A	DB Ener-gie	k.A.
512	3410	k.A.	k.A.	Bestand		2020-02-03	A	DB Ener-gie	k.A.
5220	013	T	42,0	Rückbau	P47	2020-02-03	T	Trans-netBW	67.64
5220	014	WAAb-zsp	42.8	Rückbau	P47	2020-02-03	A	Trans-netBW	67.42
7220	013A-02	TDGE	33,5	Neubau	P47	2024-11-13	T	Trans-netBW	60.6
7220	014A-02	WEGE	53,0	Neubau	P47	2024-11-13	A	Trans-netBW	75.6
7100	165	WE120-180GE	32,0	Umbeseilung auf bestehender Anlage	P47	2021-09-20	A	Trans-netBW	50

Die Waldflächen wurden aufgrund der tatsächlichen Lage der Eingriffsbereiche innerhalb des Waldverbundes definiert. Der Waldverbund definiert sich aus der gemäß Forsteinrichtung kartierten Fläche. Deswegen wurden die Forsteinrichtungsdaten der Stadt Mannheim als Kulisse herangezogen. Selbst, wenn Biotoptypen betroffen sind, die dem Wesen nach nicht Waldtypen sind, wurden sie als „dem Wald dienende Flächen" innerhalb des Waldverbundes bzw. als „Nichtholzbodenfläche" definiert und werden deswegen bei der Waldumwandlung betrachtet.

Die fünf Masten der DB-Energie werden nicht verändert, jedoch gibt es in diesem Bereich Flächeninanspruchnahmen durch Baueinsatzkabel.

Jeweils zwei Masten werden rückgebaut (5220/013 + 014) und zwei Masten werden dafür neu errichtet (7220/013A-02 & 014A-02). Bei zwei weiteren Masten werden zusätzliche Leitungen auf den bestehenden Masten angebracht, ohne dass die Masten baulich verändert werden müssen. Jeweils zwischen Mast 512/ 3409 -3410 und 440/1213-1214 wird bauzeitlich ein teils erdverlegtes Provisorium notwendig, um den Neubau von Mast 7220/014A-02 und den Rückbau 5220/014 realisieren zu können. Zusätzlich befindet sich der Neubaumast

7220/013A-02 sowie er Rückbaumast 5220/013 innerhalb einer Waldfläche. Für die Umbeseilung, bzw. Neubeseilung bei Mast 7100/165 muss eine Waldfläche zurückgeschnitten werden.

Für die Arbeiten ist eine weitere temporäre Ertüchtigung der Zuwegungen notwendig und es müssen temporär Bauflächen eingerichtet werden. In einigen Fällen muss der bestehende Baumbestand auf eine maximale Höhe gekappt werden, da hier überhängende Leitungen vorgesehen sind.

Im Weiteren wird das Vorhaben detaillierter beschrieben.

3.1.2 Bauablauf und Vorhabenbestandteile

Die Bauausführung erfolgt nach dem Stand der Technik. Die Arbeiten in den jeweiligen Bauphasen an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen. Aufgrund zahlreicher betrieblicher, technischer und ökologischer Zeitvorgaben ergeben sich Zeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort ggf. nicht gearbeitet wird. Die Gesamtbauzeit ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie z.B. Zeitpunkt der Erlangung des Baurechts, Jahreszeit des Baubeginns, Bauverbotszeiten und Zeiten zur Entnahme von Gehölzen. Der zum jetzigen Zeitpunkt erwartete Umsetzungszeitraum von Vorhaben 19 Süd-3 beträgt insgesamt ca. fünf bis sechs Jahre. Während der Durchführung der Baumaßnahmen wird eine ökologische und bei Bedarf eine bodenkundliche und/oder eine archäologische Baubegleitung eingesetzt, um sicherzustellen, dass die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen umgesetzt und eingehalten werden.

Bevor mit den Baumaßnahmen begonnen werden kann, müssen einige Vorarbeiten abgeschlossen sein:

- Sondierungen auf mögliche Kampfmittel
- standortbezogene Baugrunduntersuchungen
- ggf. archäologische Untersuchungen
- vorgezogene Umsetzung von Maßnahmen (z.B. CEF-Maßnahmen).

3.1.2.1 Baufeldfreimachung

Des Weiteren muss das Baufeld für temporär hergestellte Zuwegungen, Arbeitsflächen und Gerüstflächen, dort wo nötig, freigemacht werden. Sofern sich auf diesen Flächen Gehölze befinden, werden diese, wenn nötig, gerodet. In Arbeitsflächen werden Gehölze im Randbereich, wenn möglich nur auf Stock gesetzt und nicht gerodet. Gehölzentnahme und Gehölzrückschnitt wird auf das notwendige Maß beschränkt; Rückschnitt wird Entnahme vorgezogen. Gehölze, welche für den anschließenden Betrieb eine unzulässige Annäherung an die Freileitung besitzen, werden ebenfalls entfernt bzw. zurückgeschnitten. Rodungen beziehungsweise Rückschnitte erfolgen zu den gesetzlich zulässigen Zeiten zwischen Oktober und Februar.

3.1.2.2 Arbeitsflächen

Im Bereich der Maststandorte werden temporäre Arbeitsflächen für die Mastgründungen, die Mastmontage mit Zubehör (z. B. Isolatoren), den Seilzug sowie die Demontage von Rückbaumasten benötigt. Zusätzlich sind in bestimmten Trassenabschnitten Provisorien und Schutzgerüste erforderlich. Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, wurden die Arbeitsflächen in der Planung entsprechend dem Gebot der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wurde die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biotoptypen wurden nach Möglichkeit vermieden.

Für die Sicherung von Bereichen der Arbeitsflächen der Mastbaustellen, die mit Baufahrzeugen befahren werden, sowie die Aufstellbereiche der Mobilkräne in den Arbeitsflächen, die keine ausreichende Tragfähigkeit besitzen, werden temporär geeignete Maßnahmen zur Lastverteilung (z.B. Baggermatten, Stahl- oder Aluplatten, Folien und

temporäre Schotterung, Holzbohlen) eingesetzt. Die jeweils zum Einsatz kommende Art der Sicherungsmaßnahmen für die Arbeitsflächen werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt. Die Sicherungsmaßnahmen erfolgen auf dem Oberboden. Der Oberboden wird nur im direkten Bereich der Gründungsarbeiten für das Fundament abgetragen und für die Dauer der Bauzeit am Standort kurzfristig bereitgehalten und vorläufig bis zu der Abholung/ dem fachgerechten Wiedereinbau gelagert.

3.1.2.3 Zuwegung

Die Zuwegung zu den Arbeitsflächen erfolgt so weit wie möglich über öffentliche Straßen und Wege. Die Länge der Zuwegung ist abhängig vom Maststandort und der Anbindung an das Straßennetz. Für Arbeitsflächen der Mastbaustellen, die nicht unmittelbar über angrenzende Straßen und Wege erreichbar sind, werden temporär provisorische Zufahrten eingerichtet. Bei Straßen, bestehenden Wegen sowie temporären Zufahrten zu Mastbaustellen, die keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite für den Baustellenverkehr besitzen, werden Wegebaumaßnahmen durchgeführt, um deren Befahrbarkeit herzustellen (Lastverteilung z.B. Fahrbohlen, Baggermatten, Stahl- oder Aluplatten, temporäre Schotterwege) und den Boden vor zusätzlichen Verdichtungen zu schützen. Die jeweils zum Einsatz kommenden Wegebaumaßnahmen werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt. Die Wegebaumaßnahmen erfolgen auf dem Oberboden. Dauerhaft befestigte Zuwegungen sowie Lager- und Arbeitsflächen werden nicht hergestellt. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden sämtliche im Rahmen der Zuwegung und Bauausführung genutzte Flächen von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt (vgl. Register 1).

3.1.2.4 Mastgründung und Mastverstärkung

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Mastgründungen bzw. Mastfundamente. Die Auswahl der Gründungsart und die Dimensionierung der Fundamente erfolgt einzeln für jeden Maststandort. Grundlage hierfür sind die Erkenntnisse aus den vor den Baumaßnahmen durchgeführten Baugrunduntersuchungen. Die Art der Gründung hängt vor allem von der Form des Mastes, der Größe der Belastung, den Boden- bzw. Grundwasserverhältnissen und den technischen Möglichkeiten der Bauausführung ab. Grundsätzlich kann unterschieden werden zwischen Flach- und Tiefengründungen. Dabei handelt es sich um Platten- und Stufenfundamente als typische Flachgründungen sowie Bohrpfahlgründungen als gängige Tiefengründungen. Zur Ausführung dieser beiden Gründungsarten sei auf den Erläuterungsbericht (Register 1, Kapitel 6.3) verwiesen. Nach derzeitigem Planungsstand sollen jedoch keine Stufenfundamente bei den Neubaumasten zum Einsatz kommen.

Gründungsarbeiten in Wasserschutzgebieten oder Überschwemmungsgebieten werden unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen ausgeführt. Diese und die wasserrechtlichen Gestattungserfordernisse zu Wasserschutz- und Überschwemmungsschutzgebieten, Vorranggebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz und zu Gewässerrandstreifen sind in der Register 17.1 zusammengestellt.

Anhand von Baugrunduntersuchung und Maststeckbriefen kann eine Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen an den einzelnen Maststandorten erfolgen.

3.1.2.5 Wasserhaltung

In Abhängigkeit vom Grundwasserstand können während der Bauphase zur Sicherung der Baugruben für die Fundamentkopferstellung Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden. Die Wasserhaltung dient dem Zweck, eine Baugrube trockenzulegen. Durch die Wasserhaltung soll einerseits anfallendes Niederschlagswasser und andererseits Wasser, das aus dem Baugrund in die Baugrube eindringt, entweder am Eindringen gehindert oder gesammelt und aus der Baugrube abgeleitet werden. Es ist je nach anfallendem Wasser zwischen offener und geschlossener Wasserhaltung zu unterscheiden. Eine offene Wasserhaltung kommt dann infrage, wenn ggf. geringe

Mengen an Grundwasser zu erwarten sind bzw. mit hohem Andrang von Tageswasser zu rechnen ist. Bei anstehendem Grundwasser kommen geschlossene Wasserhaltungen zur Anwendung. Die Wasserhaltungen werden so eingerichtet, dass das Absenkziel (ca. 50 cm unter der Grubensohle) gewährleistet wird.

Das anfallende Wasser wird gesammelt und nach einer entsprechenden Aufbereitung in der Fläche versickert (vgl. Register 1, Kapitel 6.4 bzw. Register 13.1). Eine etwaige Grundwasserabsenkung und Fortleitung des anfallenden Baugrubenwassers wird über Zähler-/Pegelmessstationen oder von der ökologischen Baubegleitung überwacht. Es wird gewährleistet, dass dies nicht zu erheblich nachteiligen umweltrelevanten Auswirkungen führen.

Eine Vordimensionierung der bauzeitlichen Wasserhaltung erfolgte (vgl. Register 17.3). Im Planfeststellungsabschnitt Süd-3 ist eine Versickerung des anfallenden Bauwassers über die belebte Bodenschicht geplant.

Im Waldbereich sind Einrichtungen zur Wasserhaltung nicht erforderlich.

3.1.2.6 Maste, Mastmontage und Masterhöhung

Im Hinblick auf die grundsätzlichen Bestandteile eines Mastes, die möglichen Bauformen und Funktionen sei auf den Erläuterungsbericht (Register 1, Kapitel 5.2-5.5) verwiesen. Im Vorhaben und seinen Folgemaßnahmen werden Stahlgittermaste aus verzinkten und in der Regel beschichteten Stahlprofilen verwendet. Es gibt unterschiedliche Mastformen für zwei- und viersystemige Maste. Im Rahmen von Vorhaben 19 Süd-3 und seinen Folgemaßnahmen kommen sowohl zwei- als auch viersystemige Mastformen für Neubaumaste zum Einsatz.

Mithilfe des Mastverzeichnisses (Register 4.2) sowie der Mastskizzen (Register 5) ist ersichtlich, an welchen Maststandorten welche Mastart bzw. Mastform zur Ausführung kommen soll. Die entsprechenden Mast- sowie Traversenhöhen sind hieraus ebenfalls ersichtlich. In den Längenprofilplänen (Register 3.4) sind die Höhenprofile und Seilkurven der unteren Leiterseilebene, die Bodenabstände und die bestehenden Gehölzhöhen dargestellt.

Nach dem Errichten der Mastunterteile in der Gründung, darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden. Die Stahlgittermaste werden in Einzelteilen zu den Maststandorten transportiert (LKW-Transporte ca. 35 bis 40 t) und - je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte - am Boden innerhalb der Arbeitsflächen an den Maststandorten zu größeren Mastbauteilen vormontiert und zwischengelagert.

Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte, werden die Stahlgittermasten stab- , wand- , schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet.

Im Normalfall werden die vormontierten Bauteile dann mit einem Mobilkran (ca. 60 t) zum Stocken an die jeweilige Stelle am Mast gehoben und dort befestigt bzw. zusammengesetzt. Der Zeitbedarf für die Vormontage beträgt je nach Größe des Mastes 3-15 Tage und das Stocken etwa 2 bis 5 Tage.

Nach Errichtung der Maste werden zur Isolation gegenüber dem geerdeten Mastgestänge Isolatorenketten an den Traversen angebracht. An den Isolatorenketten werden dann im Rahmen des Seilzugs die Leiterseile angebracht. Erst wenn alle Maste eines Abspannabschnittes errichtet sind, können die Seilzugarbeiten folgen.

Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt. Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt. Um einer Verwitterung der Zinkschicht vorzubeugen, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umwelt-

schutzes lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Die Beschichtung wird standardmäßig in einem Beschichtungswerk durchgeführt. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist dennoch für Verbindungsmittel, Steigsysteme und Knotenbleche erforderlich. Das von TransnetBW verwendete Beschichtungsmittel ist vom Hersteller als WGK 1 (Wassergefährdungsklasse 1: schwach wassergefährdend) klassifiziert. Bei den Nachbeschichtungsarbeiten werden die Standorte vorab mit Planen ausgelegt, so dass eventuell heruntertropfende Farbe nicht ins Erdreich gelangt. Bei der Auslegung der Planen wird beachtet, dass geschützte Pflanzen und gegebenenfalls Tiere vor Beeinträchtigung geschützt werden.

In der Ausführungsplanung werden entsprechend der geltenden technischen und rechtlichen Anforderungen detaillierte Anweisungen über den Korrosionsschutz, insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung und Gestaltung der Baustelle, der Verarbeitung des Materials, des Transports und der Lagerung der Beschichtungsstoffe sowie der Entsorgung der Leergebinde und des Verbrauchsmaterials formuliert.

3.1.2.7 Seilzug, Leiterseile, Erdseile, Luftkabel

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage jeweils zwischen zwei Abspannmasten. Das Verlegen von Seilen für Freileitungen wird gemäß der DIN 48207-1 durchgeführt. Leiter- und Erdseile bzw. Luftkabel werden dabei schleiffrei, d. h. ohne Bodenberührung verlegt. Vor Beginn des Seilzugs werden an bestimmten Kreuzungssituationen (z. B. bei Straßen, Bahnstrecken oder anderen Freileitungen) Schutzmaßnahmen (Schutzgerüste s. nachfolgend) getroffen, die verhindern, dass eine Gefährdung oder Beeinträchtigung durch eine zu starke Annäherung während des Seilzugs erfolgt. Während der Bauausführung bzw. Seilzugarbeiten kann es zu temporären Sperrungen und Nutzungseinschränkungen im Bereich der Schutzstreifen der Leitungsanlage bzw. im Bereich des Seilzugs kommen. Während des Seilzugs müssen die Abspannmaste bis zur Montage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden, um deren Standsicherheit während der Seilmontage/Seildemontage zu gewährleisten. Je nach Platzverhältnissen und Untergrund können unterschiedliche Verankerungsarten (Auflastgewichte, Totmann-Anker) genutzt werden (vgl. Register 1, Kapitel 6.7).

Je nach Länge des Abspannabschnittes, Anzahl der zu ziehenden Phasen/Teilleiter (Bündel) und örtlichen Begebenheiten werden für die notwendigen Seilzugarbeiten etwa 4 bis 8 Wochen je System benötigt.

An der Mastspitze eines Freileitungsmasts werden Erdseile (ES) zum Schutz der darunterliegenden Stromkreise mitgeführt. Zur Datenkommunikation können sogenannte Luftkabel (LK) verwendet werden, die entweder als separate Seile im Mastschaft geführt werden oder als Erdseilluftkabel (ESLK), in das Erdseil integriert sind.

3.1.2.8 Vogelschutzmarker

Ein Stromtod ist für Vögel an Höchstspannungsleitungen ausgeschlossen, da die Leiterseile durch die Isolatoren in einem ausreichenden Abstand zueinander gehalten werden. Dadurch ist ein gleichzeitiges Berühren zweier Phasen selbst für große Vögel ausgeschlossen.

Es besteht grundsätzlich eine potenzielle Gefährdung aller Vogelarten durch Kollision an Freileitungen, da Vögel – zumindest bei schlechten Sichtverhältnissen (z. B. nachts oder bei Nebel) - die Seile der Leitungsanlage nicht oder zu spät sehen. Kollisionen treten dabei insbesondere am Erdseil auf. Dies begründet sich damit, dass Vögel die dickeren Leiterseile bzw. Leiterseil-Bündel im Anflug erkennen, und durch das Ausweichen nach oben mit dem Erdseil kollidieren können.

Zur Vermeidung von Kollisionen werden im Leitungsbau an kritischen Stellen ggf. Vogelmarker eingesetzt. Vogelschutzmarkierungen können auch aufgrund gebiets- und artenschutzrechtlicher Vorgaben zur Verminderung von

Beeinträchtigungen an der Leitungsstrecke notwendig sein. Zum Anbringen von Vogelschutzmarkern muss die Statik der Freileitungsanlage entsprechend dimensioniert worden sein.

Es wird zwischen aktiven und passiven Markern unterschieden. Aktive Marker verfügen über einen beweglichen Teil, der sich drehen oder schwingen kann, während passive Marker unbeweglich sind. Aktive Marker werden mit Klemmen am Erdseil befestigt und sollen neben den Faktoren Form und Farbe die Aufmerksamkeit der Vögel durch ihre Beweglichkeit im Wind erhöhen. Zusätzlich können diese Marker mit reflektierenden oder fluoreszierenden Teilen ausgestattet sein, um die Sichtbarkeit bei Dämmerung bzw. bei Nacht zu erhöhen. Insbesondere der bewegliche und kontrastreiche Zebramarker hat sich artübergreifend als besonders wirksam erwiesen (Liesenjohann et al. 2019).

3.1.2.9 Schutzgerüste

Bei Kreuzungen von Straßen, Bahnstrecken oder Freileitungen, in denen ein Seilzug stattfindet, werden temporär Schutzgerüste errichtet. Zur Gewährleistung der Standsicherheit von Schutzgerüsten sind die Gerüste teilweise nach hinten abzuspannen und im Boden zu verankern oder mit Gewichten zu beschweren. In der Regel ergeben sich bei der Abankerung keine wesentlichen Eingriffe, da die Abspannseile zwischen potenziell vorhandenen Gehölzen hindurchgeführt und die Schraubanker zwischen den Gehölzen eingedreht werden. Es kann höchstens notwendig werden, einzelne Äste zu kappen. Auch Auflastgewichte in Gehölzen werden in der Regel so platziert, dass sie zwischen den Gehölzen auf dem Boden aufgestellt werden.

Die Montage der Gerüste erfolgt in der Regel direkt beim Abladen vom anliefernden LKW, soweit möglich vom durch das Gerüst zu schützenden Weg oder der zu schützenden Straße aus. Die Gerüstteile werden abgeladen und direkt zum Gerüst zusammengesteckt. Eine Lagerung der Gerüstteile bis zum Aufbau erfolgt nicht. Aufgrund von Art, Lage oder Größe des Gerüstes ist es in manchen Bereichen notwendig, eine separate Andienung, Standfläche für Baufahrzeuge oder Lagerung von Gerüstteilen vorzusehen. Dies wird in der Eingriffsintensität entsprechend wie einer Arbeitsfläche berücksichtigt. Die Gerüstfüße werden dabei auf kleine Platten (40 x 40 cm bis 60 x 60 cm) gestellt, um das Gewicht zu verteilen. Zum Abschluss erfolgt das Eindrehen der Schraubanker motormanuell mit Hilfe eines Motorschraubers und das Abspannen der Ankerseile. Werden zum Abankern Auflastgewichte verwendet, so werden für diese je nach Bodenbeschaffenheit und Witterungsverhältnissen gegebenenfalls geeignete Lastverteilungsmaßnahmen ergriffen.

Der Rückbau der Gerüste erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Gerüstteile, soweit möglich, wieder direkt auf den auf dem zu schützenden Weg oder der zu schützenden Straße stehenden LKW aufgeladen werden.

3.1.2.10 Rollenleine

Ein weiteres Sicherungssystem stellt die Verwendung von Rollenleinen dar, welche für den Rückbau von Leiterseilen in Frage kommt. Bei Anwendung eines Rollenleinenverfahrens kann in reinen Rückbaubereichen auf weitere Schutzmaßnahmen wie Gerüste verzichtet werden (näherer Ausführungen s. Kapitel 6.8 in Register 1).

3.1.2.11 Provisorien

Im Rahmen des Vorhabens 19 Abschnitt Süd-3 sind darüber hinaus Provisorien erforderlich, um die Arbeiten an den Leitungsanlagen durchführen zu können. Diese umfassen insbesondere die temporäre Verlegung bestehender Freileitungsanlagen bzw. der darauf befindlichen Stromkreise.

Es kommen unterschiedliche Arten von Provisorien für die Umsetzung des Vorhabens und der Folgemaßnahmen zum Einsatz. Grundsätzlich ist zwischen Freileitungsprovisorien und Baueinsatzkabel (BEK) zu unterscheiden. Frei-

leitungsprovisorien können als Auflastprovisorium oder als Provisorium mit Abankerung ausgeführt werden (nähere Angaben vgl. Erläuterungsbericht Reg. 1, Kapitel 8). Bei Baueinsatzkabeln werden im Regelfall die Einzelkabel in horizontaler Anordnung und definiertem Abstand nebeneinander auf dem Boden bzw. auf Kabelböcken/-brücken verlegt und durch einen Bauzaun vor unbefugtem Zugang gesichert. In Ausnahmefällen, wie bspw. im Bereich Mannheim Mallau - Casterfeld, werden die Kabel in horizontaler Anordnung nebeneinander in einem Kabelgraben verlegt, eingesandet und die Gräben mit Schutzplatten überdeckt.

3.1.2.12 Mastrückbau

Grundlegend erfolgt der Rückbau in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung. Zuerst werden die Seile abgelassen und entfernt, dann werden die Stahlgitterkonstruktionen und anschließend die Fundamente zurückgebaut. Während des Rückbaus von Leitungsbauteilen und ganzen Leitungsanlagen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten angefahren. Sofern erforderlich, werden Schutzgerüste an Kreuzungen über Straßen, Wege, Bahngleise, Wasserstraßen oder anderen Freileitungen aufgestellt, um eine Gefährdung oder Beeinträchtigung durch eine zu starke Annäherung während des Seilzugs zu vermeiden. Während der gesamten Seildemontage müssen Abspannmaste bis zur Demontage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden, um deren Standsicherheit während der Seildemontage zu gewährleisten.

Anschließend wird das Mastgestänge vom Fundament getrennt, mittels eines Autokrans (ggf. segmentweise) auf der Arbeitsfläche abgelegt, vor Ort in kleinere Bestandteile zerlegt und abtransportiert, sodass keine Bestandteile oder sonstige Rückstände am Standort verbleiben. Die Ablage der Mastteile erfolgt auf Planen oder Vlies, damit abblätternde Beschichtungen aufgefangen und entsorgt werden können und nicht in den Boden gelangen. Sofern trotz der Schutzmaßnahmen Beschichtungsmaterial auf das umgebende Erdreich gelangt, wird dieses umgehend, jedoch mindestens einmal täglich abgelesen. Auch die auf die Planen gefallenen Beschichtungsteile werden täglich zum Arbeitsende aufgelesen, um ein Verblasen durch aufkommenden Wind zu vermeiden. Die Beschichtungspartikel werden in geschlossenen Containern gesammelt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Zum Abschluss der Arbeiten werden die benutzen Planen bzw. Vliese ebenfalls in Containern zur Entsorgung abgefahren. Besteht der Verdacht, dass trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Schutzanstrichpartikel in den Boden gelangt sind, wird ein Bodengutachter zur Untersuchung der Fläche beauftragt, um die notwendigen Arbeiten zu ermitteln.

Die alten Seile werden der Entsorgung zugeführt. Nach Entfernen der Seile werden die Isolatorketten demontiert und der Entsorgung zugeführt.

Die Fundamente der Bestandsmasten der TransnetBW und der DB Energie erfolgt der Rückbau bis in eine Tiefe von 1,50 Meter unter Geländeoberkante (GOK). Bei Masten der Netze BW erfolgt der Rückbau bei Block- oder Stufenfundamenten bis in eine Tiefe von 2 Meter unter GOK. Bei Plattenfundamenten wird die Rückbautiefe im Zuge der Ausführungsplanung einzelfallabhängig festgelegt.

Grundsätzlich wird das Bestandsfundament mittels Presslufthämmern und an Baggern montierten Hydraulikhämmern abgemeißelt und der Betonabbruch neben dem Maststandort bis zur endgültigen Entsorgung gelagert. Die nach der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichen Bodenmaterial der erforderlichen Bodenqualität entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt und in Abhängigkeit der umgebenden Nutzung wiederhergestellt. Dabei werden die rechtlichen Anforderungen insbesondere des BBodSchG und der BBodSchV eingehalten und unbelastetes adäquates Bodenmaterial verwendet. Zudem werden auf den lagenweisen Einbau des Bodenmaterials und die Mächtigkeit der durchwurzelbaren Schicht der unmittelbar angrenzenden Umgebung geachtet. Das Verdichten des eingefüllten Erdreichs berücksichtigt ein späteres Setzen des verfüllten Bodens. Je nach Rückbaustandort ist während des oberflächlichen Fundamentrückbaus eine Bauwasserhaltung erforderlich. Im Zuge des Fundamentrückbaus werden zudem Bodenproben genommen, um möglicherweise durch bleihaltige Beschichtungen und Anstriche entstandene schädliche Bodenveränderung

bewerten zu können. Hierbei werden die „Empfehlungen für Bodenuntersuchungen im Umfeld von Strommasten" des LABO (2009) beachtet. Belasteter Boden wird fachgerecht ausgetauscht.

Alle zurück- oder ausgebauten Materialien werden gemäß den gültigen Gesetzen und Vorschriften fachgerecht durch Entsorgungsfachbetriebe entsorgt oder einer Weiterverwendung (Verschrottung der Armierung und Leiterseilen, Recycling des Betons) zugeführt.

3.1.2.13 Schutzstreifen

Der Schutzstreifen definiert einen durch die Überspannung der Leitung dauerhaft in Anspruch genommenen Schutzbereich der Leitung. Der Schutzstreifen dient dem vorschriftsmäßigen sicheren Betrieb und der Instandhaltung der Leitung und gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen. Eine Nutzung der Flächen unter den Seilen, zum Beispiel für die Land- oder Forstwirtschaft, ist möglich, solange die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung eingehalten werden. Dieser muss ggf. von zu hochwachsendem Bewuchs freigehalten werden, sofern die Leitungsanlage nicht für eine Überspannung ausgelegt ist. Die dort befindlichen Bäume und Sträucher werden mit einer Aufwuchsbeschränkung versehen, die u.a. aus der Höhe der untersten Traverse beziehungsweise des Seildurchhangs des untersten Seiles zur Geländeoberkante bestimmt wird. Die Vorhabenträgerin hat – vorsorglich im Hinblick auf eine sichere Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder und um etwaig nachteilige Auswirkungen auf die Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen auch langfristig zu mindern – einen über die Normvorgaben hinausgehenden Mindestabstand der Leiterseile zum Boden von 15 m bei der Planung zu Grunde gelegt.

Aus den Längenprofilplänen (Register 3.4) ist ersichtlich, in welchen Bereichen der Schutzstreifen Gehölzrückschnitte erforderlich sind. Grundsätzlich wurde bei der Planung darauf geachtet, dass Wald sowie Feldgehölze, Baumreihen und Feldhecken, wenn möglich, in ausreichender Höhe überspannt werden, sodass möglichst wenig Rückschnitte erforderlich sind. Für die Feldgehölze und -hecken stellen die Rückschnitte keine erhebliche Beeinträchtigung dar, da sie als Kulturlandschaftselement regelmäßig einer Pflege (z.B. Auf-Stock-Setzen) unterliegen. Dort, wo Rückschnitte im Wald erforderlich werden, wird im Rahmen der Ausführung mit den Waldbesitzern entschieden, in welcher Form diese Rückschnitte ausgeführt (Einzelbaumentnahme, Rückschnitt einzelner Äste, Rückschritt der Krone mit etwas Bodenabstand, oder auf den Stock setzen etc.).

Im Abschnitt Süd-3 ist nur eine neue Rückschnittfläche im Wald erforderlich für die neue Leitungstrasse bei der Zubeseilung von Mast 7100/165 zum Portal beim Umspannwerk Rheinau.

3.1.3 Angaben zum Betrieb der Leitung

Es ist vorgesehen, die gesamte Freileitung mit ihren technischen Teilen jährlich einer Inspektion (Sichtkontrolle) zu unterziehen. Dies erfolgt in der Regel durch Trassenbefahrungen, bei denen Mitarbeiter der TransnetBW die Leitung in Augenschein nehmen. Werden bei der Leitungsüberprüfung Schäden an Anlagenteilen festgestellt, werden entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen vorgenommen. Die Instandhaltung der Freileitung dient dem Erhalt des betriebssicheren Zustands und muss, da die Trassen in der Regel frei zugänglich sind und öffentlicher und privater Nutzung unterliegen, die Verkehrssicherungspflicht gewährleisten, d.h. Gefahren abwenden, die von einer Freileitung auf die Umgebung ausgehen können. Neben der Überprüfung der Leitung wird auch das nähere Umfeld der Leitung in Augenschein genommen. Unzulässige Veränderungen (z. B. die Errichtung eines Silos unterhalb der Leitung) werden dem jeweiligen Nutzer mitgeteilt und entfernt.

Erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen umfassen insbesondere:

- Inspektion: z. B. Begehung, Mastkontrolle, Befliegung

- Wartung: z. B. Trassenfreihaltung (regelmäßige Gehölzentnahme und Rückschnitte im Mastbereich und unter den Leiterseilen), Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandsetzung: z. B. Austausch von Isolatorenketten, Armaturen oder Leiterseilen, Mastverstärkungs- bzw. Stahlsanierungsmaßnahmen

Für ggf. erforderliche zusätzliche und teils umfangreiche Instandsetzungsarbeiten entlang eines Trassenabschnittes während der Betriebsphase werden zum Zeitpunkt des Erfordernisses ad-hoc-Abstimmungen mit den zuständigen Behörden durchgeführt und, soweit erforderlich, entsprechende Genehmigungen eingeholt. Da Art, Umfang und Zeitpunkt dieser Arbeiten im Rahmen der Genehmigungsplanung nicht absehbar sind, sind sie nicht Bestandteil des Genehmigungsantrags.

3.2 Mit dem Vorhaben verbundene Wirkungen

Als Wirkfaktoren werden Ursachen definiert, in deren Folge Auswirkungen auf die Umwelt ausgelöst werden können. Sie sind auf bestimmte Projektmerkmale zurückzuführen bzw. hängen mit diesen zusammen. Zwischen der Ursache (Wirkfaktor) und ihrer Auswirkung (positiv und negativ) steht ein Prozess (Wirkprozess), der dazu führt, dass einzelne Schutzgüter bestimmte Funktionen in Natur und Umwelt nicht mehr, nur noch eingeschränkt oder, im positiven Fall, künftig besser erfüllen können.

Qualität und Ausmaß eines Wirkprozesses und insbesondere die Einflussmöglichkeiten zur umweltgerechten Optimierung eines Vorhabens unterscheiden sich im Laufe eines Projektzyklus' nach der Bauphase, der Phase des dauerhaften Bestandes einer Anlage/eines Baukörpers und dem Betrieb der Anlage.

Nachfolgend werden nur diejenigen Wirkfaktoren dargestellt, welche für die betrachteten Naturgüter des LBP bzw. des forstrechtlichen Ausgleichs relevant sind. Einzelne Wirkfaktoren für die Freileitungen wurden bereits im Rahmen des § 19-Antrags abgeschichtet, da sie keine Relevanz im Hinblick auf Umweltauswirkungen durch das gegenständliche Vorhaben besitzen. Weitere Ausführungen finden sich im Antrag nach § 19 NABEG (TRANSNETBW GMBH 2024) sowie in den §21 NABEG Unterlagen TransnetBW GmbH Register 1.

3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Die Wirkprozesse der Bauphase sind i. d. R. zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich meist auf die direkt in Anspruch genommene Fläche und das unmittelbare Umfeld. Bei den beanspruchten Flächen handelt es sich in der Bauphase um notwendige Arbeitsflächen für die Zubeseilung, Errichtung und den Rückbau der Masten, Zuwegungen zu den Baustellen, Stellflächen für Schutzgerüste und Provisorien sowie Seilzugflächen. Schutzgutbezogen können zeitweise größere Wirkungsräume entstehen (bspw. Grundwasser/Verunreinigung), Grundsätzlich wird von einer sachgerechten Bauausführung unter Einhaltung geltender Normen (z. B. DIN 19639) und Vorschriften (z. B. AwSV Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) ausgegangen.

Baubedingte Wirkfaktoren (temporär)	**Flächeninanspruchnahme durch**
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation; hier: insbesondere von Bäumen) und Anlage von Schutzstreifen (erstmalig)
	Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung)
	(Teil-)Versiegelung und Nutzungsänderung auf den baubedingt beanspruchten Flächen (insbesondere Arbeitsflächen, Zuwegungen, Provisorien)
	Stoffliche Emissionen durch
	Bautätigkeit (Staub- und Schadstoffemissionen durch Maschineneinsatz, Vermischen Boden, Schädliche Bodenveränderung aufgrund bleihaltiger Beschichtungen, Ausheben Altlasten)

	Nichtstoffliche Einwirkungen durch
	Bautätigkeit (Licht, Schall, Erschütterung, Bodenverdichtung)
	Temporäre Grundwasserabsenkungen (Veränderung Bodenwasserhaushalt)
	Rauminanspruchnahme durch
	Provisorien und Schutzgerüste

3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Die anlagebedingten Wirkprozesse resultieren bei elektrischen Freileitungen aus den dauerhaft vorhandenen Bestandteilen wie Maste, Seilsysteme und Fundamente. Mögliche Umweltauswirkungen sind langfristig.

Anlagebedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)	**Flächeninanspruchnahme durch**
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)
	Rückbau Bestandsmasten (Entsiegelung) und Nutzungsänderung (Mastgeviert)
	Rauminanspruchnahme durch
	Masten und Erd-/ Leiterseile
	Rückbau von Masten und Erd-/ Leiterseile
	Habitatveränderung durch
	Neubau Masten
	Rückbau Masten

3.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Der Betrieb der Anlage (Stromfluss, Unterhaltung, Pflege) ist dauerhaft angelegt. Die mit ihm in Verbindung stehenden Wirkfaktoren und möglichen Umweltauswirkungen sind als langfristig einzustufen.

	Flächeninanspruchnahme durch
	Regelmäßige Pflegemaßnahmen im (bestehenden) Schutzstreifen

3.3 Standortskundliche Gliederung

Der PFA Süd-3 liegt gemäß der Standortskundlichen Regionalen Gliederung im Wuchsgebiet „Oberrheinisches Tiefland" und hier wiederum ausschließlich im Wuchsbezirke 1/02a planar „Schwetzinger Hardt".

Den Klimawandel bereits berücksichtigender Regionalwald ist ein planarer Buchen-Traubeneichen-Wald.

Die Böden im Oberrheinischen Tiefland sind geprägt von kalkreichen Dünensanden. Im betroffenen Gebiet sind mäßig trockene kalkreiche Dünensande kartiert mit einem Buchen-Trauben-Eichen-Wald als Standortswald.

Klimatisch liegt die Jahres-Durchschnittstemperatur klimawandelbedingt inzwischen bei 11,3 Grad, die Jahres-Niederschläge schwanken zwischen 644 und 735 mm.

3.4 Forstliche Nutz- und Schutzfunktion

Forstrechtlich sind die nachteiligen Wirkungen für die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes auszugleichen (RP FREIBURG 2019). Der für die Waldumwandlung erforderliche Ausgleich leitet sich aus § 9 Abs. 3 LWaldG ab, wonach zum vollen oder teilweisen Ausgleich nachteiliger Auswirkungen einer Umwandlung für die Schutz- oder Erholungsfunktion des Waldes bestimmt werden kann, dass als Ersatz eine Neuaufforstung vorzunehmen ist, ein schützender Bestand zu erhalten ist oder sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen zu treffen sind. Sofern die nachteiligen Wirkungen einer Umwandlung nicht ausgeglichen werden können, ist eine Walderhaltungsabgabe zu entrichten. Im vorliegenden Vorhaben ist der Ausgleich über Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen aus einem Ökokonto vorgesehen.

Bei der Beurteilung der Waldfunktionen ist zu berücksichtigen, dass in allen Gebieten Strommasten bereits bestehen – es also bereits eine erhebliche Vorbelastung gibt. Die Eingriffe führen vor allem baubedingt temporär zu einer eventuell zusätzlichen Beeinträchtigung der Waldfunktionen.

Schutzfunktion

Die vom Vorhaben forstlich relevanten Flächen liegen im FFH-Gebiet 6617-351 (Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen).

Das Landschaftsschutzgebiet „Unterer Dossenwald“ ist ebenfalls vollständig von den Vorhabenbereichen im Wald betroffen.

Für die Natura 2000-Gebiete werden FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Register 12.1) durchgeführt.

Es ist ein im Waldverbund gelegenes gesetzlich geschütztes Biotop durch den Eingriff betroffen (Magerrasen N Pfingstberg).

Erholungsfunktion

Nahezu alle betroffenen Waldflächen (temporäre und dauerhafte Eingriffe) sind nicht rechtlich festgesetzter Erholungswald der Stufe 1 gemäß Waldfunktionenkartierung. Damit halten sich in diesen Gebieten außerordentlich viele Waldbesucher zur Naherholung auf.

Bodenschutzfunktion

Aufgrund der Existenz der seltenen Dünensande, die tendenziell stark erosionsgefährdet sind, sind die Wald-Eingriffsbereiche nördlich Pfingstberg auch als (nicht gesetzlicher) Bodenschutzwald eingestuft.

Immissionsschutzfunktion

Als Waldinsel im größeren urbanen Umfeld von Mannheim ist der Wald im Vorhabengebiet auch Immissionsschutzwald gemäß der Waldfunktionenkartierung (WFK).

Klimaschutzfunktion

Analog zur Immissionsschutzfunktion hat der Wald auch ausgleichende klimatische Funktionen und trägt deswegen auch Klimaschutzfunktionen.

Nutzfunktion

Die Nutzfunktion (forstliche Holzproduktion) spielt im Wald des Vorhabengebietes eine untergeordnete Rolle. Einerseits sind die Böden wenig ertragsstark, andererseits erlauben sowohl die Bestockungsdichte als auch die Bestockungsart (Baumarten) keine wirtschaftliche Holzproduktion. Funktionen der Erholung und auch der oben genannten weiteren Schutzfunktionen stehen im Vordergrund.

4 Alternativen und Minimierung

4.1 Allgemeines

Bei der Entwicklung des Trassenverlaufs und der Trassenplanung von V19 Süd-3 wurde in Bezug auf den Wald folgendes beachtet:

1. Meidung von Waldflächen
2. Eingriffsminimierung in Waldflächen (z.B. Nutzung bestehender Forstwege, bestehender Trassen und Schutzstreifen)
3. Überspannung von Waldbereichen insbesondere mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen

Trotzdem gibt es Bereiche entlang des Trassenverlaufs bei denen eine dauerhafte (i.d.R. Neuanlage Maste) und befristete Waldumwandlung (i.d.R. baubedingte Maßnahmen) für den Bau und Betrieb der 380 kV-Netzverstärkung erforderlich ist.

Bei der Bewertung der Waldeingriffe werden entsprechende relevante forstliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Zusammenhang mit den Ergebnissen der Maßnahmenplanung aus dem LBP (Register 10) mitberücksichtigt und dargelegt.

Die Feintrassierung folgte auf die Grobtrassierung und ermöglichte kleinflächige, wertvolle und empfindliche Waldbereiche zu umgehen und vor Beanspruchung zu schützen. Die Vorerkundungen zur Planung der Baustelleneinrichtungsflächen und deren Zufahrten erfolgte nach umweltfachlichen Kriterien. Es wurden kleinflächige Optimierungen der technischen Planung vorgenommen, um Eingriffe in hochwertigen Wald mit besonders schützenswerten Biotopen oder Lebensstätten zu meiden.

Durch Begehungen und Kartierungen der Flächen in geplanten Baustellenbereichen im Rahmen der Erstellung der Genehmigungsplanung wurde festgestellt, in welchen Bereichen beispielsweise die Nutzung vorhandener Straßen und Wege aufgrund örtlicher Verhältnisse mit einem möglichst geringen Eingriffsumfang realisierbar ist.

4.1.1 Ökologische Baubegleitung und bodenkundliche Baubegleitung

Die Begleitung und Überwachung sämtlicher getroffener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Wald, insbesondere während der Bauphase, durch eine ökologische und eine bodenkundliche Baubegleitung wird empfohlen. Damit soll die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der in der Planfeststellung festgesetzten Maßnahmen sowie die Vermeidung von Beeinträchtigungen der Umwelt beim Eintreten unvorhergesehener Umstände gewährleistet sein.

4.1.2 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 sollen komplett beräumt werden, die Fremdmaterialien sind aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die verdichteten Bereiche sollen aufgelockert, der Oberboden aufgetragen und i.d.R. der ursprüngliche Zustand (Struktur und Vegetation bzw. Nutzung) wiederhergestellt werden. Die rekultivierten Flächen sollen anschließend forstwirtschaftlich oder in sonstiger Weise genutzt oder sich selbst überlassen werden.

Kleine Flächen mit beeinträchtigten Gehölzbeständen werden der Sukzession überlassen, so dass sich wieder Gehölze einstellen können, größere Flächen werden aktiv wieder aufgeforstet. Speziell die bauzeitlich betroffenen

Waldflächen mit besonderer Funktion außerhalb des geplanten Schutzstreifens werden wieder mit standortsgemäßen und gebietsheimischen Baumarten aufgeforstet.

Wichtig ist hier zu beachten, dass der Abschluss der Bauarbeiten als maßgeblicher Zeitpunkt zur Bemessung gilt. Innerhalb einer Frist von i.d.R. drei Jahren ab diesem Zeitpunkt muss die Wiederherstellung von Wald begonnen haben. Dabei ist die Gefahr einer ausbleibenden gesicherten Verjüngung u. a. aufgrund der klimatischen Verhältnisse mit zu berücksichtigen. Die Wiederaufforstungsfrist kann sich in Abstimmung mit den zuständigen unteren Forstbehörden bei Ausbleiben bzw. Ausfall der Verjüngung auf fünf Jahre verlängern. Die Art der Wiederbewaldung ist mit den jeweiligen Waldbesitzern und den zuständigen Forstbehörden abzustimmen und in Plänen festzuhalten (Aufforstung/ natürliche Sukzession/ Artenzusammensetzung/ Bestockungsziel).

4.2 Gebot der Eingriffsminimierung

Das Gebot der Eingriffsminimierung erfordert, dass der vorgesehene Waldflächenverlust auf den unbedingt notwendigen Flächenbedarf reduziert und der Nachweis erbracht ist, dass alternative Standorte außerhalb von Wald bzw. ohne Waldinanspruchnahme gem. § 9 LWaldG nicht vorhanden oder realisierbar sind.

Die nachstehenden Punkte bündeln die Hauptaspekte zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen im Wald:

- Der Hauptaspekt der Eingriffsminimierung resultiert aus dem Planungsgrundsatz des Vorhabenträgers, dass das Vorhaben nach Möglichkeit außerhalb von Wald, oder auf bereits bestehenden Leitungsanlagen oder -trassen realisiert werden soll.
- Ein Großteil des Vorhabens betrifft überwiegend Offenland, wodurch Waldflächen geschont werden.
- Innerhalb von Wald stellt die technische Umsetzung als Waldüberspannung eine Minderungsmaßnahme dar.
- Als weitere Eingriffsminimierung stellt die befristete Waldinanspruchnahme eine Maßnahme zur Vermeidung und Minderung von Waldflächenverlusten dar, die – wo fachlich möglich und rechtlich zulässig – als befristete Waldumwandlung nach § 11 LWaldG geplant ist: Insbesondere:
    - Temporäre Waldinanspruchnahme betrifft zu einem Anteil die Zuwegung auf bestehenden Forstwegen. Wo immer möglich wurden Waldbestände geschont.
    - Schonung von besonderen Schutzfunktionen wie Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG) und Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG)
    - Berücksichtigung bestehender Fachplanungen (FFH-Managementplanung).

Weitere Ausführungen zum Nachweis der Eingriffsminimierung finden sich in Register 10 „Landschaftspflegerischer Begleitplan".

Die Optimierungen zielen darauf ab, Waldinanspruchnahmen auf den unbedingt notwendigen Flächenbedarf zu reduzieren. Deswegen werden alle nicht dauerhaft benötigen Flächen mit Ende der Bauphase wieder rückgebaut und wiederbewaldet. Kleinflächig wird auch das kartierte aber deutlich verkleinerte Biotop „Sand-Magerrasen" wiederhergestellt. Optimierungen außerhalb des Waldes oder die weitergehende Vermeidung befristeter Inanspruchnahmen von Waldbeständen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion sind nicht vorhanden bzw. nicht realisierbar.

5 Eingriffsumfang

Mit dem Vorhaben sind etwas umfangreicher temporäre und nur sehr geringfügig permanente Waldumwandlungen verbunden. Ebenso werden zwei Mastflächen rückgebaut und in Wald zurückgewandelt. Einige Waldbereiche werden dauerhaft von Stromtrassen überspannt sein (sogenannte Schutzstreifen). Dies wirkt sich jedoch nicht auf den Waldstatus aus. Die Eingriffe sind in den Kartenblättern 1-2 Register 15.B dargestellt.

Befristet wirkende Waldumwandlung gemäß § 11 LWaldG

Temporäre Waldumwandlungen führen vorübergehend zu einer Verschlechterung des forst- und naturschutzfachlichen Wertes. Die umgewandelten Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder bestockt, so dass sie sich wieder renaturieren können.

Zu den temporär umgewandelten Waldflächen zählen Flächen für die Baueinrichtung und der Zuwegung.

Für die befristete Waldumwandlung ist eine Genehmigung erforderlich. Ein forstrechtlicher Ausgleich muss gemäß § 11 LWaldG nicht erfolgen, da die Umwandlung nur sehr kurzfristig (1 bis 2 Jahre) erfolgt und der Form halber nicht dem Charakter einer Waldumwandlung gemäß § 9 LWaldG entspricht. Dies wurde von der Höheren Forstbehörde am 13.08.24 bestätigt. Eine aktive Rekultivierung ist auf den Flächen, die zusammenhängend mindestens 0,1 ha groß sind, vorgesehen.

Tabelle 2: Bilanz der temporär umgewandelten Waldflächen (§ 11 LWaldG) (m²), unterteilt nach Biotoptypen und der Art des temporären Eingriffs

Btyp	Temporär durch Arbeitsflächen	Temporär durch Arbeitsflächen Provisorien	Temporär durch Arbeitsflächen Provisorien (BEK erdverlegt)	Temporär durch Arbeitsflächen Provisorien (BEK)	Temporär durch Schutzgerüst	Temporär durch Zuwegung	gesamt
33.41						117,4	117,4
33.80						89,9	89,9
35.64						75,2	75,2
36.50	883,1						883,1
41.10		1.612,9			303,9	158,6	2.075,4
56.40						152,5	152,5
58.13						404,2	404,2
59.16	192,2		142,8	1.769,7	2.326,0	637,3	5.068,0
59.17		1.133,2	344,7			242,7	1.720,6
59.21	366,7				1.385,5	233,7	1.985,9
59.22	10.659,8	4.257,6	3.970,9	1.278,5	674,4	1.008,2	21.849,4
59.42	930,3				536,7	4,4	1.471,4
60.21						227,4	227,4
60.23	829,2	225,2	239,5	59,9	19,6	2.149,6	3.523,0
Summe	**13.861,3**	**7.229,0**	**4.698,0**	**3.108,1**	**5.246,2**	**5.501,1**	**39.643,4**

Es werden rund 3,9 ha Wald temporär in Anspruch genommen. Davon entfallen rund 1,4 ha auf Arbeitsflächen, 1,5 ha auf Provisorien, rund 0,5 ha auf Zuwegungen und weitere rund 0,5 ha auf Schutzgerüste und deren Verankerungen. Naturnähere Wälder sind dadurch nicht nennenswert betroffen, sondern naturferne Wälder mit Robinien, Eschen-Ahorn, Götterbaum sonstigen Mischbeständen aus Laub- und Nadelbäumen (Tabelle 2). Einbezogen sind

auch lückige als Feldgehölz kartierte Flächen sowie Offenlandbiotoptypen, die vor allem entlang der Waldwege liegen, die temporär ertüchtigit werden müssen und aufgrund ihrer Lage innerhalb der Waldfläche zum Waldverbund zählen.

Die Flächenbilanz der von temporären Eingriffen betroffenen Flächen übersteigt die Flächenangaben des LBPs. Dies liegt daran, dass in die forstrechtliche Eingriffsbilanz auch Flächen einbezogen werden, die keinen Waldbiotoptyp widerspiegeln (Biotopnummern 33.41 bis 36.50; 1.200 m²), aufgrund ihrer Lage im Wald jedoch als Waldumwandlung gezählt werden. Außerdem müssen Wege, die temporär durch die Baumaßnahmen mit einbezogen werden und ggfs. auch leicht erweitert werden müssen, ebenfalls forstrechtlich temporär umgewandelt werden, da sie zeitweise der Waldnutzung nicht mehr zu Verfügung stehen. Allein Wege nehmen einen Umfang von rund 5.500 m² ein. Auch die Feldgehölze (BTyp 41.10) werden vom LBP nur teilweise als im Wald liegend zugeordnet – hier liegen Unschärfen, die sich allein aufgrund der unterschiedlichen rechtlichen Zuordnung (LWaldG vs. BNatSchG) ergeben und sich verfahrensrechtlich erklären lassen.

Im Waldbereich des Vorhabengebietes entstehen durch temporäre Arbeitsflächen zwei größere Bereiche mit temporärer Rodung. Die betroffenen Bestände sind ausschließlich naturferne Biotoptypen, allerdings wurde im Westbereich des Waldes ein Magerrasen durch die Waldbiotopkartierung erfasst, das aktuell durch Sukzession innerhalb der Eingriffsbereiche nicht mehr vorhanden ist. Es ist jedoch anzunehmen, dass bei Entfernung der Sukzession und Abschieben der Streuauflage und des Oberbodens ein Potenzial zur Entwicklung des Magerrasens nach wie vor gegeben ist.

Dauerhaft wirkende Waldumwandlung gemäß § 9 LWaldG

Dauerhaft wirkende Waldumwandlungen betreffen den Bau der Mastbereiche (Mastgeviert) einschließlich der Fundamente bei den Anlagen 7220, Mast Nr. 13A-02 und 14A-02. Es werden durch die beiden Mastneubauten rund 366 m² dauerhaft Wald gerodet (Tabelle 3). Die Eingriffsfläche bei Maststandort 13A-02 beträgt rund 60 m² (Mastgeviert und Mast-Fundamente), bei Maststandort 14A-02 rund 301 m², hinzu kommt noch eine kleine Fläche von 5 m² für zwei Schaltkästen.

Bei allen Waldflächen handelt es sich um an sich strukturreiche, aber naturferne Bestände durchschnittlich mittleren Alters mit einem höheren Anteil von stehendem und liegendem Totholz.

Demgegenüber steht eine Fläche von rund 228 m², die durch den Rückbau von zwei Masten wieder dauerhaft der Waldfunktion zugeführt werden kann. Die Flächen mit Vegetationsrückschnitt im Leitungsbereich gelten nicht als dauerhafte Waldumwandlung, da ein Mindestmaß an Waldfunktionen erhalten bleibt.

Netto gehen also nur rund 138 m² Waldfläche verloren, was in Bezug auf die Waldfunktionen im Prinzip vernachlässigbar ist.

Tabelle 3: Bilanz der Waldflächen mit dauerhafter Umwandlung (§ 9 LWaldG) (m²)

Btyp	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schaltkasten	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastgeviert	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentköpfe (Neubau Vorhaben)	Summe
59.22	5,1	333,7	26,7	365,5

Form des forstrechtlichen Ausgleichs

Gemäß § 9 Abs. 3 LWaldG kann der Ausgleich über eine Ersatzaufforstung, über den Erhalt eines schützenden Bestandes oder über sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen erfolgen. In einer Besprechung mit der Höheren

Forstbehörde am 13.08.2024 wurde vereinbart, dass aufgrund der geringen dauerhaften Waldumwandlungsfläche der Ausgleich über sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen erfolgen kann.

Der Eingriffsumfang kann über Wertpunkte gemäß ÖKVO hergeleitet werden.

Tabelle 4: Eingriffs-Bilanz der permanenten Waldumwandlung

Mastnummer	m²	Bio-toptyp	Alter	Tot-holz	Struk-tur	ÖP_ GW	ÖP_ EW	Begründung	ÖP-Ziel (PlanW 35.64)	Bilanz-ÖP/m²	Bilanz Summe
7220/13A-02 Mastgeviert	50	59.22	30-120/60	3	3	14	17	Aufwertung um 20 Prozent, da Struktur- und Totholzreich (Tab B)	9	8	400
7220/13A-02 Fundament-Köpfe + Schalt-kasten	10	59.22	30-120/60	3	3	14	17	Aufwertung um 20 Prozent, da Struktur- und Totholzreich (Tab B)	9	8	64
7220/14A-02 Mastgeviert	283	59.22	30-120/60	3	3	14	17	Aufwertung um 20 Prozent, da Struktur- und Totholzreich (Tab B)	9	8	2.264
7220/14A-02 Fundament-Köpfe + Schalt-kasten	23	59.22	30-120/60	3	3	14	17	Aufwertung um 20 Prozent, da Struktur- und Totholzreich (Tab B)	9	8	200
Summe	**366**										**2.928**

ÖP_GW: Grundwert in Ökopunkten/m² gemäß ÖKVO
ÖP_EW: Berechneter Endwert in Ökopunkten/m² einschl. Zu- und Abschlägen aufgrund der Waldeigenschaften „Alter", „Totholz" und „Struktur"; Die Ziffer „2" in den Spalten „Alter, Totholz und Struktur" stellt hierbei immer den normalen Durchschnitt dar ohne Zu- und Abschläge; Die Ziffer 1 führt zu Abschlägen beim ÖP_N, die Ziffer 3 zu Aufschlägen beim ÖP_N jeweils gemäß Begründung.
ÖP-Ziel: Ziel-Biotoptyp gemäß forstrechtlicher Bilanzierungsregel. Bei forstrechtlichen Umwandlungen wird als Zielzustand immer der gerodete, aber noch nicht versiegelte Endzustand bilanziert. Das beruht darauf, dass es aus forstlicher Sicht für die Waldfunktionen (die weit überwiegend durch den aufstockenden Baumbestand gebildet werden) egal ist, ob die Waldfläche durch das Vorhaben dauerhaft „nur" gerodet oder auch versiegelt ist. Dementsprechend ist der Zielwert die Ruderalfläche 35.64.

In der Summe entsteht durch die dauerhaften Waldumwandlungen ein forstrechtlicher Ausgleichsbedarf in Höhe von 2.928 Ökopunkten für 366 m² (Tabelle 4).

Schutzstreifen

Der Schutzstreifen definiert einen durch die Überspannung der Leitung dauerhaft in Anspruch genommenen Schutzbereich der Leitung. Der Schutzstreifen dient dem vorschriftsmäßigen sicheren Betrieb und der Instandhaltung der Leitung und gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung gemäß DIN EN 50341-1. Für Grundstücksflächen, die innerhalb des Schutzstreifens liegen, gelten Nutzungsbeschränkungen, damit der Betrieb der Leitung nicht beeinträchtigt oder gefährdet wird.

Die dinglich zu sichernden Schutzstreifen sind in den Lageplänen (Register 3.2) und den Rechtserwerbsplänen (Register 8.3) abgebildet. Die Angaben zu den dinglich zu sichernden Flurstücken mit den jeweiligen Flächenangaben sind im Rechtserwerbsverzeichnis (Register 8.2) dargelegt. Eine Nutzung der Flächen unter den Seilen, zum Beispiel für die Land- oder Forstwirtschaft, ist möglich, solange die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung eingehalten werden. Dies gilt für den gesamten Schutzstreifen. Dieser muss ggf. von zu hochwachsendem Bewuchs freigehalten werden, sofern die Leitungsanlage nicht für eine Überspannung ausgelegt ist. Die dort befindlichen Bäume und Sträucher werden mit einer Aufwuchs-Beschränkung versehen, die u.a. aus der Höhe der untersten Traverse beziehungsweise des Seildurchhangs des untersten Seiles zur Geländeoberkante bestimmt wird. Die Angaben zum Seildurchhang können den Längenprofilplänen (Register 3.4) entnommen werden.

Der Schutzstreifen wird durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Leitungsbetreibers in das Grundbuch rechtlich auch gegenüber Rechtsnachfolgern im Eigentum an dem Grundstück gesichert. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Benutzung des Grundstücks und die Eintragung der Dienstbarkeit einmalig finanziell entschädigt. Eine Waldumwandlung ist nicht erforderlich.

Rückbau und Rekultivierungsflächen; Wiederbewaldung

Innerhalb der Waldkulisse werden 2 Maststandorte (5220/013 und 5220/014) rückgebaut, dies umfasst mit Mastgeviertfläche einschließlich derer Fundamente sowie einer sie durchquerenden forstlichen Wegfläche eine Fläche von 228 m² (Abbildung 2).

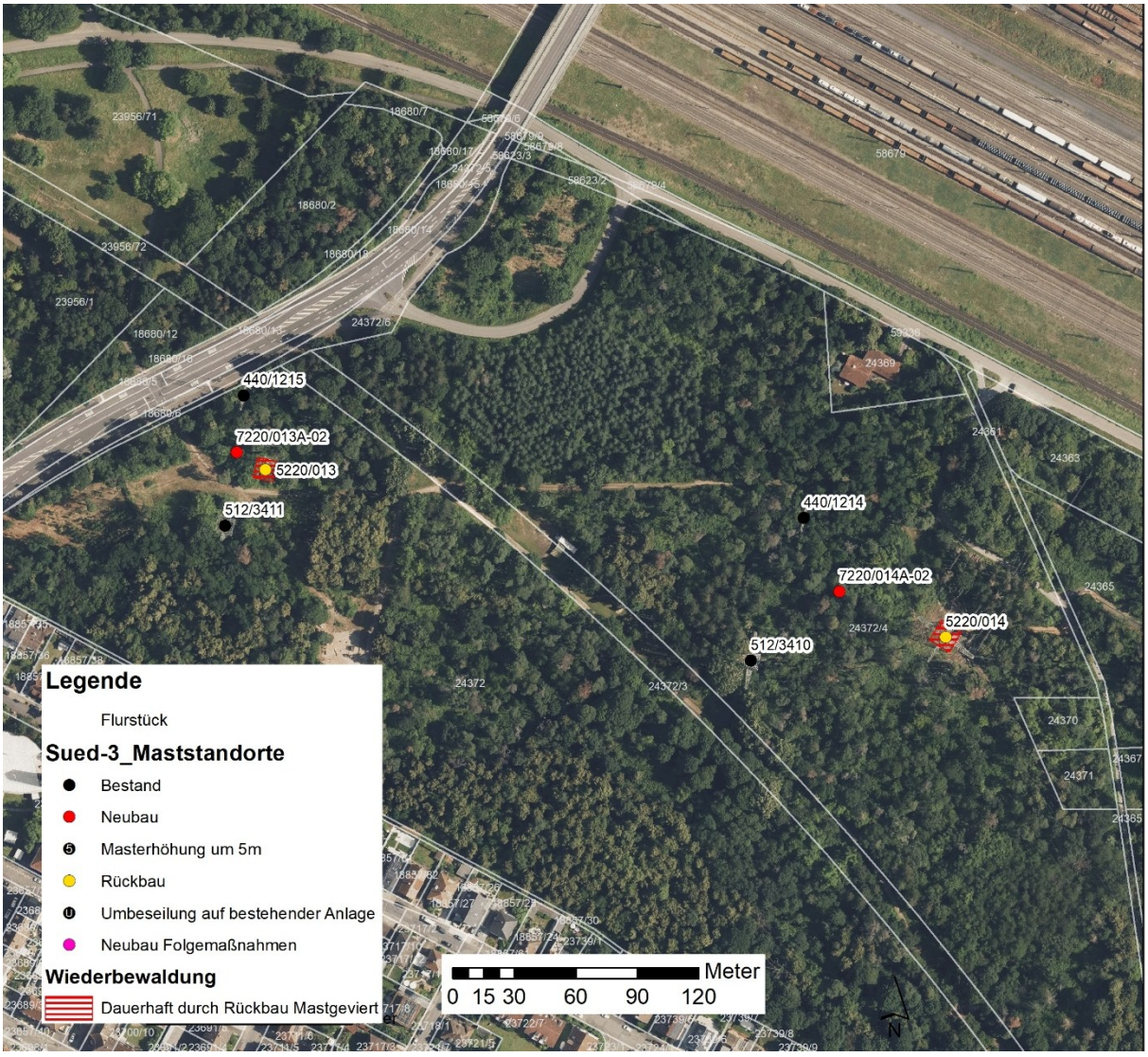

Abbildung 2: Darstellung der beiden Maststandorte 5220/013 und 5220/014, die innerhalb der Waldfläche wiederbewaldet werden

Da die Maststandorte im Waldverbund liegen, wurden die geringen Flächengrößen unterhalb des Mastes nicht gesondert herauskartiert, sondern werden den umliegenden Waldbeständen zugeordnet, auch wenn sie formal kein Wald im Sinne des LWaldGs sind.

Sowohl die Rückbauflächen als auch die Wiederbewaldung der temporären Arbeitsflächen werden rekultiviert. Die forstliche Rekultivierung lässt sich insbesondere deswegen gut durchführen, da es sich zum überwiegenden Teil um zusammenhängende Flächen handelt. Da der Ausgangszustand der Flächen ein naturferner Biotoptyp (59.22) mit einem durchschnittlichen Ausgangswert von 17 ÖP/m² ist, führt eine Rekultivierung in eine Biotypen-Aufwertung auf 24 (BTyp 55.50; Traubeneichen-Buchen-Wald) und damit um rund 7 ÖP/m². Sollte aufgrund der Abstimmung eine Umsetzung nicht in vollem Umfang mit Trauben-Eichen-Buchenwald möglich sein, wenngleich aus naturschutzfachlich, waldbaulich und klimatischen Verhältnissen heraus dringend zu empfehlen, so wurde dies bereits in der EAB (Register 10.2) berücksichtigt. Hier wurde die Mindestforderung der Wiederherstellung des Bestandes zugrunde gelegt.

Insbesondere im Verbund mit frei zu haltenden Flächen unter den Mastgevierten im Vorhabengebiet empfiehlt es sich, auch Sand-Magerrasen (BTyp 36.60) als Entwicklungsziel anzustreben. Hier wäre allerdings eine jährliche Pflege notwendig. Es obliegt dem Vorhabenträger in Absprache mit dem Waldbesitzer, wie umfangreich diese Maßnahmenvariante ausfällt.

Die genaue Beschreibung der Forstlichen Rekultivierung ist in Maßnahmenblatt V2 in Register 10.3 (LBP Maßnahmenblätter) beschrieben.

Mit erfolgter Rekultivierung können die Flächen dem Waldverband zugeführt werden, was formal einer „Ersatzaufforstung" in Höhe von 228 m² entspricht, die dem Forstrechtlichen Ausgleich angerechnet werden kann.

Forstrechtlich nicht berücksichtigte Eingriffsflächen

Südlich des nördlich gelegenen Umspannwerkes muss ein Waldbereich mit einer Fläche von 1.524,5 m² überspannt werden, in dem die Bäume nicht in die Leitungstrassen hineinwachsen dürfen. Dort müssen deswegen Bäume zurückgeschnitten werden, sowie sie in die Leitungstrassen hineinzuwachsen drohen. Der grundsätzliche Waldcharakter wird dort aber dem Wesen nach gemäß § 9 LWaldG Abs. 7 nicht erheblich beeinträchtigt, so dass der Bereich Wald im Sinne des LWAldGs bleiben kann und deswegen nicht umgewandelt werden muss.

Beeinträchtigung angrenzender Waldbestände

Die Eingriffe erfolgen in Waldbeständen, die aus standörtlichen Gründen bereits lichter und strukturiert gewachsen sind. Außerdem findet eine intensive, wirtschaftlich bedeutende Nutzung nicht statt, weil die Bestände nicht sehr wertvoll sind. Eine Rodung von kleinen Waldflächen führt deswegen nicht zu einer erheblichen Labilisierung der benachbarten Waldbestände, indem z.B. stabilisierende Traufbäume wegfallen oder eine plötzliche Sonnenbestrahlung zu Hitzeschäden führen könnte. Aufgrund des Extremsommers 2026 ist außerdem bereits mit zusätzlichen Auflichtungen der Bestände zu rechnen, die die restlichen geschlossenen Waldbestände per se schon erheblich aufgelichtet haben dürfte.

5.1 Forstrechtlicher Ausgleich

Die permanente Waldumwandlung gemäß § 9 LWaldG beträgt 366 m², die temporäre Waldumwandlung gemäß § 11 LWaldG 39.643,4 m² (Tabelle 2 und Tabelle 3). Forstrechtlich wären gemäß Tabelle 4 quantitativ (Sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen) 2.928 ÖP auszugleichen.

Ausgleichsmaßnahmen

1. Ersatzaufforstung gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 1 LWaldG

Durch den Rückbau und Wiederbewaldung von zwei Maststandorten können 228 m² Wald als Ersatzaufforstung angesetzt werden. Dadurch reduziert sich der Ausgleichsbedarf auf netto 138 m².

2. Sonstige Schutz und Gestaltungsmaßnahmen gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 3 LWaldG

Der verbleibende forstrechtliche Ausgleichsbedarf ist quantitativ und qualitativ als sehr niedrig einzustufen. Zudem liegt er deutlich unter dem naturschutzrechtlichen Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Biotope (vgl. Register 10 LBP), da die Zielbewertung (forstrechtlicher Planwert) 9 Punkte beträgt (Zielbiotoptyp 35.64; Ruderalflur). Naturschutzrechtlich ist der Ausgleichsbedarf höher, da hier der tatsächliche Zielbiotoptyp (z.B. 60.23) angerechnet wird und bei zeitlich befristeten Umwandlungen vor einer Abstimmung mit dem Bewirtschafter zunächst nur von einer reinen Wiederherstellung des Ausgangszustandes ausgegangen werden kann und zeitlich berücksichtigt werden muss.

Ziel der Maßnahmenauswahl für den Ausgleich ist es, dass dieser im „Huckepack" mit dem naturschutzrechtlichen Ausgleich erfolgen kann.

Aufgrund der anvisierten naturnahen Wiederherstellung der Rekultivierungsflächen gemäß Maßnahmenblatt V2 (Register 10.3) weit übererfüllt. Eine zusätzliche Maßnahme muss nicht herangezogen werden.

5.2 Umwandlungsanträge

Die Umwandlungsanträge zur dauerhaften Waldumwandlung (§ 9 LWaldG) und temporären Waldumwandlung (§ 11 LWaldG) werden im Rahmen des Planfeststellungsantrages einkonzentriert. Eine Liste der betroffenen Flurstücke ist in Register 15.A enthalten.

Auf dieser Grundlage beantragt der Vorhabenträger gemäß § 9 LWaldG eine dauerhafte Waldumwandlung im Umfang von 366 m² Waldfläche sowie gemäß § 11 LWaldG eine befristete Waldumwandlung im Umfang von 39.643,4 m².

Die dauerhafte Waldumwandlung wird durch die Ersatzaufforstung und die naturnahe Rekultivierung der temporären Waldumwandlungsflächen mehr als ausgeglichen.

6 Literatur

LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & D. BERNOTAT (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen - Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag. Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3516 83 0700). BfN-Skripten 537. 289 S.

RP Freiburg (2019): Waldumwandlungen nach §§ 9-11 Landeswaldgesetz (LWaldG). Handreichung zur Erstellung einer forstrechtlichen Eingriffs- und Ausgleichsbilanz – Hinweise, Anregungen, Handlungsoptionen –. Schreiben vom 18.12.2019

TRANSNETBW GMBH (2024): Vorhaben 19 Abschnitt Süd – 2 Philippsburg - Daxlanden - Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG.