




avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Aufgestellt: Helmstedt, den 24.06.2022  ----- i.V. Mario Bohms	 ----- i.A. Ulrich Herrmann	Planfeststellungsunterlage Anlage 12.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan
--	--	--

Ergebnis/Zusammenfassung: Der Landschaftspflegerische Begleitplan beschreibt und bewertet die Schutzgüter Biotope, Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima / Luft sowie das Landschaftsbild. Aufgrund dessen erfolgt in der Konfliktanalyse eine Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen. Anhänge: <ul style="list-style-type: none"> • Anhang 1: Maßnahmenblätter, Gesamt: 41 45 Seiten • Anhang 2: Bestands- und Konfliktpläne, Blattschnitt 0B, 13, 13A, 14-20, 20A, 21-22, 22A, 23-29, Gesamt: 21 • Anhang 3: Maßnahmenpläne, Blattschnitt 0B, 13, 13A, 14-20, 20A, 21-22, 22A, 23-29, Gesamt: 21 • Anhang 4: Übersichtsplan Kompensation, Blattschnitt 1, Gesamt: 1
--

Änderungen:			
Rev.-Nr.	Datum	Unterschrift	Erläuterung
A	08.11.2023		Änderung an mehreren Kapiteln, insbesondere Kapitel 7.1.2, 8, 9; Anhang 1: Anpassungen mehrerer Maßnahmen u. Ergänzung Ökokontofläche; Anhang 2: Änderung Legende u. Blatt 14-15; Anhang 3: Änderung Legende zu Maßnahme VS6; Anhang 4 ergänzt

Auslegungsvermerk der Gemeinde (Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 43b EnWG)	Siegel/Unterschrift Gemeinde
Der Plan hat ausgelegen in der Zeit vom ----- bis ----- In der Gemeinde -----	

Planfeststellungsvermerk der Planfeststellungsbehörde	Planfeststellungsbehörde
Nach § 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG planfestgestellt durch Beschluss vom -----	

Auslegungsvermerk der Gemeinde (Planfeststellungsbeschluss und festgestellter Plan (gemäß § 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG))	Siegel/Unterschrift Gemeinde
Der Planfeststellungsbeschluss und Ausfertigung des festgestellten Planes hat ausgelegen in der Zeit vom ----- bis ----- In der Gemeinde -----	

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Anlage 12.2

Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S LH-11-1205

**Planfeststellungsabschnitt NRW,
Regierungsbezirk Arnsberg**

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Im Auftrag der

avacon

Avacon Netz GmbH
Schillerstraße 3
38350 Helmstedt
Telefon 05351/5203500

Juni 2022 Juli 2023

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

Planungs-
Gemeinschaft GbR

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

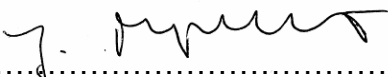
Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree
Landschaftsarchitektin

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Dipl. Biologe

Helmstedter Straße 55A
Telefon 0531 707156-00
Internet www.lareg.de

38126 Braunschweig
Telefax 0531 707156-15
E-Mail info@lareg.de

Braunschweig, 17.06.2022


.....
Dipl.-Biol. Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG	9
2	RECHTLICHER RAHMEN	9
3	METHODIK	10
3.1	Tiere und Pflanzen	11
3.2	Boden.....	13
3.3	Wasser.....	13
3.4	Klima / Luft	14
3.5	Landschaftsbild und Erholungseignung	14
4	LAGE DES VORHABENS UND VORHABENBESCHREIBUNG	15
4.1	Beschreibung des Planungsraumes / Naturraum.....	15
4.2	Darstellung der Baumaßnahme.....	17
4.2.1	Trassenverlauf	17
4.2.2	Leistungsdaten	19
4.2.3	Bestandteile der Leitung	20
4.2.4	Bauablauf	23
4.2.5	Schutzbereich.....	27
5	DARSTELLUNG DER POTENTIELL ZU ERWARTENDEN PROJEKTWIRKFAKTOREN	28
6	BESTAND UND BEWERTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT	31
6.1	Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile.....	31
6.2	Gesetzlich geschützte Biotope und Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie.....	33
6.3	Biotische Faktoren (Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume)	34
6.3.1	Potentielle natürliche Vegetation.....	34
6.3.2	Biotopstrukturen und Realnutzung	36
6.3.3	Avifauna.....	46
6.3.4	Höhlen- / Habitatbäume	51
6.3.5	Säugetiere	52
6.3.6	Reptilien.....	57
6.3.7	Amphibien.....	58
6.3.8	Tagfalter	60
6.3.9	Sonstige Arten	63
6.4	Abiotische Faktoren (Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaftsbild)	63
6.4.1	Geologie und Boden	63

6.4.2	Wasser	65
6.4.3	Klima / Luft.....	67
6.4.4	Landschaftsbild.....	68
7	KONFLIKTANALYSE	71
7.1	Biotische Faktoren (Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume)	72
7.1.1	Biotopstrukturen und Realnutzung	72
7.1.2	Tiere	81
7.1.3	Schutzgebiete	87
7.2	Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild	91
7.2.1	Boden	91
7.2.2	Wasser	93
7.2.3	Klima / Luft.....	96
7.2.4	Landschaftsbild.....	96
7.2.5	Zusammenfassung der Konflikte.....	98
8	VERMEIDUNGSMÄßNAHMEN.....	100
8.1	Allgemeine Maßnahmen.....	100
8.2	Maßnahmen zum Schutz von Tieren und Pflanzen.....	101
8.3	Maßnahmen zum Schutz des Bodens	107
8.4	Maßnahmen zum Schutz von Oberflächengewässern.....	108
8.5	Zusammenfassung und Gegenüberstellung der Konflikte und Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen.....	108
8.6	Ermittlung der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen.....	109
8.6.1	Biotope	110
8.6.2	Boden	110
9	EINGRIFFSBILANZ UND KOMPENSATIONSBERECHNUNG	110
9.1	Ermittlung des Kompensationsumfangs.....	111
9.1.1	Eingriffsermittlung in Biotopstrukturen.....	111
9.1.2	Ermittlung der bodenfunktionsbezogenen Kompensation.....	147
9.2	Ermittlung des Gesamt-Kompensationsbedarfs.....	150
9.3	Kompensationsmaßnahmen.....	151
10	ZUSAMMENFASSUNG.....	152
11	QUELLENVERZEICHNIS.....	153

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Trassenverlauf im Bundesland NRW (Bez.-Reg. Arnsberg).....	19
Abb. 2: Donaumastbild.	20

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Technische Daten zum Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd, LH-11-1205 (Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg).....	20
Tabelle 2: Potentielle vorhabenbedingte Wirkfaktoren und mögliche Umweltauswirkungen.	28
Tabelle 3: Schutzgebiete im Untersuchungskorridor.....	31
Tabelle 4: Gemäß § 30 BNatSchG und § 42 LNatSchG geschützte Biotope im Untersuchungskorridor.	33
Tabelle 5: Bewertung der Biotop- / Nutzungstypen im Untersuchungskorridor (gemäß LANUV 2015, LANUV 2018, LANUV 2020a).....	41
Tabelle 6: Nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungskorridor.	47
Tabelle 7: Übersicht der erfassten Horste.....	49
Tabelle 8: Im Untersuchungskorridor festgestellte Bäume mit Potential als Fortpflanzungs- und Ruhestätte höhlenbrütender Vogelarten und baumbewohnender Fledermäuse.....	52
Tabelle 9: Nachgewiesene streng geschützte Fledermausarten sowie weitere potentiell vorkommende Fledermausarten im Bereich des Vorhabens.	55
Tabelle 10: Nachgewiesene Reptilienarten im Bereich des Vorhabens.	58
Tabelle 11: Potentiell vorkommende Amphibienarten im Bereich des Vorhabens.....	59
Tabelle 12: Nachgewiesene Tagfalterarten im Bereich des Vorhabens.	60
Tabelle 13: Bewertung des Landschaftsbildes (IT.NRW 2019, BEZ.REG. ARNSBERG 2012; LANUV 2011).	71
Tabelle 14: Fläche beeinträchtigter Biotoptypen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsflächen, Zuwegungen, Gerüst).....	77
Tabelle 15: Fläche beeinträchtigter Biotoptypen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen (Mastflächen).....	79
Tabelle 16: Konflikte Biotoptypen.	80
Tabelle 17: Konflikte Avifauna.	83

Tabelle 18: Übersicht des vom Eingriff betroffenen Habitatbaumes mit Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Fledermäuse.....	84
Tabelle 19: Konflikte Fledermäuse.	85
Tabelle 20: Konflikte Reptilien.	86
Tabelle 21: LSG - Prüfung der Betroffenheit.....	90
Tabelle 22: Konflikte Schutzgut Boden.....	93
Tabelle 23: Konflikte Schutzgut Wasser.	95
Tabelle 24: Zusammenfassung der Konflikte.....	98
Tabelle 25: Zusammenfassung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Bezug zu den Konflikten.	109
Tabelle 26: Anpassung des LANUV-Biotopbewertungsschemas an das HSK-Schema.....	113
Tabelle 27: Beeinträchtigung der Biotoptypen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Gerüst, Seilzugflächen).*	123
Tabelle 28: Beeinträchtigung der Biotoptypen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Gerüst, Seilzugflächen) - LFoG.*	128
Tabelle 29: Gegenüberstellungstabelle.	130
Tabelle 30: Bilanz der dauerhaften Flächeninanspruchnahme (Maste).	141
Tabelle 31: Gegenüberstellungstabelle Rückbau (Bestandsmasten).	142
Tabelle 32: Bilanz der temporären Flächeninanspruchnahme (Arbeitsfläche Gerüst, Arbeitsfläche, Zuwegung).....	144
Tabelle 33: Bilanz der dauerhaften Beeinträchtigung durch Wuchshöhenbeschränkungen im Schutzstreifen.	146
Tabelle 34: Gehölzverlust (Einzelbaum) im Eingriffsbereich.*	147
Tabelle 35: Kompensationsbedarf für Böden.....	148
Tabelle 36: Ermittlung der Entsiegelung durch den Rückbau.....	150

ABKÜRUNGSVERZEICHNIS

BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BBB	Bodenbaubegleitung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchVO	Bundes-Bodenschutzverordnung
BGL	Bodengroßlandschaft
CEF-Maßnahmen	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EMF	Elektromagnetische Felder
FCS-Maßnahmen	Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GWK	Grundwasserkörper
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LES	Lichtwellenleiter-Erdseil
LNatSchG NRW	Landesnaturschutzgesetz NRW
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
OWK	Oberflächenwasserkörper
pnV	potentielle natürliche Vegetation
RL	Rote-Liste
UW	Umspannwerk
VSG	Vogelschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

1 VERANLASSUNG

Die bestehende, 2-systemige 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn (LH-11-1205) wurde im Jahr 1957 errichtet und verbindet die Umspannwerke (UW) Twistetal und Paderborn / Süd sowie die dort angeschlossenen nachgelagerten Versorgungsnetze miteinander. Infolge der Betrachtung des Netzgebietes und dessen künftiger Lastflüsse wurde festgestellt, dass aufgrund der geplanten und zu erwartenden Zunahme von Netzeinspeisungen aus erneuerbaren Energien (Berücksichtigung zusätzlicher Installationen von Netzeinspeiseanlagen nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)) ein Ausbau des bestehenden 110-kV-Netzes erforderlich ist. In diesem Zusammenhang plant die Avacon Netz GmbH (im Folgenden Vorhabenträgerin oder Avacon genannt), an der bestehenden 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn / Süd leistungserhöhende und netzverändernde bauliche Maßnahmen vorzunehmen.

In Anbetracht des Alters der 110-kV-Leitung sowie der Vielzahl und des Umfangs der notwendigen Umbaumaßnahmen hat sich die Avacon für einen kompletten Ersatzneubau der Leitung zur Erhöhung der Übertragungsfähigkeit entschieden.

Das Vorhaben umfasst insgesamt drei Genehmigungsabschnitte. Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrags ist der **Abschnitt B – Nordrhein-Westfalen, Regierungspräsidium Arnsberg**, welcher auf einer Länge von etwa 16,6 km durch den Hochsauerlandkreis im nordrhein-westfälischen Regierungsbezirk Arnsberg verläuft.

Durch das Vorhaben kann es zu Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft kommen. Die Planungsgemeinschaft LaReG wurde daher mit der Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) beauftragt.

2 RECHTLICHER RAHMEN

Die Eingriffsregelung nach § 14 ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. § ff. 30 Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) regelt die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Bewahrung bzw. Schonung des Landschaftsbildes. Dabei ist das vorrangige Ziel, eine Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft durch Eingriffe jeglicher Art zu verhindern. So ist vor jedem Eingriff zu prüfen, ob eine Veränderung von Nutzung und Gestalt einer Grundfläche mit nachhaltigen und / oder erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes einhergeht. Daraus ergeben sich folgende Rechtsfolgen:

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Vermeidungspflichten (nach § 15 Abs. 1 BNatSchG)

Der Verursacher eines Eingriffes ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Entscheidend für die Vermeidbarkeit eines Eingriffes ist, ob für die Verwirklichung des konkreten Vorhabens eine umweltschonendere Lösung mit geringeren Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft besteht. Dies schließt die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen mit ein.

Ausgleichs- und Ersatzpflichten (nach § 15 Abs. 2 BNatSchG)

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahme). Dabei sind Beeinträchtigungen ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Können Eingriffe nicht vermieden oder nur teilweise ausgeglichen werden und gehen im Rahmen der Abwägung aller Anforderungen die Belange von Natur und Landschaft nicht vor, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (vgl. § 15, Abs. 6 BNatSchG).

Unterlassungspflichten (nach § 15 Abs. 5 BNatSchG)

Ein Eingriff ist gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG zu untersagen, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in erforderlichem Maße auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft im Rang vorgehen.

Die Anforderungen, die sich aus den Richtlinien der Europäischen Union und der nationalen Gesetzgebung zum Artenschutz für die Umweltplanung ergeben, werden in Anlage 12.5 (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag) analysiert, dargelegt und berücksichtigt.

3 METHODIK

Der LBP beschreibt und bewertet zunächst alle wesentlichen Eigenschaften, Bedeutungen und Empfindlichkeiten der zu betrachtenden Bestandteile des Naturhaushaltes im Eingriffsbereich des geplanten Bauvorhabens, um die ökologischen Risiken und Beeinträchtigungen beurteilen zu können.

Auf dieser Grundlage erfolgt in der Konfliktanalyse eine Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen nach Art,

Umfang, Ort und zeitlichem Ablauf unter Berücksichtigung der Werte, Funktionen und Vorbelastungen des Naturhaushaltes bzw. seiner Bestandteile, den biotischen Landschaftsfaktoren Biotope, Pflanzen und Tiere sowie den abiotischen Landschaftsfaktoren Boden, Wasser, Klima / Luft. Das Landschaftsbild bzw. die landschaftsgebundene Erholungseignung werden ebenfalls berücksichtigt.

Die zu erwartenden Auswirkungen eines Vorhabens auf Natur und Landschaft sind auf die Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Beeinträchtigungen (Eingriffe) hin zu untersuchen. Werden Werte und Funktionen von Landschaftsteilen oder -elementen beeinträchtigt, die eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes haben, d. h. ist ein Schutzgut in einer besonderen Ausprägung oder einer zentralen Funktion betroffen, so ist diese Beeinträchtigung grundsätzlich erheblich.

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen erfordern geeignete Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen, um die nachteiligen Auswirkungen für das Funktionieren des Naturhaushaltes wieder auszugleichen. Nicht erhebliche Beeinträchtigungen erfordern keine unmittelbaren Maßnahmen. Zur Eingriffsbewältigung wird ein vorhabensspezifisches Maßnahmenkonzept erarbeitet, welches außerdem Maßnahmen aus der artenschutzrechtlichen Prüfung enthält. Das Maßnahmenkonzept kann Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie CEF-, FCS- Maßnahmen umfassen.

Verbleiben auch nach Durchführung dieser Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, sind diese durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen oder, sofern dies fachlich begründet nicht möglich ist, Ersatzgeldzahlungen zu kompensieren.

Im Zuge der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt die Gegenüberstellung (Bilanzierung) der einzelnen Eingriffsfolgen (erforderlicher Kompensationsbedarf) mit den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008).

3.1 Tiere und Pflanzen

In § 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird als Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege definiert, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG sind die wild lebenden Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten.

Grundlage der Eingriffsbewertung ist eine Biotoptypenkartierung. Die Biotoptypen wurden in einem Korridor von 50 m beidseits der Bestandstrasse und des geplanten Trassenverlaufs

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

sowie entlang der Zuwegungen (25 m beidseits) nach dem Kartierschlüssel für NRW (LAREG 2018, LANUV 2008) erhoben und entsprechend des aktuellen Kartierschlüssels (LANUV 2020a) aktualisiert. Um eine Bewertung der Biotoptypen zu ermöglichen, wurden die Zusatzcodes entsprechend der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung“ (LANUV 2008) aufgenommen. Der Wert der einzelnen Biotope entspricht den Bewertungsvorschlägen von LANUV 2008 und ergibt sich aus dem jeweiligen Biotoptyp und seiner Ausprägung. Wurden für eine Fläche aufgrund sehr kleinräumiger Verzahnung mehrere Biotoptypencodes aufgenommen, wurden die Wertstufen dieser Biotope gemittelt und ggf. aufgerundet (aggregierter Wert). Es können je nach Biotoptyp maximal 10 Wertpunkte erreicht werden, wobei „10“ dem höchsten und „0“ dem niedrigsten naturschutzfachlichen Wert entspricht.

Zusätzlich wurden naturschutzfachlich relevante Pflanzenarten erfasst (gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG besonders bzw. streng geschützte Pflanzenarten und Pflanzenarten der Roten Liste). Darüber hinaus wurde der Schutzstatus der Biotope nach § 30 BNatSchG ermittelt und eine Zuordnung zu FFH-Lebensraumtyp (FFH-LRT) nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) getroffen.

Die Biotoptypenkartierung liefert einen Überblick über die aktuelle Flächennutzung im Untersuchungskorridor und ist ein wichtiges Instrument zur Bewertung der Landschaft. Zudem dient die Biotoptypenkartierung als Grundlage für die Berechnung der Eingriffshöhe im Eingriffsbereich des geplanten Ersatzneubaus. Eine zeichnerische Darstellung der im Untersuchungskorridor vorhandenen Biotoptypen erfolgt im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 2).

Ergänzend zur Biotoptypenkartierung erfolgten artenschutzrechtliche Untersuchungen für Avifauna, Säugetiere (Fledermaus, Haselmaus (Potentialabschätzung)), Reptilien, Amphibien (Potentialabschätzung) und Tagfalter. Der vollständige Kartierbericht ist Anlage 12.6 zu entnehmen.

Die zuvor genannten Erfassungen stellen die erforderliche Grundlage für eine Beurteilung des Bauvorhabens im Hinblick auf mögliche Konflikte mit dem Artenschutz nach § 44 BNatSchG bereit. Ausführungen zum besonderen Artenschutz unter Berücksichtigung der vorliegenden Kartierergebnisse und den vorhabenbedingten Auswirkungen für im Wirkungsbereich der Baumaßnahme vorkommende besonders geschützte Arten sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 12.5) zu entnehmen. Die zugehörigen Art-für-Art-Protokolle sind als Anhang dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beigefügt.

3.2 Boden

Die Grundlage zur fachlichen Bewertung des Schutzgutes Boden bildet das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG). Im Vordergrund stehen dabei der Schutz und die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Bodens. Der Boden besitzt im Naturhaushalt eine Vielzahl von Funktionen, wobei im Zusammenhang mit der Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens in erster Linie die folgenden Bodenfunktionen von Bedeutung sind:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion),
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Reglerfunktion),
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (Filter- und Pufferfunktion) sowie seine
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Archivfunktion) (vgl. BBodSchG),
- Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

3.3 Wasser

Wasser ist Lebensraum sowie -grundlage für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Menschen. Es ist Transportmedium, ein landschaftsprägendes Element und nimmt eine klimatische Ausgleichsfunktion wahr. Für die Bewertung sind die im Folgenden aufgelisteten Kriterien von Bedeutung.

Grundwasser:

- Grundwasserkörper
- Empfindlichkeit und Schutzpotential der Grundwasserdeckschicht
- Chemischer und mengenmäßiger Zustand
- Wasserschutzgebiete

Oberflächenwasser:

- WRRL-Gewässer und Nebengewässer
- Natürlichkeit der Ökomorphologie und gewässerbegleitenden Vegetation
- Gewässergüte bzw. -qualität, ökologischer und chemischer Zustand
- Überschwemmungsgebiete

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Der Untersuchungskorridor für das Schutzgut Wasser beträgt 150 m beidseits der Bestandstrasse.

3.4 Klima / Luft

Klima und Luft erfüllen im Naturhaushalt wichtige Regulations-, Produktions- und Lebensraumfunktionen. Die Bewertung der klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse orientiert sich am Vermögen des Landschaftsraumes, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse (Kaltluftabfluss oder Frischluftleitbahnen) sowie aufgrund des Puffervermögens von Vegetation klimatischen und lufthygienischen Belastungen im Siedlungszusammenhang entgegenzuwirken (vgl. § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG).

Der Untersuchungskorridor für das Schutzgut Klima / Luft beträgt 200 m beidseits der Bestandstrasse.

3.5 Landschaftsbild und Erholungseignung

Nach dem BNatSchG sind die „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen (...) im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass sie auf Dauer gesichert sind“ (vgl. § 1 Abs. 1 BNatSchG). Weiter heißt es in § 1 Abs. 4: „Zur dauerhaften Sicherung (...) sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen v. a. im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.“

Mit diesen Grundsätzen des Naturschutzgesetzes wird dem Aspekt Rechnung getragen, dass Landschaft neben ökologischen Funktionen und Nutzungsfunktionen auch eine wichtige Voraussetzung für das Landschaftserleben und damit für die landschaftsbezogene Erholung ist.

Der Untersuchungskorridor für das Schutzgut Landschaft umfasst einen 250 m Puffer beidseits der Bestandstrasse.

Vertikale Strukturen (Freileitungen) mit mehr als 20 m Höhe stellen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar, die eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) in der Regel nicht ermöglicht (§ 31 Abs. 5 LNatSchG NRW). Für diesen Fall sind in § 31 Abs. 5 LNatSchG NRW und in § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Regelungen getroffen, nach denen für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten ist.

Für das vom LANUV entwickelte „Verfahren zur Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch Freileitungen mit Masthöhen über 20 Meter“ vom 03.06.2020 stellt die Landschaftsbildbewertung des LANUV die Grundlage dar. Die Höhe des Ersatzgeldes richtet sich dabei nach dem Wert des Landschaftsbildes in einem Korridor in der Breite der 10-fachen durchschnittlichen Masthöhe beiderseits der Leitungssachse (LANUV 2020b).

4 LAGE DES VORHABENS UND VORHABENBESCHREIBUNG

4.1 Beschreibung des Planungsraumes / Naturraum

Der geplante Ersatzneubau der Freileitung mit einer Länge von insgesamt ca. 46,9 km verläuft durch die Bundesländer Hessen und NRW. Die Trasse quert in dem etwa 41 km langen Abschnitt der in NRW liegt den Regierungsbezirken Arnsberg auf ca. 16,8 km.

Die Trasse verläuft von Norden nach Süden durch den Naturraum „**Paderborner Hochfläche**“ (Nr. 362) sowie den Untereinheiten „Borchener Platten“ (Nr. 362.0) und „Sinfeld“ (Nr. 363.1). Südwestlich von Westheim quert die geplante Trasse zwischen den Masten 196 und 194 die naturräumliche Haupteinheit „**Ostwaldecker Randsenken**“ (Nr. 341) sowie die Untereinheiten „Mitteldiemelsenke“ (Nr. 341.0), „Diemel-Becken“ (Nr. 360.0), „Rhoder Senken“ (Nr. 341.1), „Weldaer Waldberge“ (360.1) und „Warburger Platten“ (Nr. 360.2). Nördlich des Mastes 194 verläuft der restliche Teilabschnitt der geplanten Trasse durch den Naturraum „**Waldecker Gefilde**“ (Nr. 340₁) sowie durch die Untereinheit „Das Rote Land“ (Nr. 340.0) (IMA GDI.NRW 2021).

Der Naturraum „**Paderborner Hochfläche**“ (Nr. 362) ist Teil des ostwestfälischen Mittelgebirges und zeichnet sich durch seine schwach geneigten, flachwelligen Kalkhochflächen aus. Im Süden haben sich die Fließgewässer Alme, Afte und Aabach tief in das Relief eingeschnitten. Der Naturraum ist ein Altsiedelgebiet und wird wahrscheinlich schon seit Jahrhunderten landwirtschaftlich genutzt, wobei diese langanhaltende Nutzung vor allem auf die Täler beschränkt ist. Größere Waldgebiete liegen östlich von Borchon, Niedertudorf und Büren. Dazu zählen der Hainsimsen-Perlgras-Buchen-Wald im Süden des Naturraums, Perlgras-Buchenwald und kleinflächig Flattergras-Buchenwald sowie der Artenreiche Hainsimsen-Buchenwald auf Löss im Westen, Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald im Bereich des Almetals sowie der Stieleichen-Hainbuchen-Auenwald in den Berglandtälern, einschließlich von fluss- und bachbegleitender Erlenwäldern. Weiterhin ist der Naturraum durch die geschlossenen Städte

Paderborn und Bad Lippspringe sowie kleinere, teils die größeren Städte umgebende Ortschaften geprägt. Die offene Landschaft wird zudem von einem Straßennetz von Autobahnen, Bundes-, Land- und Kreisstraßen durchzogen (ebd.).

Die „**Ostwaldecker Randsenken**“ (Nr. 341) sind Teil des Mesozoischen Berg- und Hügellands und schließen in NRW eine Teilstrecke des Diemelverlaufs sowie die südlich davon gelegenen Randhöhen zwischen Diemel und Twiste mit ein. Der geologische Untergrund der südlich des Diemeltales gelegenen Randhöhen, welche die zur Diemel abfallenden Talhänge bilden, wird im Norden aus Ton- und Schluffsteinen mit eingelagerten Feinsandsteinen des oberen Buntsandsteins (Roet) gebildet. Kalksteine des unteren Muschelkalks prägen den Kuppenbereich. Das übergeordnete Grabensystem Volkmarsener Graben schließt dabei das Gebiet westlich der Twiste ein. Der nordrhein-westfälische Teil dieses Naturraums ist bis auf die Muschelkalkhöhen (z. T. Naturschutzgebiet (NSG)) unbewaldet. Ackerbauliche Nutzung findet sich an den flacheren Hängen, in den lössbedeckten Senken und in den höherliegenden Auenbereichen. Über den schwer zu bearbeitenden Pelosolen in Hanglage und im Diemeltal findet sich zudem Grünland. Am Rande des Diemetals oder der Twiste liegen darüber hinaus größere Ortschaften (Scherfede, Rimbeck und Welda) (ebd.).

Die „**Waldecker Gefilde**“ (Nr. 340₁) sind eine wellig ausgeprägte Gefildehochfläche und beschränken sich in NRW ausschließlich auf den Nordteil („Das Rote Land“) und bilden zusammen mit dem Waldecker Wald die Waldecker Tafel (naturräumliche Über-Haupteinheit Nr. 340). Somit gehören die Waldecker Gefilde einem Teilraum des Mesozoischen Berg- und Hügellandes an. Die den Naturraum charakterisierende Hochfläche wird im Westen von Steilabfällen im Bereich des Erosionsrandes des Deckgebirges zum Diemel- und Rhenetal begrenzt. Unter Ausbildung von Natursteinklippen schneidet das Tal der Glimke tief in die Hochfläche ein. Weitere tiefe Taleinschnitte zeigen Nebenbäche der Diemel auf. Der Oberlauf der Orpke bei Udorf hat sich als breites, asymmetrisch gestaltetes Tal entwickelt (flacher Westhang, steiler Osthang). Insgesamt fällt das Gebiet leicht nach (Nord-) Osten Richtung Orpke ab. Der Naturraum wird durch ackerbauliche Nutzung geprägt, da die Waldecker Gefilde überwiegend fruchtbare und basenreiche Lehmböden aufweisen. Längs der Täler von Glinde und Orpke sowie die Hochflächen nördlich von Heddinghausen bedeckend kommen Wälder vor. „Das Rote Land“ bei Marsberg ist Altsiedelland sowie mindestens seit dem 10. Jahrhundert Bergbaugebiet (Kupferabbau) und weist zahlreiche Bergbaurelikte auf (ebd.).

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

4.2 Darstellung der Baumaßnahme

Eine detaillierte technische Beschreibung des Vorhabens ist dem Erläuterungsbericht (Anlage 1) zu entnehmen. Im Folgenden sind die wesentlichen technischen Angaben der geplanten Baumaßnahmen zusammengefasst.

4.2.1 Trassenverlauf

Die Trassenführung der im Jahre 1957 errichteten 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S, LH-11-1205 folgt vom UW Twistetal aus als 2-systemige Leitung auf einem 220-kV-Gittermastgestänge bis zum UW in Paderborn Süd.

Innerhalb des Abschnitts B (Arnsberg) befinden sich 53 (Nr. 32 – 38, Nr. 40 – 85) der insgesamt 153 geplanten Maststandorte auf einer Strecke von insgesamt 16,6 km.

Der Mast 39 befindet sich auf hessischer Seite. Zusätzlich ergibt sich hier die weitere Besonderheit, dass sich der Mast 191 anteilig in den Bundesländern NRW und Hessen befindet.

Vom UW Twistetal aus verläuft die Leitung überwiegend in nordwestliche Richtung durch Hessen und passiert im Spannungsfeld der Masten 31 und 32 südlich von Udorf die Landesgrenze Hessen – NRW. Im Spannungsfeld zwischen den Masten 33 und 34 quert die Leitung südwestlich von Udorf zunächst das Fließgewässer II. Ordnung Orpke und kreuzt anschließend die Kreisstraße K66 „Cansteiner Straße“. Der weitere Verlauf erfolgt in gleichbleibender Richtung bis Mast 42 bei Erlinghausen. Unmittelbar nach Mast 39, welcher wieder im hessischen Zuständigkeitsbereich liegt, wird die 380-kV-Leitung Twistetal – Elsen (LH-11-3016) der TenneT TSO GmbH gekreuzt. Die 380-kV-Leitung verläuft bis Mast 140 parallel zur 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205).

Östlich des Ortsteils Erlinghausen der Stadt Marsberg verschwenkt die 110-kV-Leitung bei Mast 42 weiter in nördliche Richtung und kreuzt zwischen den Masten 42 und 43 die Kreisstraße K67 „Kohlgrunder Straße“, zwischen den Masten 54 und 55 die Kreisstraße K68 und zwischen den Masten 60 und 61 die Bahnstrecke Nr. 2550 Düsseldorf – Elbersfeld sowie die Bundesstraße B7 „Westheimer Straße“. Bei Mast 58 zweigt ein System über die 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen (LH-11-1168) der Avacon Netz GmbH in östliche Richtung ab.

Im Bereich der Masten 57 – 64 werden mehrere Waldflächen gequert, die entsprechend des bestehenden Schutzstreifenbereichs eine parallele Schneise aufweisen.

Ab Mast 61 schwenkt die Trasse weiter in nordwestliche Richtung und verläuft unterbrochen von einer geringen Verschwenkung bei Mast 77 geradlinig bis Mast 85. In diesem Trassenabschnitt befindet sich zusätzlich die 110-kV-Bahnstromleitung Warburg – Ehringhausen

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

(BL 477) der DB Energie GmbH in Parallellage zwischen den Freileitungen der Avacon und der TenneT TSO GmbH.

Im Bereich von Mast 67 wird erneut ein Waldbereich mit paralleler Schneise gequert. Weitere Kreuzungen mit klassifizierten Straßen bestehen hier zwischen den Masten 68 und 69 an der Kreisstraße K69, westlich des Ortsteils Oesdorf sowie zwischen den Masten 72 und 73 an der Landesstraße L636, westlich des Ortsteils Meerhof der Stadt Marsberg.

Ab Mast 86, östlich des Ortsteils Elisenhof der Stadt Bad Wünnenberg, befindet sich die 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Detmold (Abschnitt C) und verläuft überwiegend in nordwestliche Richtung bis zum UW Paderborn/Süd.

Der Leitungsverlauf kann in einer Übersicht **Abbildung 1** entnommen werden.

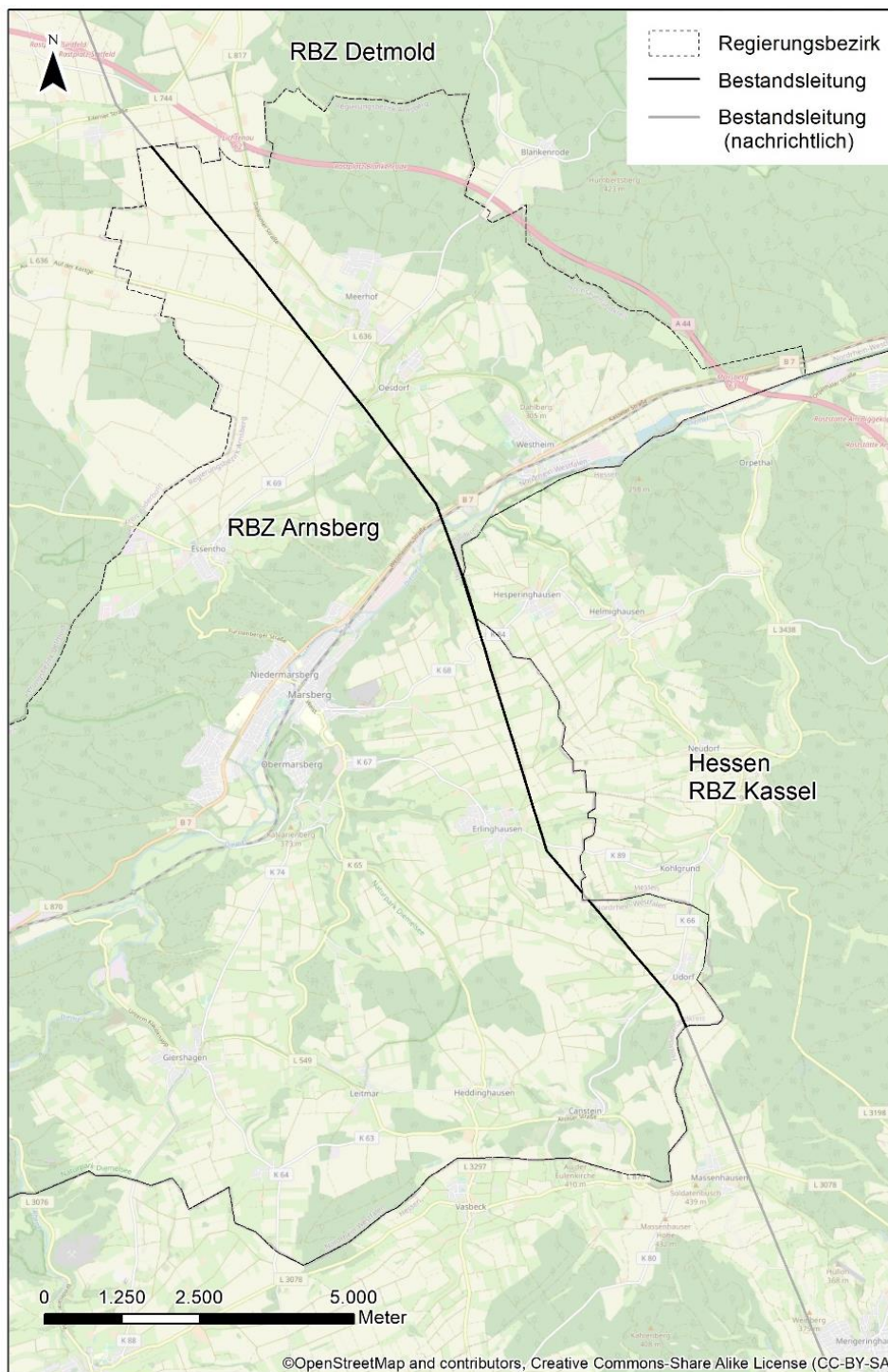


Abbildung 1: Trassenverlauf im Bundesland NRW (Bez.-Reg. Arnsberg).

4.2.2 Leitungsdaten

Die geplanten Leitungen bestehen grundsätzlich aus je zwei Systemen (Stromkreisen) mit einer Nennspannung von jeweils 110.000 Volt (110 kV). Aufgrund der Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens werden streckenweise auch vier Systeme auf einem Gemeinschaftsgestänge geführt. Die einzelnen technischen Daten zu der Leitung werden nachfolgend dargestellt:

Tabelle 1: Technische Daten zum Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd, LH-11-1205 (Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg).

Abschnitt B	
Leiterseil	2x3x2 565-AL1/72-ST1A
LES – Lichtwellenleiter-Erdseil	1x1 265/25 AL3/A20SA – 26,5 (Mast 32 - Mast 38, Mast 40 – Mast 85)
höchste maximal mögliche Anlagenauslastung (n-1-Fall)	2.100 A je Stromkreis

4.2.3 Bestandteile der Leitung

4.2.3.1 Masten

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze und Querträgern (Traversen). Die Bauform, -art und -dimensionierung der Masten werden insbesondere durch die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzbereichsbreite oder der Masthöhe bestimmt.

Bei den geplanten Leitungsbauvorhaben werden im 2-systemigen Bereich überwiegend Donaumasten eingesetzt (vgl. **Abb. 2**). Je ein System, bestehend aus drei Phasen, wird an der linken und der rechten Seite der Ausleger in Form eines etwa gleichschenkligen Dreiecks angebracht. Dies erfolgt auf zwei übereinander angeordneten Traversenebenen mit einer Phase auf der oberen und zwei Phasen auf der unteren Traversenebene.

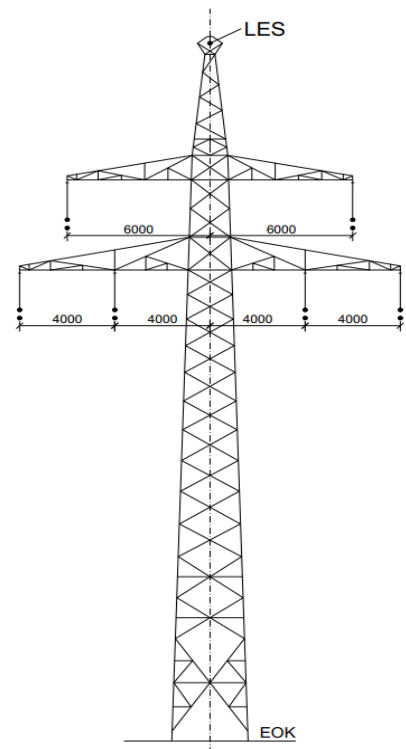


Abb. 2: Donaumastbild.

Das gewählte Mastbild des Donaumasts vereint ein relativ schmales Erscheinungsbild der Masten, verbunden mit einem relativ kleinen Schutzbereich für die Freileitung mit einer vergleichsweise niedrigen erforderlichen Masthöhe.

Die Stahlgittermasten sind zur Begrenzung von Schritt- und Berührungsspannungen zu erden. Die hierzu notwendigen Erdungsanlagen bestehen aus Erdern, Tiefenerdern und Erdungsleitern. Sie sind nach DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-3-4 dimensioniert.

4.2.3.2 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Die geplante 110-kV-Freileitung besteht aus 2 Stromkreisen mit einer Nennspannung von 110 kV. Jeder Stromkreis besteht aus 3 Phasen, die an den Traversen der Masten mit Abspann- oder Tragketten befestigt sind. Die Lage der Leiterseile im Raum zwischen den Masten

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

entspricht der Form einer Kettenlinie, die einer Parabel ähnelt. Jede Phase besteht aus zwei vertikal angeordneten Teilleitern (2er-Bündel), die mit Abstandhaltern zusammengefasst sind. Die Entscheidung, eine vertikale Bündelung der horizontalen vorzuziehen, wurde aufgrund der geringeren Ausschwingung der vertikalen Bündel, im Vergleich zur Ausschwingung einer horizontalen Anordnung, getroffen. Als Leitermaterial werden Leiterseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A („Finch“) verwendet.

Umbau 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen, LH-11-1168

Der erforderliche Umbau der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen erfolgt über die Errichtung des Ersatzneubaus Mast 58 der Leitung Twistetal – Paderborn/Süd, LH-11-1205. Der Umbau erfolgt somit zwischen Mast 58, LH-11-1205, und Mast 1, LH-11-1168, als 2-systemige Leitung. Als Leitermaterial werden Leiterseile des Typs 231-AL130-ST1A als Einfachseil verwendet.

Die aufgelegte Beseilung der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (2-er Bündel) ist technisch in der Lage, Strom mit einer Stärke von 2.100 Ampere (A) zu transportieren. Jedes Seil im Bündel kann somit 1.050 A übertragen. Dies entspricht einer maximalen Seiltemperatur von 80°C.

Im (n-1)-Fall, also dem Fehlerfall, wenn ein Stromkreis ausgefallen ist, könnte der verbleibende Stromkreis vorübergehend mit dem max. möglichen Nennstrom von 2.100 A betrieben werden. Unter Berücksichtigung einer Verlustoptimierung, aber auch mit Rücksicht auf die notwendigen Reserven für die Übertragung im Fehlerfall, wird jeder Stromkreis im Regelbetrieb mit einem geringeren Nennstrom betrieben.

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolator Ketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Die Isolator Ketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitung erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei eine ausreichende Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlügen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolator Ketten zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich. Die Isolator Ketten bestehen beim Abspannmast aus zwei parallel in Leitungsrichtung angeordneten Isolatoren, beim Tragmast aus zwei parallel hängenden Isolatoren. Als Werkstoff kommt wahlweise Porzellan, Glas oder Kunststoff in Frage, wobei moderne Isolator Ketten meistens aus Kunststoffen hergestellt werden. Die Isolation zwischen den Leiterseilen gegenüber der Erde und zu Objekten wird durch Luftstrecken, die entsprechend den Vorschriften dimensioniert sind, sichergestellt.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Die Mindestabstände der Leiterseile zum Boden / Gelände sind in der EN 50341 festgelegt. Darin wird ein Abstand von 6,0 m (5 m + Del [Del = 1,0 m]) zum Gelände gefordert.

Das Arbeiten mit landwirtschaftlichen Geräten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen wird wiederum in der DIN VDE 0105-115 geregelt. Dort ist bei 110-kV-Freileitungen ein Mindestabstand von 2 m zwischen Gerätschaften und Leiterseilen vorgeschrieben.

Wenn die Abstände beider Normen berücksichtigt werden, wäre bei einem Abstand der Leiterseile zum Boden von 6,0 m ein Arbeiten mit lediglich 4 m hohen landwirtschaftlichen Geräten bzw. Maschinen möglich.

Da die verwendeten Landwirtschaftsmaschinen in den letzten Jahren wesentlich höher und größer geworden sind, hat sich die Vorhabenträgerin dazu entschieden, den Mindestabstand der Leiterseile zum Boden auf insgesamt mindestens 8,5 m zu erhöhen, um somit das Unterfahren der Leiterseile mit 6 m hohen Landwirtschaftsmaschinen zu ermöglichen, sodass keine Einschränkungen für die Landwirtschaft bestehen. Die durch diese Änderung hervorgerufenen Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden in Kapitel 7.2.4 erläutert.

Auf den Spitzen des Mastgestänges werden LES (Lichtwellenleiter-Erdseile) mitgeführt. Diese dienen dem Blitzschutz der Leitung und sollen direkte Blitzeinschläge in die Stromkreise verhindern. Auch wenn durch einen Blitzeinschlag keine größeren Schäden an den Leiterseilen verursacht werden, ist durch das Blitzseil gewährleistet, dass eine Kurzunterbrechung des betroffenen Stromkreises nicht stattfindet. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Das LES ist mit Lichtwellenleitern ausgerüstet und dient neben dem Blitzschutz zur innerbetrieblichen Informationsübertragung sowie zum Steuern und Überwachen von elektrischen Betriebsmitteln (z. B. Schaltgeräten).

Auf dem Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal - Paderborn/Süd kommen LES mit äquivalenten Typen zu den Erdseiltypen 92-AL3/43-A20SA bzw. 265-AL3/25-A20SA zum Einsatz.

4.2.3.3 Mastgründungen und Fundamente

Die Bodeneigenschaften wurden je Maststandort in bereits durchgeführten Baugrunduntersuchungen ermittelt. Nach Auswertung der Baugrunduntersuchungen ist geplant, überwiegend Plattenfundamente zu errichten. Bei Maststandorten mit ungeeigneten örtlichen Geländeeigenschaften, wie einer steilen Hanglage, werden davon abweichend Stufenfundamente errichtet.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Der Mastfuß eines jeden Mastes steht in der Regel auf vier einzelnen Eckstielen, die etwa 5 m bis 10 m auseinanderliegen. Dieser Abstand wird als Erdaustrittsmaß bezeichnet und ist abhängig vom Masttyp. Der Betonkopf (Kappe) oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von ca. 1,2 m bei Abspannmasten und 1,0 m bei Tragmasten.

4.2.4 Bauablauf

Die Errichtung der Leitung ist in mehreren Bauabschnitten geplant. Diese definieren sich anhand der Lage der Endpunkte (Umspannwerk Twistetal und Umspannwerk Paderborn), der angeschlossenen Wind-UW sowie der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen. Dabei werden nacheinander die zwischen zwei der genannten Punkte befindlichen Leitungsabschnitte vom Netz genommen und durch den Ersatzneubau ersetzt.

Die Bauzeit zum Ersatzneubau der 110-kV-Freileitung sowie zum Rückbau beträgt für alle Bauabschnitte je nach Baubeginn ca. 18 – 36 Monate. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten, naturschutzfachlich bedingten Bauzeitbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) abhängig. Die Bauarbeiten finden grundsätzlich tagsüber statt.

Der Bauablauf erfolgt weitgehend chronologisch in den folgenden Schritten:

1. Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen
2. Herstellen der Arbeitsflächen und Zuwegungen
3. Rückbaumaßnahmen
4. Provisorien und Schutzgerüste
5. Gründung (Fundamentherstellung und Aufstellen des Mastunterteils)
6. Verrohrung und Wasserhaltung
7. Mastmontage und Montage der Isolatorketten
8. Auflegen der Seile / Seilzug

Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen

Zu Beginn der Arbeiten müssen für die Lagerung von Materialien und gegebenenfalls für die Unterkünfte des Baustellenpersonals geeignete Flächen in der Nähe der Baustelle eingerichtet werden. Dies geschieht durch das ausführende Unternehmen in Abstimmung und im Einvernehmen mit den Grundeigentümern vor Ort. Eine dauerhafte Befestigung der Flächen ist im Allgemeinen nicht erforderlich. Der Lagerplatz sollte jedoch ausreichend an das Verkehrsnetz angebunden sein. Die Erschließung mit Wasser und Energie sowie die Entsorgung erfolgt entweder über das bestehende öffentliche Netz oder über vorübergehende Anschlüsse in der für

Baustellen üblichen Form. Bei der Baustelleneinrichtung werden die Verbotszonen sowie allgemeine umweltfachliche Belange berücksichtigt. Es wird geplant die Lagerflächen auf bereits befestigten/versiegelten Flächen einzurichten, sodass keine weiteren Eingriffe in die Natur notwendig sind.

Der Lagerplatz wird häufig durch Einzäunungen gesichert und dient der Zwischenlagerung von Materialien, die nicht direkt zum Einsatzort transportiert werden können. Hier erfolgt gegebenenfalls auch die Vormontage von Bauteilen, die aus mehreren Einzelbauteilen bestehen, z. B. den Abspann- und Tragketten. Die Lagerplätze sind nicht Gegenstand der Planfeststellung.

Herstellen der Arbeitsflächen und Zuwegungen

Zur Errichtung des Ersatzneubaus ist es erforderlich, alle betroffenen Maststandorte mit unterschiedlichen Geräten anzufahren (Betonmischfahrzeug, Autokran, LKW, Seilwinden und -trommeln, Transporter). Die *Zufahrten* erfolgen dabei soweit möglich über das bestehende, öffentliche Straßen- und Wegenetz im Rahmen des Gemeingebrauchs bzw. über private Grundstücke (v. a. landwirtschaftliche Nutzflächen). Dabei kommt es zur Inanspruchnahme privater Grundstücke. Zudem können im Rahmen der Herstellung von Zuwegungen zu den Arbeitsflächen temporäre Grabenverrohrungen erforderlich werden.

Zur Herstellung der Zuwegungen zur Baustelle werden in Abhängigkeit von der Befahrbarkeit der Böden lastverteilende Maßnahmen durch das Anlegen von ca. 3 – 5 m breiten Zuwegungen durchgeführt. In naturschutzfachlich sensiblen Bereichen (z.B. FFH-Gebieten) werden diese Maßnahmen grundsätzlich ergriffen. Im Bereich von Kurven ist mit einem größeren Flächenbedarf zu rechnen. Die Zuwegungen werden durch das Auslegen von Lastverteiplatten (z. B. Alupanel) errichtet. In besonders sensiblen Bodenbereichen kann die Zuwegungsbreite nach Bedarf höher ausfallen, um durch die breitere Ausführung den auf den Boden ausgeübten Druck besser zu verteilen. Durch die Verwendung der Lastverteiplatten können Flurschäden und Bodenverdichtungen vermieden bzw. vermindert werden. Die Wiederherstellung der Böden im Anschluss an die Baumaßnahme ist dadurch weniger aufwendig.

Im Bereich der Maststandorte werden temporäre Arbeitsflächen für die Baugruben, die Zwischenlagerung des Erdaushubs, die Vormontage und Ablage von Mastteilen sowie für Geräte und Fahrzeuge benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, liegt im Bereich zwischen etwa 1.600 m² bis 3.600 m². Grundsätzlich wird angestrebt diese Flächen in den zu befahrenden Bereichen ebenfalls mit Lastverteiplatten auszulegen. In besonderen Ausnahmefällen (z.B. besonders Steile Hanglagen) kann eine Schotterung notwendig sein die auf das absolut notwendige Mindestmaß reduziert wird.

Soweit möglich, werden die Arbeitsflächen auf vorhandene Freiflächen und ökologisch weniger wertvolle Flächen im Mastbereich beschränkt, um Gehölzeinschlag zu vermeiden und ökologisch höherwertige Flächen zu schützen. Falls Gehölze im direkten Bereich eines Maststandortes vorhanden sind, müssen diese jedoch entfernt oder zurückgeschnitten werden. Sofern Bäume im Arbeitsbereich stehen oder in ihn hineinragen und diese die Baumaßnahmen nicht erheblich beeinträchtigen, werden diese nicht entfernt, sondern durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen gemäß DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ vor Beschädigungen geschützt. Die Arbeitsflächen werden ausreichend dimensioniert, so dass unnötige Rangierfahrten vermieden werden können.

Rückbaumaßnahmen

Im Bereich des Ersatzneubaus wird die bestehende Leitung abschnittsweise demontiert. Es erfolgt ein Rückbau der nicht mehr benötigten Masten und deren Beseilungen. Die Fundamente werden bis zu einer Tiefe von ca. 1 m unter Erdoberkante abgetragen. Die bei der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend der vorgefundenen Bodenschichten wieder verfüllt. Gegebenenfalls ist hierfür der Aushub angrenzender Neubaumasten, sofern der Boden geeignet ist, zu nutzen. Bei der Verfüllung wird darauf geachtet, dass möglichst kein neophytenbelastetes Material genutzt wird. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend unter Berücksichtigung eines späteren Setzens verdichtet.

Provisorien und Schutzgerüste

In Teilbereichen des Vorhabens kann zur Aufrechterhaltung der Versorgung der Einsatz von Provisorien zur Stromübertragung erforderlich werden (im Fall des Vorhabens im Mastbereich 36 - 37). Durch die Überkreuzung von Freileitungen des Mittelspannungsnetzes ist die Verwendung von 20-kV-Baueinsatzkabeln zur provisorischen Stromübertragung geplant. Die Baueinsatzkabel werden dabei oberirdisch verlegt und für die Dauer der Bauzeit betrieben und gesichert.

Bei Leitungsarbeiten überkreuzende Objekte (z. B. Straßen, Gewässer, Bahnstrecken, Freileitungskreuzungen und bebaute Gebiete) sind zum Schutz vor Beschädigungen an Gegenständen oder Gefährdung von Personen verbindlich temporäre Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen bzw. zur Einhaltung des jeweiligen Lichtraumprofils zu berücksichtigen. Ein gängiges Sicherungssystem zum Schutz von Kreuzungsobjekten stellt die Verwendung von Schutz- oder Schleifgerüsten dar. Der Schutz der Kreuzungsobjekte ist sowohl während der Arbeiten zum Rückbau der bestehenden Leitung als auch während der Arbeiten

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

zur Montage der neuen Beseilung erforderlich. Tabelle 8 der Anlage 1 (Erläuterungsbericht) bietet eine Übersicht über die beantragten Schutzgerüste.

Gründung (Fundamentherstellung und Aufstellen des Mastunterteils)

Der erste Schritt zur Errichtung eines Freileitungsmastes ist die Herstellung der Gründung. Die Arbeitsschritte zur Herstellung der Gründung hängen dabei von der zum Einsatz kommenden Gründungsart ab.

Im Falle von Stufen- oder Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels eines Baggers. Soll der Boden auf der Baustelle wiederverwendet werden, wird er profilgerecht entnommen, gelagert und wiedereingebaut. Dabei wird darauf geachtet, dass der Boden keine Schadstoffe enthält. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren und der weiteren Verwendung zugeführt. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Daraufhin wird die Baugrube wieder mit Bodenmaterial verfüllt und rekultiviert.

Verrohrung und Wasserhaltung

Zur Herstellung der Arbeitsflächen und Zufahrten werden gegebenenfalls Gräben gequert und somit in Anspruch genommen. In diesem Fall kann eine temporäre Teilverrohrung erforderlich werden. Bei der Planung der Zuwegungen wurden jedoch bestehende Grabenüberfahrten genutzt, sodass keine Grabenverrohrungen geplant sind.

Ebenso kann sich im Zuge der Bauausführung in Abhängigkeit der Bodenverhältnisse und dem Grundwasserstand das Erfordernis ergeben, in den Baugruben Maßnahmen zur Wasserhaltung zu ergreifen. Die künstliche Trockenlegung kann z. B. durch Sammeln und Abpumpen von eindringendem Oberflächenwasser erfolgen. Diese Maßnahmen sind temporär und lassen keine nachhaltigen umweltrelevanten Auswirkungen erwarten.

Soweit eine Wasserhaltung zur Sicherung der Baugruben erforderlich ist, wird davon ausgegangen, dass das Zutagefördern und Einleiten von Grundwasser nur zu einem vorübergehenden Zweck und in geringen Mengen erfolgt und – auch bei Zutritt von Niederschlagswasser – gemäß § 46 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) erlaubnisfrei ist.

Mastmontage und Montage der Isolatorketten

Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, von der Erreichbarkeit des Standortes und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Geräte, werden die Stahlgittermasten stab-, wand- oder schussweise bzw. vollständig am Boden vormontiert errichtet.

Im Fall des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S erfolgt die Mastmontage in der Regel mit einem Mobilkran. Nach dem Errichten der Mastunterteile darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren (Abbindezeit) mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden.

Im Anschluss werden die der Isolation dienenden Trag- bzw. Abspannketten (Isolatorketten) eingesetzt.

Auflegen der Seile / Seilzug

Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise. Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 (25) geregelt.

4.2.5 Schutzbereich

Der sogenannte Schutzbereich (oder auch Schutzstreifen) dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der Leitung dauernd in Anspruch genommene Fläche dar. Der Schutzbereich ist für die Instandhaltung und den vorschriftsgemäßen sicheren Betrieb einer Freileitung erforderlich.

Die Größe der Fläche ergibt sich rein technisch aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter Berücksichtigung der seitlichen Auslenkung der Seile bei Wind und des spannungsabhängigen Schutzabstands nach DIN EN 50341 in dem jeweiligen Spannfeld.

Bei der Näherung an Gehölzbestände wird aus Sicherheitsgründen ein paralleler Schutzbereich gesichert. Der parallele Schutzbereich berechnet sich aus dem größten Abstand des parabolischen Schutzstreifens zur Leitungsachse im jeweiligen Spannfeld zuzüglich eines Sicherheitszuschlags von fünf Metern.

Innerhalb des Schutzbereichs bestehen grundsätzlich Aufwuchshöhenbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Direkt unter der Trasse gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung. Einer weiteren, z. B. landwirtschaftlichen Nutzung, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung nichts entgegen.

5 DARSTELLUNG DER POTENTIELL ZU ERWARTENDEN PROJEKTWIRKFAKTOREN

Wirkfaktoren werden vorhabenspezifisch, aber standortunabhängig ermittelt. Vorhabenspezifisch bedeutet, dass der vorgesehene Ausbau und die eingesetzte Technik berücksichtigt wird. Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt dann anschließend standortbezogen, d. h. die relevanten Wirkfaktoren werden mit den spezifischen Bedingungen (u. a. Empfindlichkeit, Vorbelastung) der einzelnen Schutzgüter im Untersuchungskorridor verknüpft. Zu beachten ist dabei, dass nicht alle genannten Wirkfaktoren zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen führen müssen. In welchem Ausmaß Beeinträchtigungen der Schutzgüter erfolgen, hängt vor allem von den standörtlichen Bedingungen ab.

Die Wirkfaktoren können differenziert werden nach

- baubedingten Wirkfaktoren

Die potentiellen Wirkungen der Bauphase sind in der Regel zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend nur auf den Nahbereich. Durch eine sachgerechte Bauausführung lassen sich Beeinträchtigungen weitgehen vermeiden oder vermindern.

- anlagebedingte Wirkfaktoren

Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Anlage; sie sind dauerhaft wirksam.

- betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage und sind ebenfalls langfristig wirksam.

Die im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben möglichen Umweltauswirkungen sind in folgender Tabelle den jeweiligen Wirkfaktoren gegenübergestellt.

Tabelle 2: Potentielle vorhabenbedingte Wirkfaktoren und mögliche Umweltauswirkungen.

Wirkfaktor	mögliche Umweltauswirkungen
baubedingt	
baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Provisorien	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust / Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten im Bereich der Baustellenflächen und Zuwegungen • Individuenverluste durch Baustellenverkehr

Wirkfaktor	mögliche Umweltauswirkungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust / Beeinträchtigung von Böden und Bodenfunktionen (Bodenverdichtung durch Zuwegungen und Baustellenflächen) • Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Freisetzung von Schadstoffen an bestehenden Deponien / Altlasten • Veränderung Grundwasser schützender Deckschichten (erhöhte Empfindlichkeit) • Erhöhung des Oberflächenabflusses und Verringerung der Grundwasserneubildung durch Bodenverdichtung • Veränderung der Gewässerstruktur bei Gewässerquerung • Veränderung der Qualität von Grund- und Oberflächenwasser (erhöhte Nitratbelastung) bei Kahlschlag • Verlust landschaftsprägender Vegetation
<p>baubedingte Maßnahmen zur Mastgründung bzw. dem Rückbau der Masten / Fundamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuenverluste durch Fallenwirkung • Verlust / Beeinträchtigung von Böden und Bodenfunktionen (Bodenabtrag und -umlagerung für die Herstellung bzw. den Rückbau von Mastfundamenten) • Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Grundwasserabsenkung (Bodenwasserhaushalt) • Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Freisetzung von Schadstoffen an bestehenden Deponien / Altlasten • Veränderung Grundwasser schützender Deckschichten (erhöhte Empfindlichkeit) • Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch temporäre Grundwasserabsenkungen • Veränderungen der Abflussverhältnisse der Vorfluter bei Wasserhaltung
<p>baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung von störungsempfindlichen Tierarten, zeitweiliger Verlust von Lebensraumfunktionen durch den Baubetrieb • Stoffeinträge in den Boden • Veränderung der Qualität von Grundwasser sowie von Fließ- und Stillgewässern durch Staub- und Schadstoffeinträge
anlagebedingt	
<p>anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente einschl. Gründungsflächen / Mastaufstandsflächen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust / Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten (dauerhafte Vegetationsbeseitigung durch Überbauung / Versiegelung) • Verlust / Beeinträchtigung von Böden und Bodenfunktionen (Bodenversiegelung / Beeinträchtigung der Bodenstruktur) • Veränderung der Grundwasserverhältnisse (Grundwasserstrom und -neubildung)

Wirkfaktor	mögliche Umweltauswirkungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von Oberflächengewässern • Verlust landschaftsprägender Vegetation
<p>anlage- (und betriebsbedingte) (dauerhafte) Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzentnahme bzw. -rückschnitt, Aufwuchsbeschränkung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust / Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten durch Gehölzentnahme / -rückschnitt und Aufwuchsbeschränkung und einhergehender Zerschneidung von Lebensräumen • Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Beseitigung von Wald (erhöhte Erosionsgefahr) • Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Beseitigung von Wald (erhöhte Nitratfreisetzung) • Veränderung der Qualität von Grund- und Oberflächenwasser (erhöhte Nitratbelastung) durch Kahlschlag • Veränderungen der Klimafunktion des Waldes durch Verlust von Waldflächen (Kalt- und Frischlufttransportbahnen, Schadstoffbindung) • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch Anlage von Waldschneisen
<p>anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen von Vögeln durch Meidung und Verdrängungseffekte (Verlust von Bruthabitaten und Ruhestätten) • Verlust von Vögeln durch Kollision mit der Freileitung • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung
<p>betriebsbedingt</p>	
<p>betriebsbedingte Wuchshöhenbeschränkung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der Funktionen des Waldes durch niedrigerhalten des Bestands • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung
<p>betriebsbedingte niederfrequente elektrische und magnetische Felder (EMF)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch EMF
<p>betriebsbedingte Schallemissionen (Koronageräusche)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion und der menschlichen Gesundheit durch Geräusche

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

6 BESTAND UND BEWERTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT

6.1 Schutzgebiete **und geschützte Landschaftsbestandteile**

Im Untersuchungskorridor von 250 m beidseits der Bestandstrasse liegen die in Tabelle 3 dargestellten **Schutzgebiete** mit Bedeutung für die biologische Vielfalt.

Tabelle 3: Schutzgebiete im Untersuchungskorridor.

Name	Gebietsnr.	Lage
Natura 2000-Gebiet		
Kittenberg	DE-4519-302	100 m westlich bei Mast 32 und 33
Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund II	DE-4519-305	170 m westlich bei Mast 35
Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund	DE-4519-305	Kreuzung bei Mast 36 bis 39
Huxstein*	DE-4519-304	330 m östlich bei Mast 59
faktisches VSG Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg	DE-4517-401	bei Mast 34, 37, 38, 58, 59, 61, 64
Naturschutzgebiet		
Kittenberg	HSK-029	112 m östlich bei Mast 32 und 33
Udorfer Mühle	HSK-390	Kreuzung bei Mast 34
Glockengrund	HSK-094	25 m östlich bei Mast 35 und 36
Hummelgrund	HSK-397	Kreuzung bei Mast 36 bis 39
Buchenberg	HSK-382	Kreuzung bei Mast 58 und 59
Diemelsberg-Kolsberg	HSK-372	Kreuzung bei Mast 61 und 62
Naturpark		
Teutoburger Wald / Eggegebirge	NTP-006	100 m östlich bei Mast 67
Landschaftsschutzgebiet		
Rotes Land (Teilbereich)	LSG-4519-0001	Kreuzung bei Mast 32 und 33; 10 m östlich von Mast 36 bis 38; Kreuzung bei Mast 40 und 41; 150 m westlich

Name	Gebietsnr.	Lage
		von Mast 55 bis 57, Kreuzung bei Mast 58
Unteres Orpetal	LSG-4519-001	Kreuzung bei Mast 33 und 34
Magergrünland am Glockengrund	LSG-4519-0031	155 m westlich bei Mast 34
Freiflächen westlich Udorf	LSG-4519-0010	Kreuzung bei Mast 34 bis 37
Freiflächen um Erlinghausen / Auf der Sand- kuhle	LSG-4518-0022	Kreuzung bei Mast 40 bis 47
Hasselbicketal	LSG-4519-0024	Kreuzung Mast 43 und 44
Bensloh und Sieke	LSG-4519-0020	Kreuzung bei Mast 47 bis 51
Kuckengrund/ Helmberg	LSG-4519-0003	Kreuzung bei Mast 52 bis 55
Sauerlandgraben,	LSG-4519-0018	bei Mast 55 bis 58 ent- lang der Trasse
Westheimer Diemetal	LSG-4419-0008	Kreuzung bei Mast 59 und 60
Freiflächen bei Oesdorf / Westheim und Krä- hengrund	LSG-4519-0005	185 m östlich
Vor der Egge	LSG-4419-0005	30 m östlich
Paderborner Hochfläche	LSG-4419-0003	Kreuzung bei Mast 67 bis 77
* außerhalb des Untersuchungskorridors, es erfolgte eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (vgl. Anlage 12.4.1)		

6.2 Gesetzlich geschützte Biotope und Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungskorridor von 250 m um den Eingriffsbereich der Bestandstrasse befinden sich gem. § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope. In folgender Tabelle sind die vorkommenden geschützten Biotope aufgelistet (LAND NRW 2021, IT.NRW 2021).

Tabelle 4: Gemäß § 30 BNatSchG und § 42 LNatSchG geschützte Biotope im Untersuchungskorridor.

Kennung	Biotoptyp	Lage
BT-4519-0016-2011	FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) § DD0 - Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen gesetzl. geschützter Biotop: Trockenrasen	Im FFH-Gebiet Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund II, süd-westlich von Mast 35.
BT-4519-0003-2011	FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) § DD0 - Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen gesetzl. geschützter Biotop: Trockenrasen	Im FFH-Gebiet Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund, südwestlich von Rückbaumast 171 zwischen Neubaumast 36 und 37
BT-4519-0003-2011	FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) § DD0 - Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen gesetzl. geschützter Biotop: Trockenrasen	Im FFH-Gebiet Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund, westlich des Rückbaumast 172
BT-4519 - 0004-2011	FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	Im FFH-Gebiet Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund, östlich 172

Kennung	Biotoptyp	Lage
	(* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) § DD0 - Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen gesetzl. geschützter Biotop: Trockenrasen	
BT-4519-0008-2011	FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) § DD0 - Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen gesetzl. geschützter Biotop: Trockenrasen	Im FFH-Gebiet Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund, fast 250 m westlich des Neubaumasts 38
BT-4519-0158-2013	FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) 9150 - Orchideen-Kalk-Buchenwald § AA0 - Buchenwald gesetzl. geschützter Biotop: Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte	Im NSG Diemelsberg-Kolsberg, westlich des Neubaumasts 61
	FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) 6510 - Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	Im FFH-Gebiet Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund, im Bereich des Rückbaumasts 172 und Neubaumasts 38

6.3 Biotische Faktoren (Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume)

6.3.1 Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation (pnV) stellt einen rekonstruierten, hypothetischen Zustand der Vegetation dar, der sich bei Ausschaltung anthropogener Einflüsse auf die Vegetationsentwicklung und bei gleichbleibenden Standortbedingungen einstellen würde.

Der Bereich der Bestandstrasse wird überwiegend vom Bodentyp Braunerde dominiert. Hier würde sich unter den heutigen naturräumlichen Standortbedingungen ohne Einfluss des Menschen als potentiell natürliche Vegetation flächig ein Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald (L40) entwickeln. Lediglich im Bereich der Maststandorte 172 (Bestandsmast), 38 bis 42, 57 bis 59 sowie 61 bis 66 würde als pnV ein „Waldgersten-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald“ (N31) entstehen. Der Trassenabschnitt zwischen Mast 57 und 59 wird von den Bodentypen Rendzina, Kolluvisol und Parabraunerden dominiert. Nordwestlich von

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Oesdorf, im Bereich von Mast 67, geht der „Waldgersten-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald“ in einen „Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwald; örtlich mit „Waldmeister-Buchenwald“ oder „Fluttergras-Hainsimsen-Buchenwald“ (M30) über. Dieser Buchenwaldkomplex entwickelt sich hauptsächlich auf mäßig reichen bis mäßig armen Braunerden der Silikatgebiete ohne Grundwassereinfluss (BFN 2013, BFN 2021).

Die Böden im Bereich der Maststandorte 71 bis einschließlich 85 sind Standorte des „Waldmeister-Buchenwaldes im Komplex mit Waldgersten-Buchenwald“ (M43) (ebd.).

Kleinflächig würde sich im Bereich der Flussniederung der Diemel ein artenreicher Laubwaldkomplex feuchter Standorte in der Ausprägung eines „Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald“ (F30) etablieren. Zu den standortprägenden Böden zählen Parabraunerde und Vega (ebd.).

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

6.3.2 Biotopstrukturen und Realnutzung

Bestand

Landesgrenze Hessen bis Frohntal-Bach (Mast 32 – 46)

Der Trassenverlauf zwischen der Landesgrenze bei Mast 32 und Mast 36 wird hauptsächlich von Ackerflächen (HA0) eingenommen, die durch landwirtschaftliche Wege (VB3a) erschlossen sind. Nördlich von Mast 33 erfolgt die Querung der Orpe als bedingt naturnaher Mittelgebirgsbach (FM6), die von Ufergehölzen aus heimischen Baumarten (BE5) und einem wenig nährstoffreichen Ufersaum (KB0a) begleitet wird. Die Kreisstraße 66 (VA2c) quert den Trassenkorridor zwischen Mast 33 und 34. Nördlich der Straße schließen mäßig artenreiche Fettwiesen (EA0) an, die südlich von Mast 34 teilweise im von der Trasse gequerten Bereich des NSG „Udorfer Muehle“ liegen. Das Schutzgebiet enthält hier zudem lebensraumtypische Einzelsträucher (BB2) und Gebüsche (BB11) sowie eine randlich liegende und mittel bis schlecht ausgeprägte Magerwiese (ED1). Der zu Mast 34 führende Wirtschaftsweg (VA3) wird von lebensraumtypischen Hecken (BD0) sowie einzelnen Bäumen (BF3) und Sträuchern (BB2) gesäumt, die sich außerhalb des Schutzgebietes befinden. Zwischen Mast 34 und 36 prägen intensiv genutzte Ackerflächen (HA0) mit typischen Saumbiotopen (KB0a) den Untersuchungskorridor, nördlich von Mast 36 verläuft ein bedingt naturferner Graben (FN0) durch den Trassenbereich. Sehr vereinzelt sind Obstgehölze (BF4) an Felldrändern vorhanden. Der Maststandort 35 liegt auf einer etwas weniger intensiv bewirtschafteten und mäßig artenreich ausgeprägten Intensivweide (EA0).

Zwischen den Masten 36 und 39 quert die Trasse einen Abschnitt des FFH-Gebiets „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ und NSG „Hummelgrund“.

Laut Biotopkartierungen des FFH-Gebietes in den Jahren 2019 und 2020 für das Maßnahmenkonzept (NATURSCHUTZZENTRUM – BIOLOGISCHE STATION – HOCHSAUERLANDKREIS E.V. 2020) befinden sich in diesem Trassenabschnitt drei wertbestimmende LRT. Die Stromtrasse quert dabei ausschließlich den LRT 6510 (Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen), während sich die LRT 6210 (Trespen-Schwingel Kalktrockenrasen) und 9130 (Waldmeister-Buchenwald) in mehreren räumlich getrennten Randbereichen des Untersuchungskorridors befinden.

Die Flächen in der unmittelbaren Umgebung des Bestandsmastes 172 sowie die nördliche und östliche Grenzfläche zu dem Ersatzneubau 38 werden demnach dem LRT 6510 zugeordnet. In naher Umgebung zu dem Bestandsmast 171 ist eine Fläche als LRT 6510 und zu dem Bestandsmast 172 eine Fläche als LRT 6210 ausgewiesen.

Der Untersuchungskorridor wird hier von extensiv bewirtschaftetem Grünland dominiert. Neben mäßig artenreich ausgeprägten Intensivweiden (EA0) und artenreicher Magerwiese (ED1) bzw. Magerweide (ED2) sind kleinflächig auch gut bis mittel ausgeprägte Kalkhalbtrockenrasen (DD0) vorhanden. Die Halbtrockenrasen unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß den Vorschriften des § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW. Die Offenflächen werden von Gehölzen in Form von lebensraumtypischen Gebüsch (BB11) und Hecken (BD0) gesäumt. Zwischen Mast 37 und 38 befindet sich ein Kleingehölz (BA1) mit lebensraumtypischen Arten im starken Baumholz am nördlichen Rand des Trassenkorridors. Mast 38 befindet sich im Übergang einer wenig artenreichen Fettgrünlandbrache (EE0a) zu einem weiteren Kleingehölz (BA1) mit größtenteils lebensraumtypischen Arten im starken Baumholz. An der Zuwegung zu Mast 38 sind zudem flächige Hochstaudenfluren (LB2) und Magergrünlandsäume (KC1b) vorhanden. Von der nördlichen Grenze des Schutzgebietes an der Landesgrenze ausgehend durchfließt ein bedingt naturnaher und temporär trockenfallender Mittelgebirgsbach (FM6) mit Steilufern den Trassenkorridor. Der Bach wird beidseitig von Ufergehölzen (BE5) aus heimischen Baumarten im mittleren Baumholz begleitet.

Nach dem Wiedereintritt der Trasse in nordrhein-westfälisches Gebiet nördlich von Mast 39 ist der Untersuchungskorridor von fast ausschließlich intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen (HA0, EA0) dominiert. Gehölzstrukturen sind sehr vereinzelt als Strauchreihen (BD7), Einzelbäume (BF3), einzelne Obstbäume (BF4), Baumgruppen bzw. -reihen (BF0) und Hecken (BD0) an meist an die Trasse querenden Wirtschaftswegen (VB3a) vorhanden. Die Maststandorte 45 und 46 liegen jeweils randlich an jungen Ackerbrachen (HB0).

Staudenfluren sind im Abschnitt sporadisch und linienhaft vor allem im Bereich von Zuwegungen und Gräben (KB0a, KB0b) anzutreffen. Abseits der Straßen und Wege finden sich anthropogene Strukturen wie landwirtschaftliche Höfe und Anlagen (SB5) und die Bestandsmasten (SE6), die zumeist von Hochstaudenfluren (KB0a, KB0b) unterwachsen werden.

Nördlich des Frohntalbachs bis kurz vor Mast 68 nördlich des Dahlbachs (Mast 46 – 68)

Intensiv genutzte Ackerflächen (HA0) dominieren den Trassenverlauf bis Mast 55, großflächiges Intensivgrünland ist in diesem Bereich nur im Umfeld der Masten 50 und 51 als Fettwiese (EA0) vorhanden. Dort sind auch Gebüschstreifen (BD7) entlang eines Wirtschaftsweges (VB3a) vorzufinden. Im restlichen Abschnitt sind Gehölzstrukturen selten. Zwischen Mast 52 und 53 befinden sich einzelne Obstbäume (BF4), bei Mast 53 außerdem am Rand des Untersuchungskorridors eine Obstbaum- (BF6) sowie eine Strauchreihe (BD7). Der Maststandort 54 liegt auf einer weiteren Fettwiese (EA0), im Umfeld sind einzelne Sträucher (BB2) vorhanden.

Zwischen Mast 55 und 59 ist der durch den Verlauf der Bundeslandgrenze eingeengte Untersuchungskorridor von Grünlandflächen und Waldbeständen im Umfeld des NSG „Buchenberg“ geprägt, das von Westen zwischen Mast 58 und 59 in den Untersuchungskorridor ragt. Das Grünland ist meist als mäßig artenreiche Fettwiese (EA0) oder Fettweide (EB0) ausgeprägt, Mast 57 befindet sich auf einer mittel bis schlecht ausgeprägten Magerweide (ED2). Nördlich von Mast 57 geht das Grünland mit großflächigen Gebüsch (BB11) aus lebensraumtypischen Gehölzen in den Waldstreifen entlang der Landesgrenze über, der im Schutzstreifen der Bestandstrasse als Laubmischwald aus heimischen Arten (AG1) im Stangenholz bis geringen Baumholz einzustufen ist. Unter der Bestandstrasse befindet sich hier zudem eine Kahl-schlagfläche (AT1). Abseits des Schutzstreifens stockt Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1) im mittleren Baumholz sowie weiterer Laubmischwald heimischer Arten (AG1) in geringem Baumholz. Die Wälder weisen in diesem Bereich eine größtenteils natürliche Baumartenzusammensetzung und eine mittlere bis schlechte Ausprägung lebensraumtypischer Strukturen auf. Die nördlich der Waldquerung gelegenen Fettweiden (EB0) sind mäßig artenreich ausgeprägt und werden am Waldrand von Baum- (BF1) und Strauchreihen (BD7) gesäumt.

Im Umfeld von Mast 60 quert die Trasse die Gewässerläufe der Diemel und des parallel verlaufenden Obergrabens. Beide Fließgewässer sind als bedingt naturnahe Mittelgebirgsbäche (FM6) einzustufen und werden beidseitig von Ufergehölzen heimischer Baumarten (BE5) in geringem bis mittleren Baumholz begleitet. Die Diemel umfließt nördlich von Mast 60 einen Bestand aus Schwarzerlenmischwald (AC1) im mittleren Baumholz. Zwischen den Wasserläufen liegen weiterhin eine kleinere Ackerfläche (HA0), auf der sich Maststandort 60 befindet, sowie artenarme Grünlandbrachen (EB0). Die nördlich der Diemel den Untersuchungskorridor kreuzenden Verkehrswege der Bundesstraße B7 (VA2a) und der Bahnlinie Schwerte-Warburg (HD3) werden von Gehölzstreifen (BD3) und Baumreihen (BF1) mit jeweils mittlerem Baumholz gesäumt.

Der anschließende Trassenverlauf quert südlich von Mast 61 die südexponierten und mit Wald bestanden Hänge des NSG „Diemelsberg – Kolsberg“. Im Schutzstreifen der Bestandstrasse ist hier Laubmischwald heimischer Arten (AG1) in geringem Baumholz ausgeprägt, im westlichen Rand des Untersuchungskorridors schließt Buchenwald (AA0) aus mittlerem Baumholz an, der dem FFH-LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwälder“ zuzuordnen ist. Der Maststandort 61 befindet sich am nördlichen Waldrand im Übergang zu einer artenarmen Grünlandbrache (EB0). Zwischen Mast 61 und 64 wird ein Großteil des Trassenkorridors von intensiv gepflegter Weihnachtsbaumkultur (HJ7) eingenommen, daneben sind einzelne Ackerflächen (HA0), junge Ackerbrachen (HB0), artenarme Grünlandbrachen (EB0) und Fettwiesen

(EA0) vorhanden. Bei Mast 62 liegen zwei Kleingehölze (BA1) aus größtenteils gebietsfremden Arten im mittleren Baumholz im Untersuchungskorridor, zwischen Mast 63 und 64 werden meist entlang von Wirtschaftswegen (VB3a) einzelne Einzelbäume (BF3), Strauchreihen (BF7) und Baumgruppen (BF2) sowie eine Aufforstung (AU0) im Stangenholz überspannt. In diesem Abschnitt ragt auch ein Fichtenwald (AJ0) aus geringem Baumholz südwestlich in den Untersuchungskorridor hinein.

Von Mast 64 bis 68 folgen ausgedehnte als Fettweide (EB0) intensiv genutzte Grünlandflächen, die meist als artenarm, vereinzelt auch als mäßig artenreich einzustufen sind. Neben Hecken (BD0) aus lebensraumtypischen Gehölzen an Wirtschaftswegen (VB3a) im Umfeld von Mast 65 treten ab Mast 66 kleinflächige Gebüsche (BB11) sowie Einzelsträucher (BB2) auf. Eine in diesem Bereich die Trasse schräg querende Nebenstraße (VA3) wird von Gehölzen wechselnder Ausprägung begleitet. Im Untersuchungskorridor kommen Gebüschstreifen (BD7) mit einzelnen Überhältern im mittleren Baumholz, Hecken (BD0) aus lebensraumtypischen Gehölzen, Obstbaumreihen (BF6) im mittleren Baumholz sowie sehr randlich gelegen Fichtenwald (AJ0) im mittleren Baumholz und Laubmischwald aus heimischen Arten (AG1) im Stangenholz vor. Die Umgebung des auf einer mäßig artenreichen Fettweide (EB0) gelegenen Maststandorts 67 weist ein flächiges Gebüsch (BB11) und eine eutrophe Hochstaudenflur (KB0b) im Umfeld eines Lagerplatzes (HT5) sowie ein Kleingehölz aus heimischen Arten (BA1) im mittleren Baumholz am Hang oberhalb der randlich im Korridor gelegenen Landesstraße L636 (VA2b) auf. Zwischen Mast 67 und 68 überspannt die Trasse einen Waldbereich, der sich in einen von heimischen Laubholz geprägten Bereich (AG1) aus mittlerem bzw. geringem Baumholz und einen Nadelholzbestand aus Fichtenmischwald (AJ1) im mittleren Baumholz gliedert. Im Zentrum befindet sich eine trockene Hochstaudenflur (LB2), der nördliche Waldrand weist Baumreihen (BF1) aus mittlerem bzw. geringem Baumholz entlang eines Weges (VA3) auf.

Der Trassenkorridor enthält die Bestandsleitung (SE6) mit Hochstaudenfluren unterhalb der Maststandorte (KB0a, KB0b, LB2). Weitere Hochstaudenfluren und Randstreifen (KB0a, KB0b, KC2) finden sich sporadisch und kleinräumig entlang der Feld- und Straßenränder.

Nördlich Dahlbach bis Abschnittsgrenze Richtung Paderborn (Mast 68 bis 85)

Der Trassenabschnitt ab Mast 68 bis zum Abschnittswechsel kurz vor Mast 85 ist hauptsächlich durch landwirtschaftliche Flächen geprägt (HA0). Zwischen Mast 71 bis 72 und 74 bis 75 liegen Fettwiesen und -weiden vor (EA0, EB0, EB1). Im Bereich von Mast 71 finden sich landwirtschaftliche Hof- und Gebäudeflächen (SE5). Der gesamte Bereich ist zudem durchzogen von Landes- und Kreisstraßen sowie verschiedensten Wirtschaftswegen (VA2b, VA3, VB0,

VB3a). Gesäumt sind diese Verkehrsflächen zumeist von linienförmigen Gehölzbeständen wie Hecken sowie Gehölz- und Gebüschstreifen (BD0, BD3, BD7), Baumreihen (BF1) sowie durch Ruderalfluren geprägte Straßenrandbereiche / Wegraine (HC0). An der Straße bei Mast 69 sind Ackerrandstreifen (KC2) vorhanden. Durchzogen ist der Untersuchungskorridor von den Masten der Bestandstrasse (SE6) unter denen zum Teil Hochstaudenfluren wachsen (KB0a, KB0b).

Einzelbäume

Einzelbäume (BF3) finden sich im gesamten Untersuchungskorridor, vorwiegend entlang von Feld- und Wirtschaftswegen sowie Straßen, zum Teil auch auf landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Geschützte Pflanzen

Im Untersuchungskorridor wurden keine besonders geschützten Pflanzenarten (gemäß § 1 i. V. m. Anlage 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)) oder Arten der Roten Liste nachgewiesen.

Tabelle 5 gibt einen Überblick über alle im Untersuchungskorridor festgestellten Biotoptypen und ihre naturschutzfachliche Bewertung. Die Biotoptypenkartierung schließt eine Überprüfung der Zuordnung der erfassten Biotoptypen zu den LRT gemäß FFH-Richtlinie ein. Der Biotopschlüssel (LANUV 2020a) gibt Hinweise zur Zuordnung der Biotoptypen zu LRT. Dabei können verschiedene Biotoptypen dem gleichen LRT zugeordnet werden.

Zum Zeitpunkt der Kartierungen in den Jahren 2018/2019 unterlagen die untersuchten Flächen einem erhöhten Trockenstress aufgrund anhaltender Hitze und Dürre. Die erfassten Magergrünlandflächen (ED1, ED2) konnten, aufgrund fehlender lebensraumtypischer Arten nicht als FFH-LRT 6510 (Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen) bewertet werden. Nach den Ausführungen des Maßnahmenkonzeptes zum FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ erfüllt die Fläche bei Mast 172 jedoch die Kriterien eines FFH-LRT. Daher wurde auf die dort beschriebene Zuordnung / flächenhafte Verortung zurückgegriffen in die beigefügten Pläne zum LBP übernommen (Anhang 2) (NATURSCHUTZZENTRUM – BIOLOGISCHE STATION – HOCHSAUERLANDKREIS E.V. 2020). Es wird eine erneute Prüfung der Zuordnung zu den Schutzkategorien nach FFH-Richtlinie empfohlen.

Ausschließlich den nach § 30 BNatSchG erfassten gesetzlich geschützten Biotoptypen (wie Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerasen) und dem bei erfassten Buchenwald (AA0) wurde ein FFH-Lebensraumtyp nach den Vorgaben des Biotop- und Lebensraumtypenkatalogs in NRW (LANUV 2015) zugeordnet.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Ausschließlich den nach § 30 BNatSchG erfassten gesetzlich geschützten Biotoptypen (wie Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerasen) und dem bei erfassten Buchenwald (AA0) wurde ein FFH-Lebensraumtyp nach den Vorgaben des Biotop- und Lebensraumtypenkatalogs in NRW (LANUV 2015, LANUV 2018, LANUV 2020a) zugeordnet.

Bewertung

Eine tabellarische Auflistung der vorkommenden Biotope findet sich in der unten angefügten Tabelle. Biotoptypen mit einer Wertstufe von null bis zwei kommt hierbei eine geringe, drei bis fünf eine mittlere, sechs bis acht eine hohe und neun bis zehn eine sehr hohe Bedeutung zu.

Tabelle 5: Bewertung der Biotop- / Nutzungstypen im Untersuchungskorridor (gemäß LANUV 2015, LANUV 2018, LANUV 2020a).

Biotoptyp	Code	gesetzl. Schutz	FFH	Bewertung
	Kart.-anl. 1			
Wälder	A			
Buchenwälder	AA			
Buchenwald	AA0	9130		6 - 7
Erlenwälder	AC			
Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	AC1			7
Sonstige Laub(misch)wälder aus heimischen Laubbaumarten	AG			
Sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten	AG1			5 - 7
Fichtenwälder	AJ			
Fichtenwald	AJ0			4
Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	AJ1			4
Kiefernwälder	AK			
Kiefernmischwald mit heimischen Laubbaumarten	AK1			4
Sonstige Nadel(misch)wälder	AL			
Sonstiger Nadel(misch)wald	AL0			4
Lärchenwälder	AS			
Lärchenwald	AS0			4
Schlagfluren, Kalamitätenflächen	AT			
Kahlschlagfläche	AT1			5
Aufforstungen, Pionierwälder	AU			
Aufforstung, Pionierwald	AU0			3 - 5

Biotoptyp	Code	gesetzl. Schutz	FFH	Bewertung
	Kart.-anl. 1			
Kleingehölze	B			
flächige Kleingehölze < 1 ha	BA			
flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	BA1			5 - 9
Hofgehölz	BA5			4
Gebüsche	BB			
Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	BB11	§		5 - 6
Einzelstrauch	BB			
Einzelstrauch	BB2			6
linienförmige Gehölzbestände	BD			
Hecke	BD0			5 - 7
Gehölzstreifen	BD3			4 - 7
Gebüschstreifen, Strauchreihe	BD7			4 - 7
Ufergehölze	BE			
Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten	BE5			7 - 8
Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten / Mittelgebirgsbach	BE5/FM6			8
Baumgruppen, Baumreihen	BF			
Baumgruppe, Baumreihe	BF0			3, 7
Baumreihe	BF1			6 - 8
Baumreihe / Rain, Straßenrand	BF1/HC0			5
Baumgruppe	BF2			7 - 8
Einzelbaum	BF3			5 - 9
Obstbaumgruppe, Streuobstbestand	BF5			7
Obstbaumreihe	BF6			6
Alleen	BH			
Allee	BH0	(§)		7 - 8
Heiden, Trockenrasen	D			
Kalkhalbtrockenrasen	DD			
Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerasen	DD0	§	6210	6 - 7
Grünland	E			
Fettwiesen	EA			
Fettwiese	EA0			2 - 4
Fettwiese / Lagerplatz	EA0/HT5			2
Fettweiden	EB			

Biotoptyp	Code	gesetzl. Schutz	FFH	Bewertung
	Kart.-anl. 1			
Fettweide	EB0			3 - 4
Fettweide, Neueinsaat	EB1			2
frische bis mäßig trockene Mähweide	EB2			4
Nass- und Feuchtgrünländer	EC			
Nass- und Feuchtweide	EC2			5
Magergrünländer	ED			
Magerwiese	ED1		6510*	5 - 6
Magerweide	ED2		6510*	6
Grünlandbrachen	EE			
Fettgrünlandbrache	EE0a			3
Gewässer	F			
Bäche	FM			
Mittelgebirgsbach	FM6			8
Mittelgebirgsbach / Gewässerbegleitender feuchter Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	FM6/KA2			7
Gräben	FN			
Graben	FN0/KB0b			4
Graben mit Fließgewässervegetation	FN1			4
Weitere anthropogen bedingte Biotope	H			
Äcker	HA			
Acker	HA0			2
Ackerbrachen	HB			
junge Sukzessions-Ackerbrache	HB0			4
Rain, Straßenränder	HC			
Rain, Straßenrand	HC0			1 - 4
Gleisanlagen	HD			
Bahnlinie	HD3			1
Gärten, Baumschulen, forstähnliche Kulturen	HJ			
Garten, Baumschule	HJ0			4
Weihnachtsbaumkultur	HJ7			2
Obstanlagen	HK			
Streuobstgarten	HK1			6
Streuobstwiese	HK2			5 - 6
Gebäude, Mauerwerk, Ruinen	HN			
Gebäude	HN1			0

Biotoptyp	Code	gesetzl. Schutz	FFH	Bewertung
	Kart.-anl. 1			
Hofplätze, Lagerplätze	HT			
Lagerplatz	HT5			1
Lagerplatz / trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	HT5/KB0b			2
Plätze, Parkplätze	HV			
Parkplatz	HV3			1
Säume bzw. linienf. Hochstaudenfluren	K			
Trockener Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	KB			
Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	KB0a			5 - 6
Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur / Gebüschstreifen, Strauchreihe	KB0a/BD7			6
trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	KB0b			3, 4, 6
Randstreifen, Saumstreifen	KC			
Magergrünland-Saum	KC1b			6
Ackerrandstreifen, -schonstreifen	KC2			6
Annuellenflur bzw. flächenh. Hochstaudenflur	L			
flächenhafte Hochstaudenfluren	LB			
Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	LB2			5 - 6
Siedlungsflächen	S			
Wohnbauflächen	SB			
Wohnhaus 1- 1,5stöckig	SB2aa			0
Wohnhaus 2-3 stöckig / Garten, Baumschule	SB2ab/HJ0			0
Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche	SB5			0
Ver- und Entsorgungsanlagen	SE			
Strommast, Metallgitter	SE6			0
Strommast, Metallgitter / Gebüsch und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	SE6/BB11			3
Strommast, Metallgitter / Einzelstrauch	SE6/BB2			3
Strommast, Metallgitter / Fettwiese	SE6/EA0			2
Strommast, Metallgitter / Fettweide	SE6/EB0			2
Strommast, Metallgitter / Magerweide	SE6/ED2			3
Strommast, Metallgitter / junge Sukzessions-Ackerbrache	SE6/HB0			2
Strommast, Metallgitter / Weihnachtsbaumkultur	SE6/HJ7			1
Strommast, Metallgitter / Magerer trockener (frische) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	SE6/KB0a			3

Biotoptyp	Code	gesetzl. Schutz	FFH	Bewertung
	Kart.-anl. 1			
Strommast, Metallgitter / Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur/ Einzelstrauch	SE6/KB0a/ BB2			4
Strommast, Metallgitter / Magerer trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	SE6/KB0b			2 - 3
Verkehrs- und Wirtschaftswege	V			
Verkehrsstraße	VA			
Bundesstraße	VA2a			0
Landesstraße	VA2b			0
Kreisstraße	VA2c			0
Gemeindestraße	VA3			0
Wirtschaftswege	VB			
Wirtschaftsweg	VB0			1, 3
Landwirtschaftsweg	VB3a			3
Waldwirtschaftsweg	VB3b			1
Erläuterungen zur Tabelle:				
<u>gesetzl. Schutz:</u> § = nach § 30 BNatSchG und § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotoptypen; (§) = der Biotoptyp ist in bestimmten Ausprägungen nach § 30 BNatSchG und § 41 LNatSchG NRW geschützt <u>FFH:</u> Nummer des Lebensraumtyps (LRT) des Anhangs I der FFH-RL *Anhand der erfassten Pflanzenarten im Rahmen der durchgeführten Kartierungen konnte keine Zuordnung der Biotoptypen ED1 & ED2 zum LRT 6510 erfolgen. Aufgrund extremer Trockenheit zum Kartierzeitpunkt, wurde die Abgrenzung des LRT aus dem Maßnahmenkonzept (LANUV 2020) übernommen. Die direkte Zuordnung der Biotoptypen ED1 & ED2 zum FFH-LRT 6510 ist zu überprüfen.				

Vorbelastungen

Die Biotopstrukturen des Untersuchungskorridors sind vielfach durch die intensive Agrarnutzung vorbelastet. Besonders die strukturarmen Ackerflächen sind im Allgemeinen durch ihre Bearbeitung sowie durch das Ausbringen von Dünger (Gülle) und Pestiziden für den Naturschutz von geringem Wert. Dies wirkt sich auch negativ auf angrenzende Biotoptypen wie Gräben, Kleingewässer oder Grünlandflächen aus, die durch diffuse Nährstoffeinträge zunehmend eutrophieren. In den Grünlandflächen wirkt sich die intensive Nutzung in Form von Beweidung mit hohen Besatzdichten, mehrmaliger sowie sehr früher Mahd und die Ausbringung von Gülle negativ auf die Biotopqualität und die floristische Vielfalt aus.

Die Mehrzahl der Fließgewässer im Untersuchungskorridor ist durch Verbau von Sohle und Ufer sowie Begradigung in ihren natürlichen Funktionen beeinträchtigt. Durch die teilweise intensive Nutzung der anliegenden landwirtschaftlichen Flächen bis an die Uferrandbereiche, besonders von Ackerflächen, kommt es zudem zu Nähr- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

6.3.3 Avifauna

Die Brutvogelkartierung erfolgte in den Jahren 2018 und 2019 in acht Durchgängen (davon eine Nachtkartierung) an 17 Terminen zwischen April und Juli in einem Untersuchungskorridor von 50 m beidseits der Bestandstrasse nach der Standardmethode für Revierkartierungen (vgl. SÜDBECK et al. 2005).

Vom 05.03. – 07.03.2018 wurde eine Horsterfassung in Anlehnung an ALBRECHT et al. (2014) durchgeführt, bei der flächendeckend sämtliche Großvogelnester aufgenommen wurden, die sich innerhalb oder knapp außerhalb des untersuchten Raumes von 100 m beidseits der Bestandstrasse in relevanten Wald- und Altholzbeständen befanden. Darüber hinaus wurden die Bestandsmasten der Leitung auf vorhandenen Greifvogelhorste untersucht.

Die detaillierte Beschreibung der Methodik (Kartierung, Bewertung) sowie der Ergebnisse ist dem Kartierbericht (Anlage 12.6) zu entnehmen. **Zur Einschätzung der Bestandssituation des Neuntötters wurden zudem die Informationen des Linfos (LANUV 2023) herangezogen.** Eine kartografische Darstellung erfolgt in Anhang 2 (Bestands- und Konfliktplan).

Bestand

Im Zuge der Kartierungen wurden insgesamt **60 Vogelarten** im Untersuchungsraum festgestellt, von denen **18 Arten** in NRW als planungsrelevant gelten (LANUV 2019a-e) (vgl. Tabelle 6).

Von den nachgewiesenen Arten

- sind elf Arten (Brutvögel: Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Nachtigall, Rauchschwalbe, Star, Wachtel, Waldohreule; Nahrungsgäste: Mehlschwalbe, Steinschmätzer) in NRW und / oder deutschlandweit bestandsgefährdet,
- stehen neun Arten (Brutvögel: Bachstelze, Fitis, Goldammer, Haussperling, Klappergrasmücke, Neuntöter, Rotmilan, Wacholderdrossel; Nahrungsgast: Turmfalke) auf der Vorwarnliste,
- sind acht Arten (Brutvögel: Mäusebussard, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzspecht, Sperber, Waldohreule; Nahrungsgäste: Schwarzmilan, Turmfalke) nach Anhang A der EG-Verordnung 407 oder § 7 (2) Nr. 14 BNatschG bzw. BArtSchV streng geschützt.

Bei den restlichen Vogelarten handelt es sich hauptsächlich um in Deutschland und NRW weit verbreitete Brutvogelarten mit Bindung an ältere Baumbestände (z. B. Kohlmeise, Blaumeise oder mit Bindung an Gebüsche und sonstige Gehölze (z. B. Amsel, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp).

Die vorkommenden Arten können zu folgenden Artengruppen mit ähnlichen Habitatansprüchen (bzw. gleichem Status), sog. ökologischen Gilden, zusammengefasst werden:

- Gilde 1: Brutvögel mit Bindung an Gewässer,
- Gilde 2: Brutvögel mit Bindung an ältere Baumbestände / Höhlenbrüter,
- Gilde 3: Brutvögel mit Bindung an Gebüsche und sonstige Gehölze,
- Gilde 4: Brutvögel mit Bindung an anthropogene Strukturen,
- Gilde 5: Brutvögel mit Bindung an Offenlandstrukturen,
- Gilde 6: Nahrungsgäste, Durchzügler.

Tabelle 6: Nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungskorridor.

Dt. Name	Wiss. Name	Schutz			Gefährdung		Status	Gilde
		V-RL Anh. I	EG-VO A	BNatSchG	RL D*	RL NRW **		
Amsel	<i>Turdus merula</i>			§	*	*	B	3
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			§	*	V	BV	5
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			§	3	2	BZ	3
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>			§	*	*	B	2
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>			§	3	3	BV	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			§	*	*	B	3
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			§	*	*	BZ	2
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			§	*	*	BN	3
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			§	*	*	B	3
Elster	<i>Pica pica</i>			§	*	*	B	3
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			§	3	3	BV	5
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>			§	V	3	BN	3
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			§	*	V	BZ	3
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			§	*	*	B	3
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			§	*	*	BV	3
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			§	V	*	BV	5
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>			§	*	*	B	3
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			§§	*	*	B	2
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			§	*	*	B	3
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>			§	V	V	BN	3

Dt. Name	Wiss. Name	Schutz			Gefährdung		Status	Gilde
		V-RL Anh. I	EG-VO A	BNatSchG	RL D*	RL NRW**		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			§	*	*	B	3
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>			§	*	*	BV	3
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			§	*	*	NG	6
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>			§	*	V	BN	3
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			§	*	*	B	2
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			§	*	*	B	2
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>			§	*	*	BV	3
Mauersegler	<i>Apus apus</i>			§	*	*	NG	6,4
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		x	§§	*	*	BZ	3
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>			§	3	3	NG	6,4
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>			§	*	*	B	3
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			§	*	*	B	3
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			§	*	3	BV	3
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	x		§§	*	V	BZ	3
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>				n.b.	♦	NG	6
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>			§	*	*	B	3
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>			§	3	3	BN	4
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			§	*	*	B	3
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			§	*	*	B	3
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x	x	§§	V	*	BN	3
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			§	*	*	B	3
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	x	x	§§	*	*	NG	6
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	x		§§	*	*	BZ	2
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			§	*	*	B	3
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>			§	*	*	B	3
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		x	§§	*	*	BZ	3
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			§	3	3	BV	3
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>			§	1	1	NG	6,5
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			§	*	*	B	3
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>			§	*	*	NG	6,1

Dt. Name	Wiss. Name	Schutz			Gefährdung		Status	Gilde
		V-RL Anh. I	EG-VO A	BNatSchG	RL D*	RL NRW**		
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>			§	*	*	B	2
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>			§	*	*	B	2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		x	§§	*	V	NG	6
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			§	*	V	B	3
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>			§	V	2	BZ	5
Waldohreule	<i>Asio otus</i>		x	§§	*	3	BZ	3
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>			§	*	*	B	3
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>			§	*	*	B	3
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			§	*	*	B	3
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			§	*	*	B	3

Erläuterungen zur Tabelle:
Schutz: V-RL Anh. I (EU-Vogelschutzrichtlinie): x: Arten, für die besondere Schutzmaßnahmen ergriffen und Schutzgebiete ausgewiesen werden sollen; EG-VO A (EG-Verordnung): Streng geschützte Arten n. Anhang A d. EG-VO 338/97; BNatSchG: §: besonders und §§ streng geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG
Gefährdung: * RYSLAVY et al. (2020); ** GRÜNEBERG et al. (2016); RL-Kategorien: 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste; *: ungefährdet
Status: BN: Brutnachweis, BV: Brutvogel; BZ: Brutzeitfeststellung; NG: Nahrungsgast; RV: Rastvogel, B: potentieller Brutvogel
fett: bestandsgefährdete und streng geschützte Arten

Im Zuge der Horstbaumerfassung konnten sechs Horste festgestellt werden (s. Tabelle 7). In einem Waldstück südwestlich von Udorf (bei Mast 166) wurde ein brütender Rotmilan beobachtet, dessen Horst in einer Eichen-Gabelung zu finden war. Nahe dieses Brutnachweises wurden noch zwei weitere potentielle Horste erfasst, die dem Rotmilanpaar vermutlich als Wechselhorst dienten. In einem Feldgehölz nordwestlich von Udorf befand sich zudem ein Horst, unter dem Federn und Kotspritzer gefunden wurden. Ein klares Anzeichen für einen Besatz.

Tabelle 7: Übersicht der erfassten Horste.

ID	Größe	Baumart	BHD [cm]	Horsthöhe [m]	Besatz	Vogelart	Lage	Bemerkung
A1	kl	Buche	25	30	nein		Waldstück südöstlich von Udorf (Mast 166)	pot. Wechselhorst Rotmilan
A2	mi	Eiche	35	25-30	ja	Rotmilan	Waldstück südöstlich von Udorf (Mast 166)	

ID	Größe	Baumart	BHD [cm]	Horsthöhe [m]	Besatz	Vogelart	Lage	Bemerkung
A3	kl, mi	Buche	45	25-30	nein		Waldstück südöstlich von Udorf (Mast 166)	Pot. Wechselhorst Rotmilan
A4	mi	Buche	30	15	ja	pot. Mäusebusard, Rotmilan	Feldgehölz nordwestlich von Udorf (zw. Mast 172 - 173)	Federn und Kotspritzer unter dem Horst
A5	kl	Buche	60	20	nein		NSG „Buchenberg“ (Mast 194)	
A6	mi	Buche	50	20	nein		westlich von Westheim (Mast 197)	

Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum wird dominiert von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen und artenarmem Wirtschaftsgrünland und ist daher für wenige Arten als Bruthabitat geeignet. Bodenbrütende Vögel wie die Feldlerche sind zudem durch die landwirtschaftliche Nutzung gefährdet und das Nahrungsangebot ist aufgrund der intensiven Flächennutzung für viele Vogelarten deutlich eingeschränkt. Eine weitere Vorbelastung stellen vorhandene Verkehrswege, Windparks und Leitungsanlagen dar. Sie können für bestimmte Arten des Offenlandes die Eignung als Brutplatz und Nahrungshabitat beeinträchtigen.

Bewertung

Strukturreiches Offenland und Waldrandbereich zwischen Udorf und Erlinghausen (Mast 32 - 48)

Im strukturreichen Offenland konnten für die gefährdeten Arten Rauchschwalbe und Feldsperling Brutnachweise erfolgen, ebenso für den streng geschützten Rotmilan. Für die gefährdeten Arten Feldlerche, Star und Bluthänfling besteht Brutverdacht. Zudem kamen streng geschützte Arten wie Grünspecht, Waldohreule, Sperber und Turmfalke als potentielle Brutvögel bzw. als Nahrungsgäste vor. Die gefährdete Mehlschwalbe und der vom Aussterben bedrohte Steinschmätzer suchten die Flächen ebenfalls zur Nahrungssuche auf.

Aufgrund des verhältnismäßig hohen Aufgebots an gefährdeten und geschützten Arten wird dem Teilbereich nach BRINKMANN (1998) eine hohe Bedeutung (Wertstufe II) als Brutvogellebensraum zugewiesen.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen nördlich von Erlinghausen (Mast 48 - 55)

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

In diesem Teilbereich besteht Brutverdacht für die Feldlerche. Für die Wachtel konnte lediglich eine Brutzeitfeststellung erfolgen. Daher kommt dem Gebiet nach BRINKMANN (1998) eine mittlere Bedeutung (Wertstufe III) als Brutvogellebensraum zu.

Waldbestände zwischen Marsberg und Westheim (Mast 55 - 68)

In den Waldbeständen zwischen Marsberg und Westheim besteht Brutverdacht für den Rotmilan, die Nachtigall, den Bluthänfling und auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Feldlerche. Dem Teilbereich kommt nach BRINKMANN (1998) eine hohe Bedeutung (Wertstufe II) als Brutvogellebensraum zu.

Landwirtschaftliche Nutzflächen südwestlich / nordwestlich von Meerhof bis zur Regierungsbezirksgrenze (Mast 69 - 85)

In diesem Teilbereich besteht Brutverdacht für die Feldlerche. Daher kommt dem Gebiet nach BRINKMANN (1998) eine mittlere Bedeutung (Wertstufe III) als Brutvogellebensraum zu.

6.3.4 Höhlen- / Habitatbäume

Zur Ermittlung der als potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Vögel und Fledermäuse geeigneten Habitatbäume wurden die Bäume entlang der Bestandstrasse im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen im März 2020 (09.03.20, 10.03.20) sowie im Februar 2021 auf ihr Potential für höhlenbrütende Vogelarten und baumbewohnende Fledermausarten hin untersucht. Die detaillierte Beschreibung der Methodik (Kartierung, Bewertung) sowie der Ergebnisse ist dem Kartierbericht (vgl. Anlage 12.6) zu entnehmen. Eine kartografische Darstellung erfolgt in Anhang 2 (Bestands- und Konfliktplan).

Bestand und Bewertung

Im Zuge der Habitatbaumerfassung wurden 14 Bäume mit entsprechenden Strukturen (Astlöcher, Stammspalten, abstehende Rinde) als Habitatbäume im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen erfasst (s. **Tabelle 8**).

Ein Habitatbaum (Baumnr. 01) der keine potentiellen Quartiere für Fledermäuse oder Vögel aufweist wurde auf der Trassenvariante aufgenommen, die um das FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ herumführt. Dieser findet in der aktuellen Planung keine weitere Berücksichtigung.

Tabelle 8: Im Untersuchungskorridor festgestellte Bäume mit Potential als Fortpflanzungs- und Ruhestätte höhlenbrütender Vogelarten und baumbewohnender Fledermäuse.

Baumnr.	Baumart	BHD [cm]	Ausprägung	Höhe [m]	Exposition	Eignung
01	Hasel	20	1x Astloch, abstehende Rinde	2	Norden	-
02	Buche	90	mehrere Spalten zw. Verzweigungen	4-5	-	WQ
03	Buche	80	1x Astabbruch	10	-	WQ
04	Obst	35	großer Hohlraum am Fuß des Baumes	0,3	Osten	WS
05	Obst	50-60	1x großes Astloch, 1x Hohlraum Stamm	2	Osten	Quartier Waschbär / WQ
06	Obst	40	Stamm hohl	> 0,1	Osten	WS
07	Linde	60	1x Spalt, 1x Astloch	1,8; 4	Osten, Westen	WQ
08	Eiche	60	1x Spalt	0,5	Süden	WQ
09	Eiche	90-100	3x Astlöcher	2; 5-4	Süden, Osten	WQ
10	Eiche	90-100	1x Astloch	2,5	Norden	WQ
11	Weide	90	1x Astabbruch	6	Westen	WQ
12	Ahorn	150	mind. 5 Spalten / Höhlen	1	Westen	WQ
13	Obst	35	1x Astabbruch	4	Osten	WS
14	Obst	30	1x Spalt	1	Osten	WS

Erläuterungen zur Tabelle:
BHD: Brusthöhendurchmesser
Eignung: für Fledermäuse als WS = Wochenstube, WQ = Winterquartier geeignet

6.3.5 Säugetiere

6.3.5.1 Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermäuse fanden im Jahr 2019 drei Begehungen im Bereich der NSG „Buchenberg“ und „Diemelsberg-Kolsberg“ sowie angrenzender Wald- / Gehölzbestände und entlang des Flusslaufes der „Diemel“ im Nahbereich der Bestandstrasse statt. Die Transekte reichten entsprechend der örtlichen Gegebenheiten zum Teil aus dem Nahbereich der Trasse heraus, z. B. entlang der Diemel sowie entlang eines Waldweges im NSG „Diemelsberg-Kols-

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

berg“, wodurch eine möglichst vollständige Erfassung der vorkommenden Arten im untersuchten Bereich erzielt werden sollte. Die detaillierte Beschreibung der Methodik (Kartierung, Bewertung) sowie der Ergebnisse sind dem Kartierbericht (vgl. Anlage 12.6) zu entnehmen. Eine kartografische Darstellung erfolgt in Anhang 2 (Bestands- und Konfliktplan).

	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Bestand

Insgesamt wurden im Zuge der Kartierungen zehn Fledermausarten im Untersuchungsraum nachgewiesen (vgl. **Tabelle 9**).

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) stellte die häufigste erfasste Art dar und wurde in allen Bereichen regelmäßig nachgewiesen. Als zweithäufigste Art wurde der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) ebenfalls regelmäßig angetroffen, auch der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) sowie die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) konnten vereinzelt aufgenommen werden. Innerhalb der Gattung der Mausohren konnten vier Arten nachgewiesen werden. Dabei sind die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und die Bartfledermaus (*Myotis brandtii / mystacinus*) häufiger erfasst worden, während das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) nur vereinzelt identifiziert werden konnten. Auch von den Arten Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) kamen nur Einzelkontakte vor.

Zusätzlich zu den zehn identifizierten Arten wurden Rufe der Gattung *Myotis* aufgenommen, die nicht weiter auf Artniveau bestimmt werden konnten. Diese können von den im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten stammen, oder aber zu der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) oder der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) gehören, die ebenfalls in der Umgebung vorkommen, in dieser Erfassung jedoch nicht nachgewiesen wurden (LANUV 2019a-e; HMU KL V 2020).

Die Rufe der Artengruppe Nyctaloid können zu einer der drei nachgewiesenen Arten Kleinabendsegler, Großer Abendsegler oder Breitflügelfledermaus gehören. Zusätzlich könnte es sich auch um Rufe der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) handeln, die ebenfalls Vorkommen in der näheren Umgebung aufweist (ebd.).

Neben den nachgewiesenen Fledermausarten könnten laut den Verbreitungskarten der Umgebung (LANUV 2019a-e) folgende Arten vorkommen: Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilsonii*), Teichfledermaus und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*).

Tabelle 9: Nachgewiesene streng geschützte Fledermausarten sowie weitere potentiell vorkommende Fledermausarten im Bereich des Vorhabens.

Art	Schutzstatus	Gefährdung	
	FFH	RL NRW*	RL D**
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	IV	2	3
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	IV	*	*
Große / Kleine Bartfledermaus *** (<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>)	IV	2 / 3	*
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	IV	R	V
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	II, IV	2	*
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	IV	V	D
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	IV	D	*
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	IV	R	*
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	IV	G	*
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	IV	*	*
weitere potentiell vorkommende Arten			
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	IV	2	2
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	IV	G	3
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsonii</i>)	IV	1	3
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	IV	G	G
Zweifarb-Fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	IV	R	D
Erläuterungen zur Tabelle:			
<u>Schutzstatus:</u> FFH: Art des Anhangs II / IV der FFH-Richtlinie			
<u>Gefährdung:</u> * RL NRW (MEINIG et al. 2010); ** RL D (MEINIG et al. 2020): 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; R: durch extreme Seltenheit gefährdet, V: Vorwarnliste; G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unklar; D: Daten unzureichend * ungefährdet.			
*** Die Große und Kleine Bartfledermaus sind anhand von Detektoraufnahmen nicht zu unterscheiden (SKIBA 2009).			
fett: planungsrelevante Arten (LANUV 2019 a-e)			

Vorbelastungen

Insbesondere die intensive Flächennutzung, besonders durch die Landwirtschaft, wirkt sich negativ auf die Artenzusammensetzung und Individuenanzahl von Fledermäusen aus. Die Trockenlegung von Feucht- und Nasswiesen verringert in großem Ausmaß Nahrungsräume für Fledermäuse. Die Intensivierung der Grünlandnutzung (Viehbesatz und Düngung) sowie Pestizidbelastungen verkleinern das Nahrungsangebot und die Jagdräume von Fledermäusen.

Bewertung

Der Untersuchungsraum stellt einen Lebensraum für mindestens zehn Fledermausarten dar, Jagdaktivität wurde für vier Arten festgestellt. Für die Breitflügel-Fledermaus ist laut der Roten

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Liste Deutschlands eine Gefährdung (G) anzunehmen. Hinzu kommt das Vorkommen des Großen Mausohrs, welches als FFH-Anhang II-Art besonders wertvoll ist. Die Bedeutung des Untersuchungsraums als Fledermauslebensraum kann somit als sehr hoch (Wertstufe I nach BRINKMANN 1998) eingestuft werden.

Zu der Roten Liste Deutschlands und den Anhängen der FFH-Richtlinie kommen die regionalen Gefährdungsstufen der Bundesländer. In NRW gelten der Große Abendsegler sowie die Rauhauffledermaus als durch extreme Seltenheit gefährdet, drei weitere Arten gelten als stark gefährdet. Auch hier ist somit die regionale Relevanz des Untersuchungsraumes als Lebensraum für Fledermäuse zu erkennen.

Im Untersuchungsraum werden vor allem die offenen, zum Teil beweideten Flächen zusammen mit der Diemel als Jagdgebiet genutzt. Hinzu kommen die Waldflächen der NSG „Diemelsberg – Kolsberg“ und „Buchenberg“, welche Quartiermöglichkeiten bieten und als Jagdgebiet genutzt werden. Zusammen mit den wegbegleitenden Gehölzen, die als Leitstrukturen dienen, findet hier die Vernetzung der Lebensräume statt und bildet ein wertvolles Habitat für Fledermäuse.

6.3.5.2 Haselmäuse

Entlang der Bestandstrasse fanden keine Erfassungen zur Haselmaus statt, weshalb das potentielle Vorkommen dieser Art anhand von Verbreitungskarten und der artspezifischen Habitatsprüchen ermittelt wird (LANUV 2019i, BOYE & MEINIG 2021).

Für das Vorhabengebiet und dessen nähere Umgebung bestehen bis auf eine Ausnahme keine oder veraltete (Jahr 1984) Meldungen über Vorkommen der Haselmaus. In dem Messtischblatt (MTB) 4519 des Atlas der Säugetiere NRW ist ein Lebendnachweis einer Haselmaus von 2011 verzeichnet (BOYE & MEINIG 2021). Hierbei handelt es sich um Flächen im näheren westlichen Umfeld des Vorhabengebietes. Haselmäuse haben einen relativ kleinen Verbreitungsradius, entscheidend für einen geeigneten Lebensraum sind großflächige Waldstrukturen, überlebensfähige Populationen benötigen mindestens 20 ha. Die Habitate müssen zwingend aus zusammenhängenden Wald- und Strauchstrukturen bestehen, da bereits kleinere vegetationslose Lücken eine Ausbreitungsbarriere darstellen können. Berichten zu folge können Barrierewirkungen bereits ab 6 m Freifläche eintreten (SCHLUND 2005). Daher wird von einem Vorkommen der Haselmaus nicht ausgegangen. Die Art wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

6.3.5.3 Weitere Säugetiere

Insbesondere die Wald- und Gehölzbestände sowie die landwirtschaftlichen Acker- und Grünlandflächen können weit verbreiteten, ungefährdeten Säugetierarten der Wälder, Agrarlandschaften sowie Siedlungs- und Ackerrandbereiche einen geeigneten Lebensraum bieten.

6.3.6 Reptilien

Vor Beginn der Untersuchungen wurden potentiell für die Artengruppe der Reptilien relevante Bereiche auf Grundlage vorhandener Daten sowie der Auswertung von Luftbildern abgegrenzt.

Daraufhin erfolgte eine Übersichtsbegehung, um bedeutsame Bereiche mit potentiellen Reptilienvorkommen zu ermitteln und Probeflächen festzulegen. Hierbei wurden insbesondere (jedoch nicht ausschließlich) die zuvor abgegrenzten Bereiche betrachtet. Die Probeflächen wurden abschließend aufgrund vorhandener, potentiell für Reptilien geeigneter Habitatstrukturen ausgewählt.

Bei der Übersichtskartierung wurde eine Fläche festgelegt, die für Reptilien geeignete Strukturen aufwies (Probefläche R1, Mast 36 - 38). Die Fläche setzt sich zusammen aus einem Mosaik von Kalkmagerrasen, extensivem Grünland und kleineren Gehölzstrukturen in Hanglage. Die Erfassung der Reptilien im Bereich der Untersuchungsfläche R1 erfolgte im Rahmen von vier Begehungen zwischen April und September 2018.

Die detaillierte Beschreibung der Methodik (Kartierung, Bewertung) sowie der Ergebnisse ist dem Kartierbericht (vgl. Anlage 12.6) zu entnehmen. Eine kartografische Darstellung erfolgt in Anhang 2 (Bestands- und Konfliktplan).

Bestand

Im Rahmen der Kartierungen konnten im Bereich der untersuchten Fläche drei Reptilienarten nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) sowie die Blindschleiche (*Anguis fragilis*). Die Zauneidechse wurde in hohen Individuenzahlen (fünf Adulte, zwei Subadulte, drei Juvenile, eine Häutung) auf der Fläche festgestellt. Weiterhin konnten neun Waldeidechsen, drei Blindschleichen sowie neun unbestimmte Eidechsen nachgewiesen werden. Bei den unbestimmten Eidechsen handelt es sich um kurze Sichtungen, die für eine abschließende Bestimmung nicht ausreichend waren. Zwei der Blindschleichen konnten bei der Paarung unter einem künstlichen Versteck beobachtet werden. Bei den Zauneidechsen sowie den Waldeidechsen konnten zahlreiche juvenile Tiere nachgewiesen werden, sodass auch hier ein Fortpflanzungsnachweis erbracht wurde. Die Fläche ist somit für alle nachgewiesenen Arten als Fortpflanzungsstätte anzusehen.

Die nachgewiesenen Arten sowie ihr Gefährdungs- und Schutzstatus sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Mit der Zauneidechse konnte eine nach § 7 BNatSchG streng geschützte sowie in NRW stark gefährdete Art nachgewiesen werden. Die Blindschleiche sowie die Waldeidechse sind in NRW auf der Vorwarnliste geführt.

Tabelle 10: Nachgewiesene Reptilienarten im Bereich des Vorhabens.

Art	Schutzstatus		Gefährdung	
	FFH	BNatSchG	RL NRW*	RL D**
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	-	§	V	*
Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>)	-	§	V	*
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	IV	§§	2	V
Erläuterungen zur Tabelle:				
<u>Schutzstatus:</u> FFH: Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie; BNatSchG: (§) besonders, (§§) streng geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG				
<u>Gefährdung:</u> *RL NRW (SCHLÜPMANN et al. 2011); **RL D (KÜHNEL et al. 2009); V: Vorwarnliste; * ungefährdet.				
fett = streng geschützte und / oder gefährdete Arten				

Vorbelastungen

Die Untersuchungsfläche befindet sich im Bereich des NSG „Hummelgrund“ und FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“, sodass von keiner nennenswerten Vorbelastung ausgegangen wird.

Bewertung

Die Untersuchungsfläche R1 befindet sich im Bereich des NSG „Hummelgrund“ und umfasst neben südwestexponierten Kalkmagerrasen größere Magerweiden und Wiesen sowie zahlreiche Feldgehölze und kleine Buchengehölze.

Auf der Fläche konnten zahlreiche adulte und juvenile Zaun- sowie Waldeidechsen nachgewiesen werden. Weiterhin konnte auch für die Blindschleiche ein Fortpflanzungsnachweis erbracht werden. Aufgrund der vorhandenen, als Reptilienlebensraum geeigneten Habitatstrukturen im Bereich der Probestfläche sowie den Nachweisen zahlreicher Individuen der streng geschützten und stark gefährdeten Zauneidechse wird die Fläche als Reptilienlebensraum mit sehr hoher Bedeutung eingestuft.

6.3.7 Amphibien

Entlang der Bestandstrasse fanden keine Erfassungen von Amphibien statt, weshalb die potentiell vorkommenden Arten anhand von Verbreitungskarten und den artspezifischen Habitatansprüchen ermittelt werden (DGHT 2014).

Bestand

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Das Vorhabengebiet bietet vier Amphibienarten potentiellen Lebensraum (vgl. **Tabelle 11**).

Tabelle 11: Potentiell vorkommende Amphibienarten im Bereich des Vorhabens.

Art	Schutzstatus		Gefährdung	
	FFH	BNatSchG	RL NRW*	RL D**
Bergmolch (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	-	§	*	*
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	-	§	*	*
Fadenmolch (<i>Lissotriton helveticus</i>)	-	§	*	*
Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	-	§	*	*

Erläuterungen zur Tabelle:

Schutzstatus: FFH: Art des Anhangs II / IV, V der FFH-Richtlinie; BNatSchG: (§) besonders geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG

Gefährdung: *RL NRW (SCHLÜPMANN et al. 2011); **RL D (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020): *: ungefährdet.

Als Landlebensraum dienen vermutlich vor allem die Waldflächen im Vorhabengebiet. Zusätzlich bieten die offenen Grünland- und Ackerflächen zwischen den Waldflächen bzw. zwischen Gehölzen und Gräben (pot. Laichgewässer) an den Masten 36, 59, 60 und 62 mögliche Wanderkorridore.

Laut Verbreitungskarten (LANUV 2019a-e, DGHT 2014) hat darüber hinaus als einzige streng geschützte Art die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) ein potentielles Vorkommen im Vorhabengebiet. Ausgehend von den Habitatansprüchen der Geburtshelferkröte sowie den kurzen Wanderstrecken die diese Art zwischen Laichlebensräumen und Landlebensräumen zurücklegt, ist ein Vorkommen im Trassenbereich sehr unwahrscheinlich (KRONSHAGE et al. 2011, SCHLÜPMANN 2008, SCHLÜPMANN 2009). In der näheren Umgebung des Trassenverlaufs befinden sich keine geeigneten Gewässer und Landlebensräume für die Geburtshelferkröte. Auch die Diemel und Orpe können als geeignete Habitate ausgeschlossen werden, da fließende Gewässer häufig gemieden werden (SCHLÜPMANN 2009). Von einem Vorkommen der Geburtshelferkröte wird im Untersuchungsbereich nicht ausgegangen.

Vorbelastungen

Insgesamt wirkt sich insbesondere die intensive Flächennutzung, besonders durch die Landwirtschaft mit einer geringen Vielfalt an Nutzpflanzen, wenigen Strukturelementen und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln negativ auf die Artenzusammensetzungen und Individuenzahl von Laichgewässern und Landlebensräumen aus. Eine laufende Belastung stellt die Barrierewirkung von Verkehrswegen und Siedlungen dar.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Bewertung

Aufgrund der Habitatausstattung, insbesondere durch das Fehlen von Reproduktionsgewässern und dem Einfluss der landwirtschaftlichen Praxis, kommt dem Vorhabengebiet eine geringe Bedeutung als Amphibienlebensraum zu.

6.3.8 Tagfalter

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte in den Jahren 2018 und 2019 an insgesamt fünf Terminen im Untersuchungsraum, welcher sich im Bereich der Masten 36 bis 38 befindet. Vier Kartierdurchgänge erfolgten zwischen Anfang Juni und Mitte September 2018. Ein weiterer Durchgang erfolgte im Mai 2019, um auch frühe Arten erfassen zu können. Die detaillierte Beschreibung der Methodik (Kartierung, Bewertung) sowie der Ergebnisse ist dem Kartierbericht (vgl. Anlage 12.6) zu entnehmen. Eine kartografische Darstellung erfolgt in Anhang 2 (Bestands- und Konfliktplan).

Bestand

Zwei der vorkommenden Arten, der Kleine Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*) sowie der Kleiner Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*), sind in NRW stark gefährdet (Rote List: 2), drei der nachgewiesenen Arten sind als gefährdet (Rote Liste: 3) eingestuft (Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) und Weißklee Gelbling (*Colias hyale*)). Weiterhin wurden sieben nach BNatSchG § 7 besonders geschützte Arten erfasst (Brauner Feuerfalter, Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*), Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*), Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), Kleiner Würfel-Dickkopffalter, Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) sowie Weißklee-Gelbling).

Nach § 7 Abs. 2 BNatSchG streng geschützte Arten kommen nicht vor.

Tabelle 12: Nachgewiesene Tagfalterarten im Bereich des Vorhabens.

Art	BNatSchG	Gefährdung		Durchgang					größte Häufigkeit
		RL D*	RL NRW**	I	II	III	IV	V	
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	-	*	*		x				II
Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)	-	*	*					x	IV
Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>)	§	*	3					x	I
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus sylvestris</i>)	-	*	*				x		III
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	-	*	*			x	x		IV

Art	BNatSchG	Gefährdung		Durchgang					größte Häufigkeit
		RL D*	RL NRW**	I	II	III	IV	V	
Gemeiner Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	§	*	*	x		x	x	x	V
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	-	*	*		x				V
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	-	*	*		x	x	x		V
Grünaderweißling (<i>Pieris napi</i>)	-	*	*				x		V
Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	§	*	*				x	x	II
Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)	-	*	*	x	x	x	x		II
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	-	*	*	x	x	x	x	x	V
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	-	*	3				x	x	III
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	-	*	2					x	I
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	§	*	V			x		x	V
Kleiner Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus malvae</i>)	§	*	2	x				x	I
Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)	-	*	*		x				II
Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	-	*	V			x			I
Rostfarbiger Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i>)	-	*	*	x	x		x		III
Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	-	*	V		x	x	x		III
Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	-	*	*		x				IV
Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	§	*	V				x	x	II
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus lineola</i>)	-	*	*		x	x	x		IV
Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	-	*	*			x		x	IV
Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>)	-	*	*		x	x	x	x	III
Weißklee-Gelbling (<i>Colias hyale</i>)	§	*	3			x	x	x	I
Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	-	*	*		x		x	x	III
Gesamt: 27				5	12	12	16	14	
Erläuterungen zur Tabelle:									
BNatSchG: (§) besonders geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG									
Gefährdung: *RL NRW (LANUV 2019); **RL D (RHEINHARDT & BOLZ 2011): 0: ausgestorben, verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Art der Vorwarnliste, G: gefährdet, aber Status unbekannt; *: ungefährdet									

Art	BNatSchG	Gefährdung		Durchgang					größte Häufigkeit
		RL D*	RL NRW**	I	II	III	IV	V	
<u>Häufigkeitsklassen:</u> I: ein Individuum; II: mehrere Individuen; III: bis 5 Individuen; IV: bis 10 Individuen; V: bis 20 Individuen; VI: bis 50 Individuen; VII: mehr als 50 Individuen fett = streng geschützte und / oder gefährdete Arten									

Laut des LANUV (2019c) sind darüber hinaus Nachweise des Thymian-Ameisenbläulings in dem MTB 4519 als planungsrelevante Art verzeichnet. Da jedoch im Bereich des Vorhabens ausschließlich am und im FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ und NSG „Hummelgrund“ trockenwarme Standorte mit einer lückigen Vegetationsstruktur und offenen Störstellen (u. a. Magerrasen, Halbtrockenrasen) als geeignete Habitate vorkommen, sind keine Auswirkungen auf diese Art zu erwarten. Die Art wird in der Konfliktanalyse nicht weiter betrachtet.

Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich des Naturschutzgebietes „Hummelgrund“ und FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“, sodass von keiner nennenswerten Vorbelastung ausgegangen wird.

Bewertung

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich des NSG „Hummelgrund“ sowie innerhalb des FFH-Gebietes „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ und umfasst neben südwestexponierten Kalkmagerrasen größere Magerweiden und Wiesen sowie zahlreiche Feldgehölze und kleine Buchengehölze. Insbesondere die trockenwarmen Kalkmagerrasen sind von großer Bedeutung für die Tagfalterfauna. Die umliegenden Grünlandflächen weisen deutlich weniger Tagfalterarten auf, sind aufgrund der größtenteils extensiven Bewirtschaftung jedoch ebenfalls wertvolle Tagfalterhabitate. Die Magerrasen und Grünlandbereiche stellen insgesamt einen wichtigen Lebensraum innerhalb der umliegenden, intensiv genutzten Kulturlandschaft dar. Mit insgesamt 27 nachgewiesenen Tagfalterarten konnte ein diverses Artenspektrum ermittelt werden, darunter fünf stark gefährdete bzw. gefährdete Arten, einige Arten der Vorwarnliste sowie sieben besonders geschützte Arten.

Die Fläche wird daher insgesamt als Tagfalterlebensraum hoher Bedeutung eingestuft.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

6.3.9 Sonstige Arten

Das Vorhabengebiet entlang der Bestandstrasse kann weit verbreiteten, ungefährdeten Arten der Libellen, Heuschrecken, Käfer und sonstigen Wirbellosen einen geeigneten Lebensraum bieten.

Planungsrelevante Arten werden im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung vertiefend betrachtet (s. Anlage 12.5).

6.4 Abiotische Faktoren (Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaftsbild)

6.4.1 Geologie und Boden

Geologie

Die Landschaft im Umfeld der geplanten Trasse hat sich während der Oberkreide, dem Quartär (Holozän), Trias, im Perm und dem Karbon gebildet und setzt sich vorwiegend aus Mergelstein und Sand- / Schluff- / Tonstein sowie vereinzelt u. a. aus Kalkstein, Sand / Schluff, Dolomitgestein und Schluff / Ton zusammen (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2020).

Boden

Bestand

Das Vorhabengebiet liegt innerhalb der Bodengroßlandschaft (BGL) der Berg- und Hügelländer 7.1 „BGL mit hohem Anteil an carbonatischen Gesteinen“, 11.2 „BGL mit hohem Anteilen an Quarzit, Grauwacke, Sandsteine und Konglomerat sowie Ton- und Schluffschiefern“ und 9.1 „BGL mit hohem Anteil an Sand-, Schluff- und Tongesteinen, häufig im Wechsel mit Löss“.

Innerhalb des Untersuchungskorridors nimmt ein Großteil der Fläche den Bodentyp Braunerde ein. Kleinräumiger sind Böden des Typs Abtrags-Syrosem, Kolluvisol und Rendzina zu finden. Zudem kommen im Bereich der Flussläufe Braunaubenboden Vega und Braunerde-Gley vor.

Das Rückhaltevermögen des Bodens gegenüber Schadstoffen kann in den Bereichen, in welchen der Bodentyp Braunerde vorherrscht, als mittel eingestuft werden. An einigen anderen Stellen im übrigen Untersuchungskorridor, vor allem im Bereich der Kolluvisole, ist es als hoch einzustufen.

Die Filtereigenschaft des Bodens kann im nördlichen Teil der Trasse innerhalb des Landkreises Hochsauerlandkreis als vorwiegend gering eingestuft werden. Nur kleinflächig liegen Bereiche vor, die eine mittlere Filtereigenschaft aufweisen. Damit ist eine Bindung und Absorption von Schadstoffen in der Bodenzone als schlecht einzustufen.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Die Verdichtungsempfindlichkeit wird durch die Textur, Lagerung und vom Humusgehalt des Bodens bestimmt. Auch können gebietsabhängige Nutzungen die Verdichtung des Bodens beeinflussen. Die Verdichtungsempfindlichkeit kann im Untersuchungskorridor als überwiegend mittel eingestuft werden. Hingegen variiert die Verdichtungsempfindlichkeit im Bereich der Braunerde-Gley- und Vegaböden im Bereich der Fließgewässer zwischen Neubaumast 33 bis 34 und 59 bis 61 von hoch bis extrem hoch.

Die Erodierbarkeit des Bodens kann im gesamten Untersuchungskorridor als hoch und sehr hoch eingestuft werden.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden ergeben sich durch die Versiegelung und Verdichtung im Bereich von Siedlungs- und Verkehrsflächen (Straßen, Gebäudeflächen, land- und forstwirtschaftliche Wege etc.) sowie der Bestandsleitung. Denn vor allem auf voll versiegelten Flächen sind sämtliche Bodenfunktionen wie z. B. die Grundwasserneubildungsfunktion und die Lebensraumfunktion unterbunden. Des Weiteren ist durch die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen, durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie die mechanische Beanspruchung eine Vorbelastung des Bodens zu erwarten. Zudem ist davon auszugehen, dass es durch die hohe Erodierbarkeit zu einer Vorbelastung durch die Abschwemmung des Oberbodens durch Wasser sowie durch den Abtrag durch Wind in Abhängigkeit der Bodenstruktur gekommen ist.

Altlastenverdachtsflächen liegen im Trassenkorridor bei Neubaumast bei 67, 68 und 78 (STADT PADERBORN 2021).

Bewertung

Nach dem „Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung“ (LANUV 2019p) zur dritten Auflage der „Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000“ wird die Bewertung der Böden besonderer Bedeutung anhand der Relevanz der Böden in Hinblick auf die folgenden im BBodSchG genannten Funktionen durchgeführt:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte,
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum.

Zusätzlich werden in Hinblick auf die nicht im BBodSchG genannte Funktion als Kohlenstoffsenke kohlenstoffreiche Böden besonders betrachtet.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Aufgrund der großen Bedeutung als Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit und einem guten Biotopentwicklungspotential sind die meisten Böden zwischen Neubaumast 36 und 39, 55 und 61, sowie 77 und 85 als besondere Böden und damit als bedeutsame Bereiche in Hinblick auf das Schutzgut Boden zu werten. Vereinzelt treten auch in anderen Bereichen Böden besonderer Bedeutung auf. Dies ist u. a. bei Mast 32, 44, 45, 46, 48, 51 und 67 der Fall.

6.4.2 Wasser

6.4.2.1 Grundwasser

Der geplante Trassenabschnitt befindet sich im Einzugsgebiet des Rhein innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) Trias Nordhessens (DEGB_DEHE_4_2604) zwischen Neubaumast 32 bis 58 und 61 bis 69, Rechtsrheinisches Schiefergebirge (DEGB_DEHE_4_2605) bei Neubaumast 58 bis 60 und Paderborner Hochfläche/Süd (DEGB_DENW_278_29) ab Mast 70 (MULNV 2020).

Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung kann für den Trassenkorridor im Bereich des GWK Paderborner Hochfläche/Süd und im Trias Nordhessens als ungünstig eingestuft werden. Einzig im Bereich des GWK Rechtsrheinisches Schiefergebirge ist von einem guten Schutzpotential auszugehen.

Die Grundwasserneubildungsrate (Stand der Daten 1961 - 1990) liegt für den betrachteten Untersuchungskorridor mit Werten vorwiegend zwischen 100 und 200 mm/a in einem mittleren Bereich. Vor allem im Norden des Korridors finden sich Bereiche, in welchen die Grundwasserneubildungsrate in einem hohen Bereich (200 - 250 mm/a) vorliegen. Im Süden bei Neubaumast 35 und westlich von Mast 58 können auch geringe bis mittlere Neubildungsraten (75 - 100 mm/a) vorliegen (BGR 2021).

Die Trasse liegt zudem innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete „TB Massenhausen u. TB Pepölter Kopf“ (ID: 635-010) in der Schutzzone III B sowie innerhalb des Gebietes „TB Helmighausen u. TB Hesperinghausen“ (ID: 635-060) in der Schutzzone III. Des Weiteren verläuft die Trasse durch das geplante Trinkwasserschutzgebiet „TB 2 Neudorf“ (ID: 635-141) in der Schutzzone IIIA, welches sich derzeit im Festsetzungsverfahren befindet, aber voraussichtlich nicht ausgewiesen wird (LK WALDECK-FRANKENBERG 2021). Darüber hinaus befindet sich die Trasse innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Schloßbrunnen“ (ID: 635-009) in der qualitativen Schutzzone IV (HLNUG 2017).

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers sind durch Bebauung und Versiegelung von Siedlungsbereichen sowie Verkehrswegen gegeben (Grundwasserabsenkung, Schadstoffimmissionen).

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Auch die landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt die Grundwasserqualität durch Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, was sich im schlechten chemischen Zustand in Hinblick auf die Nitratbelastung im GWK Trias Nordhessens widerspiegelt. Von dieser Ausnahme abgesehen sind die Zustände der GWK jedoch als gut einzustufen und weisen daher keine nennenswerte Vorbelastung auf.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser (Grundwasser) erfolgt anhand der Maßgaben des WHG und der WRRL.

Der GWK Rechtsrheinisches Schiefergebirge weist einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand auf. Eine Belastung mit Nitrat, Pestiziden sowie die Überschreitung mit sonstigen Schadstoffen liegt nicht vor. Eine Ausnahme bildet der GWK Trias Nordhessens, der infolge der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Nitrat einen schlechten chemischen Zustand aufweist. Eine Belastung mit Pestiziden sowie die Überschreitung mit sonstigen Schadstoffen liegt nicht vor. Der GWK Trias Nordhessens weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf (MULNV 2020).

Die Einstufung der Grundwasserempfindlichkeit steht im engen Zusammenhang mit den bodenphysikalischen Verhältnissen, der Beschaffenheit der Grundwasserüberdeckung sowie der Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine und dem daraus resultierenden Gefährdungspotential. Sie ist besonders hoch in Bereichen mit geringmächtiger Bodenüberdeckung bzw. in Bereichen mit durchlässigem Lockergestein (Sande, Kiese), hoher Grundwasserneubildungsrate und niedrigem Grundwasserflurabstand. Im Trassenverlauf wird die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers daher insgesamt als hoch eingestuft, was insbesondere in den Trinkwasserschutzgebieten zum Tragen kommt. In Teilen liegen im Bereich des GWK Rechtsrheinisches Schiefergebirge aber auch gute Schutzpotentiale vor.

6.4.2.2 Oberflächengewässer

Bestand

Im Trassenkorridor liegen verschiedene berichtspflichtige und nicht berichtspflichtige Fließgewässer vor. Die berichtspflichtigen Wasserkörper Orpe (bei Neubaumast 33, 34), Frohntalbach (Neubaumast 45, 46) und Diemel (Neubaumast 60, 61) werden von der Trasse gequert. Der Dahlbach bei Mast 67 befindet sich im Nahbereich der Trasse, wird aber nicht direkt überspannt. Kleinere, meist unbenannte und nicht berichtspflichtige Fließgewässer, die Teils ebenfalls gequert werden finden sich hauptsächlich nördlich der Orpe.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Vorbelastungen

Vorbelastungen der Oberflächengewässer ergeben sich u. a. aus dem Ausbau der Gewässer, der Anpassung der Gewässermorphologie sowie durch Schadstoffbelastungen durch Landwirtschaft, Straßenverkehr und gegebenenfalls ehemaligen Bergbautätigkeiten.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser (Oberflächengewässer) erfolgt ebenfalls anhand der Maßgaben des WHG und der WRRL.

Die Orpe weist aufgrund einer Quecksilberbelastung in der Biota einen schlechten chemischen Zustand auf. Der ökologische Zustand ist als mäßig zu bewerten. Die Diemel weist einen unbefriedigenden ökologischen und einen schlechten chemischen Zustand auf. Der Wasserkörper der Glinde, dem der Frohntalbach angehört, zeigt ebenso wie die Orpe einen schlechten chemischen und einen mäßigen ökologischen Zustand.

6.4.3 Klima / Luft

Die Schutzgüter Klima / Luft erfüllen im Naturhaushalt wichtige Regulations-, Produktions- und Lebensraumfunktionen. Die Bewertung der klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse orientiert sich am Vermögen des Landschaftsraumes, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse, wie dem nächtlichen Kaltluftabfluss oder Frischluftleitbahnen im Siedlungszusammenhang sowie aufgrund des Puffervermögens von Vegetation den klimatischen und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken.

Bestand

Der Untersuchungskorridor entlang der bestehenden Leitung ist durch die landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker / Grünland), mit vereinzelt Gehölzbeständen sowie Waldbereichen geprägt. Die Trasse verläuft durch das Gewerbegebiet der Kleinstadt Marsberg südwestlich von Westheim und grenzt östlich an die Ortschaft Erlinghausen sowie westlich an den Marsberger Stadtteil Udorf an. Der Trassenverlauf führt darüber hinaus durch das Flusstal der Diemel und quert die Orpe, einen größeren Zufluss der Diemel.

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt im Untersuchungskorridor bei um die 8 bis 8,6 °C, wobei diese im Diemeltal wiederum ca. 9 bis 9,1 °C beträgt. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei ca. > 700 bis 800 mm. Gleichzeitig liegt die mittlere Windgeschwindigkeit bei 4 bis 5 m/s 10 m über Grund in den Offenlandbereichen und über Siedlungs- / Gewerbeflächen bzw. im Bereich des Diemeltals bei weniger als 3 m/s 10 m über Grund. Die Sonnenscheindauer im Jahr beträgt ca. > 1.500 bis 1.550 Stunden. Die mittlere Globalstrahlung liegt um die 1.010 kWh/m² im Jahr (LANUV 2020c).

Für die nächtliche Kaltluftentstehung sind insbesondere offene Flächen von Bedeutung. Abhängig von der Jahreszeit, dem Bewuchs und dem Wetter wird den bodennahen Luftschichten mehr Wärme entzogen und es ergibt sich eine negative Strahlungsbilanz. In der Folge entsteht lokal Kaltluft. Aufgrund des Verhältnisses der großen Oberfläche zur geringeren Wärmekapazität der Vegetation erfolgt hierbei die Wärmeausstrahlung hauptsächlich von den Blättern des Bewuchses. Daher wird nachts besonders über vegetationsbedecktem Weide- und Ackerland, aber auch über Freiflächen Kaltluft produziert.

Für die Entstehung von Frischluft sind insbesondere die großflächigen Waldflächen die randlich in den Untersuchungskorridor hineinragen von Bedeutung, da Pflanzen Schadstoffe aus der Luft einerseits binden und andererseits Sauerstoff im Zuge der Photosynthese freigeben. Außerdem sind diese Flächen zusätzlich als Kaltluftproduzenten während heißer Sommertage von hoher Relevanz. Die Acker- und Grünlandflächen im Untersuchungskorridor zeichnen sich überwiegend als Bereiche mit mittlerer thermischer Ausgleichfunktion aus, während die Bereiche um Marsberg herum, welche das Diemetal randlich begrenzen sowie Waldbereiche im Untersuchungskorridor eine höhere thermische Ausgleichfunktion aufweisen.

Vorbelastungen

Klimatische und lufthygienische Vorbelastungen des Gebiets bestehen durch die Bundesstraße B7, die Landstraßen L636 sowie mehrere Kreisstraßen und die Bahnlinie Richtung Kassel.

Bewertung

Die Bewertung orientiert sich am Vermögen des Landschaftsraumes klimatischen und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken. Dies kann über lokale und regionale Luftaustauschprozesse wie nächtlichen Kaltluftabfluss oder Frischluftleitbahnen im Siedlungszusammenhang sowie über das Puffervermögen der Vegetation geschehen. Daher sind insbesondere die in den Untersuchungskorridor hereinragenden Waldbestände und die Freilandflächen, insbesondere im Nahbereich der Fließgewässer Orpe und Diemel, bedeutend für die klimatische und lufthygienische Situation im Untersuchungskorridor.

6.4.4 Landschaftsbild

Bestand

Die geplante Trasse im Hochsauerlandkreis befindet sich in den Landschaftsräumen „Paderborner Hochfläche“ (LR-IV-033), „Ringelsteiner und Fürstenberger Wald“ (LR-VIb-016), „Oberes Diemetal mit Randhöhen“ (LR-VIb-017) und zum Großteil im „Südsauerländer Rothaarvorhöhen“ (LR-VIb-042) (IMA GDI.NRW 2021).

Landwirtschaftlich genutztes Offenland mit Windpark (LBE-IV-033-A) und Grünland mit Erholungs- u. Landschaftsschutzfunktion (LBE-IV-033-O3)

Das Landschaftsbild der Paderborner Hochfläche, durch welches die Trasse von Mast 85 bis nördlich des Mastes 61 verläuft, ist durch allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche geprägt. Zudem verläuft die Trasse in diesem Bereich durch einen Windpark. Zwischen Mast 71 und 61 führt der Trassenverlauf durch einen Freiraum, dem im Regionalplan Arnsberg die Funktion „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ zugewiesen ist. Vom Land NRW wird der Bereich bis zum Mast 69 der Landschaftsbildeinheit LBE-IV-033-A zugeordnet. Der Bereich zwischen den Masten 69 und 61 ist vorwiegend von Grünflächen sowie vereinzelt Nadel- und Mischwaldbeständen geprägt und wird als Landschaftsbildeinheit LBE-IV-033-O3 zusammengefasst (LANUV 2013, LANUV 2011, BEZ.REG. ARNSBERG 2012).

Misch- und Nadelwälder (LR-VIb-016)

Der Bereich um den Mast 61 liegt im Landschaftsraum „Ringelsteiner und Fürstenberger Wald“ sowie dem NSG „Diemelsberg-Kolsberg“ und ist vorwiegend von Wäldern (Buchenmisch- / Fichtenwald) geprägt. Das Gebiet befindet sich an den Hängen des Diemelsberges, wobei der größte Teil des Waldes auf dem südexponierten Hang stockt (ebd.).

Flusstal mit landwirtschaftlich genutzten Flächen (LBE-VIb-017-F2)

Der Bereich um den Mast 60 liegt im Landschaftsraum „Oberes Diemeltal mit Randhöhen“. Das Flusstal ist bei Marsberg geweitet und wird durch Siedlungs- und Gewerbeflächen geprägt. Daneben verlaufen die Bundesstraße B7 und die Bahnlinie nach Kassel durch diesen Bereich. Nordöstlich von Marsberg charakterisiert die östliche, felsdurchsetzte Talhangzone ein auffallendes Nutzungsmosaik aus Gebüsch und Magerrasen das Landschaftsbild. Östlich von Westheim liegen größere Abgrabungsgewässer und landwirtschaftlich genutzte Flächen in dem weiten Kastental. Insgesamt wird die Diemel von Ufergehölzen gesäumt und stellt ein naturnahes Landschaftselement dar. Das obere Diemeltal ist im Bereich des Mastes 60 von intensiver landwirtschaftlicher Flächennutzung geprägt und grenzt im Südwesten an das Gewerbegebiet Marsberg an. Nordöstlich des Mastes 60 liegt zudem ein Klärwerk (ebd.).

Mosaiklandschaft aus Laub- und Fichtenwaldlandschaft sowie Offenland der Rothaarvorhöhen (LBE-IV-042-O)

Südsauerländer Rothaarvorhöhen bzw. die Marsberger Hochfläche ist eine Landschaftsbildeinheit mit herausragender Bedeutung, die durch ein Wald-Offenland-Mosaik geprägt ist. Die Landschaft wird überwiegend durch ein flachwelliges, landwirtschaftlich genutztes Offenland

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

charakterisiert, welches z. T. mit Feld- und Kleingehölzen durchsetzt ist. Das Gebiet wird aufgrund seiner Buntsandstein-Verwitterungsböden, welche in den vegetationsarmen Phasen im Frühjahr ersichtlich ist, auch als „Rotes Land“ bezeichnet. Im Bereich der Masten 33 und 34 verläuft die Orpe, die im Hochflächenplateau, ähnlich wie die Glinde, ca. 40 bis 50 m tiefe Engtäler ausgebildet hat. Die Hänge der Orpe sind überwiegend bewaldet. In dem Bereich der Masten 33 und 34 verläuft diese jedoch durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und wird lediglich von Ufergehölzen gesäumt. Zudem grenzt östlich die Ortschaft Udorf in diesem Bereich an den Trassenverlauf an. Darüber hinaus charakterisieren blütenreiche Mager- und Trockengrünlandhänge, Kleingehölze (Hecken und Gebüsche), Felsbastionen an den bewaldeten Talhängen, die Buchenmischwälder, welche reich an Frühjahrsgeophyten (Zwiebel-, Knollen- und Rhizompflanzen) sind sowie die Wacholderheiden des Glockengrundes das Landschaftsbild. Vereinzelt finden sich Kopf-, Obst- und Hudeebäume in der Landschaftsbildeinheit (ebd.).

Insgesamt befinden sich neun Landschaftsschutzgebiete im Bereich des Trassenverlaufes, die der **Tabelle 3** entnommen werden können.

Vorbelastungen

Das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungseignung im Untersuchungskorridor ist durch die Bestandsleitung vorbelastet. Diese bewirkt eine visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge sowie eine anthropogene Überprägung der Landschaft durch den technischen Charakter der Trasse. Weiterhin bestehen Belastungen durch die, den Trassenverlauf kreuzende, Bundesstraße B7 und Landschaftsstraße L636. Der nordwestlich von Meerholz liegende Windpark stellt ebenfalls eine visuelle Vorbelastung des Untersuchungskorridors dar.

Bewertung

Grundlage für die Bewertung des Landschaftsbildes bilden in NRW die Merkmale der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes. Entsprechend wird das bestehende Landschaftsbild anhand der Ausprägung dieser Merkmale bzw. dem Leitbild des Landschaftsraumes bewertet. Gemäß der in **Tabelle 13** dargestellten Einstufung ergibt sich eine Gesamtbewertung für das Landschaftsbild.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 13: Bewertung des Landschaftsbildes (IT.NRW 2019, BEZ.REG. ARNSBERG 2012; LANUV 2011).

LBE-Nr.	Masten (Lage)	Eigen- art	Vielfalt	Schön- heit	Wert		Bedeutung
Paderborner Hochfläche (LR-IV-033)							
LBE-IV-033-A	69-85	4	2	1	7	mittel	mittel
LBE-IV-033-O3	61-69	4	3	2	9	mittel	mittel
Ringelsteiner und Fürstenberger Wald (LR-VIb-016)							
LBE-VIb-016-W	61	6	2	3	11	sehr hoch	herausra- gend
Oberes Diemeltal mit Randhöhen (LR-VIb-017)							
LBE-VIb-017-F2	60	4	1	2	7	mittel	mittel
Südsauerländer Rothaarvorhöhen (LR-VIb-042)							
LBE-IV-042-O	32-60	6	3	2	11	sehr hoch	herausra- gend

Die bestehenden Gehölz- und Waldbestände übernehmen im Untersuchungskorridor eine bedeutende strukturierende und landschaftsgliedernde Funktion und weisen eine entsprechend hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Ebenso sind die landschaftsbildprägenden Höhenzüge mit ihrem Relief besonders hervorzuheben. Die landschaftsgebundene Erholung ist in hohem Maße von der Landschaftsästhetik abhängig, aber auch von der Reinheit der Luft, der Ruhe sowie vom Grad der Zugänglichkeit der Landschaft. Die Fließgewässer Orpe und Diemel sind im Hinblick auf die landschaftsgebundene Erholungseignung besonders hervorzuheben und stellen Naherholungsgebiete dar.

7 KONFLIKTANALYSE

Im Kapitel 6 erfolgte die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens sowie möglicher Vorbelastungen. Anhand von verschiedenen Kriterien / Umweltzielen wurden die wesentlichen Eigenschaften des jeweiligen Schutzgutes (fachliche Einordnung der Bedeutung) beschrieben.

Im vorliegenden Kapitel erfolgt nun die Ermittlung und Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft. Im Rahmen der Konfliktanalyse werden ausgehend von den in Kapitel 5 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens die zu erwartenden Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter prognostiziert.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Die Konfliktanalyse erfolgt zunächst durch Verknüpfung der Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes (bzw. seiner Erfassungskriterien und Funktionen) und seiner Empfindlichkeit mit den relevanten Wirkungen des Vorhabens (Art, Dauer und Intensität).

Daraus ergibt sich unter Einbeziehung der Vorbelastungen das Konfliktpotential in Bezug auf die Umweltziele für die einzelnen Kriterien des Schutzgutes.

Die Beschreibung der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter erfolgt unter Berücksichtigung der Bauphase, der anlagebedingten Wirkfaktoren und dem bestimmungsgemäßen Betrieb. Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaftsbildqualitäten bzw. wertgebende Arten oder für ihr Vorkommen essenzielle Standortfaktoren oder andere Randbedingungen beeinträchtigt werden. Die Auswirkungen, für die keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert werden, werden in den weiteren Ausführungen nicht als Konflikt geführt. Dabei bedingen nicht erhebliche Beeinträchtigungen keine direkten Maßnahmen.

Eine Darstellung der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens erfolgt schutzgutspezifisch in Anhang 2 (Bestands- und Konfliktplan).

7.1 Biotische Faktoren (Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume)

7.1.1 Biotopstrukturen und Realnutzung

Pflanzen und Vegetation werden durch das Leitungsvorhaben in erster Linie dann beansprucht, wenn die geplanten Maststandorte von der Bestandstrasse abweichen bzw. außerhalb landwirtschaftlich oder weiterer anthropogen genutzter Flächen errichtet werden.

Baubedingte Beeinträchtigungen¹

Zu den baubedingten Beeinträchtigungen gehört insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb der Gerüstflächen, Arbeitsflächen und Zuwegungen führt. Grundsätzlich ist vorgesehen, auf den zuvor genannten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten den gleichen Biotoptyp wie vor dem Eingriff zu initialisieren (Flächenrekultivierung). Innerhalb des Schutzbereichs bestehen jedoch grundsätzlich Aufwuchshöhenbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Hier erfolgt keine Flächenrekultivierung.

¹ Die quantitative Auswertung berücksichtigt nicht die Arbeitsflächen unterhalb der Mastgestänge (Neubau, Ersatzneubau und Rückbau). Die Beeinträchtigung dieser Flächen wird hier als „anlagebedingte“ Beeinträchtigung gewertet.

Flächen von Biotoptypen, die durch eine zumeist intensive anthropogene Nutzung oder Inanspruchnahme gekennzeichnet sind (z. B. Acker, Intensivgrünland, junge Aufforstungen), aber auch Ruderalfluren und vergleichbare krautige Biotoptypen, können durch eine entsprechende Rekultivierung kurzfristig gleichartig und gleichwertig wiederhergestellt werden.

Biotoptypen mit einem höheren Entwicklungsalter oder solche, die aufgrund spezifischer Standorteigenschaften oder Nutzungen eine längere Zeitspanne zur Wiederherstellung bedürfen, können auch durch eine fachgerechte Rekultivierung des Arbeitsstreifens zwar gleichartig innerhalb einer kurzen Zeitspanne jedoch nicht gleichwertig wiederhergestellt werden.

Gehölzbestände

Im Bereich der Arbeitsflächen werden lokal Gehölzbestände in Anspruch genommen.

Baubedingt kommt es zu Gehölzverlusten folgender Ausprägungen:

Wälder (A)

- Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AC1), Sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten (AG1), Fichtenwald (AJ0), Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1), Kahlschlagfläche (AT1), Aufforstung/Pionierwald (AU0),

Kleingehölze (B)

- Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Baumarten (BA1), Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten (BB11), Hecke (BD0), Gehölzstreifen (BD3), Gebüschstreifen/Strauchreihe (BD7), Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten (BE5), Baumgruppe/Baumreihe (BF0), Baumreihe (BF1), Baumgruppe (BF2), Obstbaumreihe (BF6), Allee (BH0).

Der Verlust derartiger Biotoptypen mit entsprechender Altersstruktur bewirkt eine hohe Auswirkungintensität, wenn ältere Gehölze betroffen sind. Mittelalte Einzelbäume, Baum- und Strauchhecken oder Baumreihen haben eine entsprechend geringere Wuchs- bzw. Entwicklungsdauer, sodass eine mittlere Auswirkungintensität vorliegt (**Konflikt P1, P2**). Zudem entfallen Waldbestände die ebenfalls eine lange Entwicklungsdauer haben (**Konflikt P3**).

Beeinträchtigungen auf die randlich der Gerüstflächen, Arbeitsflächen und Zuwegungen stehenden Gehölze durch den Bau der Leitung sind z. B. mögliche Beschädigungen des Stamms bzw. der Rinde, der Äste oder der Wurzeln (**Konflikt P4**). Zum Schutz der zuvor genannten Gehölze finden die einschlägigen Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP 4,

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

ZTV-Baumpflege) Anwendung. Hierzu zählen auch allgemeine Schutzmaßnahmen des Wurzelbereichs, falls eine Befahrung nicht zu vermeiden ist oder ein Anschnitt der Wurzeln erfolgt ist.

Grünland

Bei Grünland ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen durch Entfernung der Vegetation nach entsprechender Einsaat maximal zwei Vegetationsperioden anhalten. Darüber hinaus ist eine Wiederbesiedlung, ausgehend von den nicht betroffenen angrenzenden Flächen beiderseits der baubedingt in Anspruch genommenen Fläche zu erwarten. Es kommt zu einem Verlust folgender Ausprägungen: EA0, EB0, EB1, EC2, ED1, ED2, EE0a (**Konflikt P5**). Insgesamt wird eine Fläche von ca. 58.655 m² baubedingt beansprucht.

Weitere anthropogen bedingte Biotope

Hinsichtlich der Trassenführung ist festzustellen, dass die Leitung vorrangig über Landwirtschaftsflächen und hier zum großen Teil über Ackerfluren verläuft. Im Zuge der Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen werden Ackerschläge (HA0, HB0) auf einer Fläche von ca. 91.754 m² in Anspruch genommen (**Konflikt P6**). Die biotopbildenden Funktionen sind mit Beendigung der Baumaßnahme und nachfolgender Wiederherstellung nahezu gleichwertig dem vorherigen Zustand, sodass keine nachhaltigen Veränderungen verursacht werden und die Ertragsfähigkeit der Böden bestehen bleibt.

Weitere anthropogen bedingte Biotope wie Feld- und Wegraine (HC0) (**Konflikt P7**) und forstähnliche Kulturen (HJ0, HJ7; **Konflikt P8**) werden ebenfalls durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die genannten Strukturen können durch eine entsprechende Rekultivierung kurzfristig gleichartig und gleichwertig wiederhergestellt werden.

Durch die Baumaßnahme werden zudem schon erheblich beeinträchtigte Biotope wie Gebäude, Lagerplätze, Verkehrswege, Siedlungsflächen, Mastflächen etc. (HD3, SB2ab, SB5, SE6, VA, VB) beansprucht. Weitere erhebliche Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben können hier ausgeschlossen werden.

Annuellen- und Staudenfluren bzw. -säume

Während der Bauphase gehen Ruderal- und Hochstaudenfluren (KB0a, KB0b, KC1b, LB2) auf einer Fläche von 1.808 m² im Bereich der Arbeitsflächen temporär verloren (**Konflikt P9**). Durch eine Rekultivierung sind diese Flächen zeitnah gleichartig und gleichwertig wiederherstellbar.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Gewässer, Ufer

Während des Ersatzneubaus kann es durch Bauarbeiten sowie Baustellenverkehr zu stofflichen Emissionen im Bereich des Baustellenumsfelds kommen. Potentiell negative Auswirkungen auf oberirdische Gewässer haben hierbei Stäube, Sedimente sowie evtl. auslaufende Kraft- und Schmieröle. Ein Eintrag von Schadstoffen aus dem Baustellenbereich kann bei fachgerechtem Baustellenbetrieb ausgeschlossen werden. Zudem sind potenzielle Einträge von anderen stofflichen Emissionen zeitlich auf die kurze Bauzeit und räumlich auf den relativ kleinen Bereich um die Baustelle beschränkt.

Während der Bauphase kommt es bei einer ggf. offenen Querung von Gräben, Bächen zur Beeinträchtigung der Fließgewässer (vgl. Schutzgut Wasser). Sich ergebende Konflikte und vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung sind Kapitel 7.2.2 zu entnehmen.

Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie und gesetzlich geschützte Biotope

Baubedingt kommt es zur Beeinträchtigung von FFH-LRT und nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen innerhalb der Arbeitsflächen bei Mast 171 (Rückbaumast), 172 (Rückbaumast) und 38 (Neubaumast) (**Konflikt P10**)². Die Flächen liegen innerhalb des FFH-Gebietes „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“.

Im Zuge der Rückbauarbeiten des Mastes 171 wird der Randbereich des LRT 6510 „Glatthofer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ beansprucht.

Die Arbeitsfläche bei Mast 172 reicht bis in den LRT 6510 hinein. Zudem grenzt die ausgewiesene Arbeitsfläche an einen gut bis mittel ausgeprägten Kalkhalbtrockenrasen (DD0), welcher dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG unterliegt (zugleich LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen“).

Ebenfalls kommt es bei Mast 38 zu baubedingten Beeinträchtigungen des LRT 6510 „Glatthofer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“.

Zur Reduzierung der Beeinträchtigung von den potentiellen, maßgeblichen LRT 6510 werden die beanspruchten Flächen so schmal wie möglich gehalten und nicht zum Lagern von Materialien, Containern und Unrat genutzt (siehe Maßnahme VS_{FFH}11, Kapitel 8). Im FFH-Gebiet

² Die FFH-LRT wurden gemäß NATURSCHUTZZENTRUM – BIOLOGISCHE STATION – HOCHSAUERLANDKREIS E.V. (2020) berücksichtigt. Im Rahmen der durch die Planungsgemeinschaft LaReG durchgeführten Biotoptypenkartierungen konnte die Zuordnung der erfassten Biotoptypen zu den im Text genannten LRT nicht bestätigt werden.

sind jedoch drei kleine, räumlich getrennte Flächen und eine Zuwegung innerhalb eines großflächigen LRT 6510 zwingend erforderlich. Dabei erfolgt ausschließlich eine temporäre Verfestigung der obersten Dezimeter des Bodens ohne die Errichtung von Schotterwegen. Zur Reduzierung der Verfestigung werden auf temporären Zuwegungen zudem innerhalb des FFH-Gebietes ausschließlich lastverteilenden Bodenplatten verwendet. Eine Schädigung der Pflanzendecke kann dabei nicht ausgeschlossen werden. Die Flächen umfassen etwa 8 % (ca. 0,4 ha) der gesamten Ausdehnung des LRT 6510 in diesem Teil des FFH-Gebietes (ca. 5 ha) und weniger als 2,5 % des LRT im gesamten FFH-Gebiet (16,1 ha). Durch den Rückbau des Mastes 172, der sich innerhalb des großflächigen LRT 6510 befindet, wird die Fläche durch das Vorhaben langfristig aufgewertet. Aufgrund der nur temporären Beanspruchung und einer punktuellen Lage innerhalb des LRT 6510 kann von einer hohen Regenerationsfähigkeit der Flächen durch ein geeignetes Samenangebot der angrenzenden Flächen ausgegangen werden. Der gesamte Eingriff kann im Optimalfall bei Mast 38 innerhalb von knapp drei Monaten abgeschlossen werden. Der Eingriff auf den Rückbauflächen kann vermutlich in eineinhalb Monaten erfolgen. Zu Beginn der Maßnahme werden die Leiterseile der Bestandsleitung innerhalb von ca. einer Woche entfernt, der Mast demontiert und das Fundament entfernt wobei im Bereich von Neubaumasten dies im Zuge der neuen Fundamenterstellung geschieht. Je nach Situation vor Ort dauert dieser Prozess in etwa 3 Wochen. Anschließend muss das Fundament etwa vier Wochen aushärten. Die Montage des neuen Mastes erfolgt anschließend innerhalb von zwei Wochen. Unter Beachtung der Maßnahme V13, dass nach Abschluss der Arbeiten der Boden ohne nachhaltige Beeinträchtigung in den ursprünglichen Zustand wiederhergestellt und eine Rekultivierung zum LRT 6510 gefördert und kontrolliert wird (siehe Maßnahme **V13**), kann eine dauerhafte Beeinträchtigung für den LRT 6510 in seiner Ausdehnung ausgeschlossen werden. Es sind zudem keine Vorkommen charakteristischer Arten beschrieben, die beeinträchtigt werden können. Insgesamt wird unter Beachtung der beiden Maßnahmen (VS_{FFH}11 und V13) der temporäre Lebensraumverlust des LRT 6510 durch die Bauarbeiten als unerheblich angesehen und es kann eine erhebliche Beeinträchtigung für den LRT 6510 ausgeschlossen werden.

Insgesamt wird der Eingriff in den LRT 6510 „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ als nicht erheblich bewertet, da die Beeinträchtigung temporär ist und nur eine geringe Fläche des Biotops beansprucht wird. Der Erhaltungszustand des Biotops ist nicht gefährdet. Dies trifft jedoch nicht für die Fläche des Kalkhalbtrockenrasens in räumlicher Nähe zu dem Rückbaumast 172 zu, der gemäß NATURSCHUTZZENTRUM – BIOLOGISCHE STATION – HOCHSAUERLAND-KREIS E.V. (2020) als LRT 6210 bzw. § 30 BNatSchG-Biotop ausgewiesen ist. Hier sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten nicht auszuschließen (**Konflikt P10**).

Für die in folgender Tabelle aufgelisteten Biotoptypen sind demnach temporäre Beeinträchtigungen durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Gerüste zu erwarten:

Tabelle 14: Fläche beeinträchtigter Biotoptypen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsflächen, Zuwegungen, Gerüst).

Code	Biotoptyp	Fläche (m ²)
A	Wälder	
AC1	Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	1.105
AG1	Sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten	1.516
AJ0	Fichtenwald	30
AJ1	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	30
AT1	Kahlschlagfläche	25
AU0	Aufforstung, Pionierwald	513
B	Kleingehölze	
BA1	flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	145
BB2	Einzelstrauch	63
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	181
BD0	Hecke	455
BD3	Gehölzstreifen	827
BD7	Gebüschstreifen, Strauchreihe	332
BE5	Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten	499
BF0	Baumgruppe, Baumreihe	58
BF1	Baumreihe	714
BF2	Baumgruppe	21
BF6	Obstbaumreihe	89
BH0	Allee	387
E	Grünland	
EA0	Fettwiese	30.519
EB0	Fettweide	18.502
EB1	Fettweide, Neueinsaat	1.657
EC2	Nass- und Feuchtweide	3
ED1	Magerwiese	1.315
ED2	Magerweide	5.339
EE0a	Fettgrünlandbrache	1.320
F	Gewässer	
FM6	Mittelgebirgsbach	265
FN0	Graben	184

Code	Biotoptyp	Fläche (m ²)
H	Weitere anthropogen bedingte Biotope	
HA0	Acker	88.109
HB0	junge Sukzessions-Ackerbrache	3.644
HC0	Rain, Straßenrand	422
HD3	Bahnlinie	335
HJ0	Garten, Baumschule	33
HJ7	Weihnachtsbaumkultur	2.496
K	Säume bzw. linienf. Hochstaudenfluren	
KB0a	Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	675
KB0b	trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	886
KC1b	Magergrünland-Saum	6
L	Annuellenflur bzw. flächenh. Hochstaudenflur	
LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	241
S	Siedlungsflächen	
SB2aa	Wohnhaus 1-1,5 stöckig	6
SB2ab	Wohnhaus 2-3 stöckig	26
SB5	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche	82
V	Verkehrs- und Wirtschaftsweg	
VA2a	Bundesstraße	291
VA2c	Kreisstraße	9
VA3	Gemeindestraße	5.500
VB0	Wirtschaftsweg	4.070
VB3a	Landwirtschaftsweg	19.927
VB3b	Waldwirtschaftsweg	205
Summe		193.061 m²

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Dort, wo die Maste nicht standortgleich ersetzt werden (Neubau), kommt es im Bereich der Mastfüße und Mastflächen zu einem dauerhaften Verlust von Offenlandbiotopen der Grünländer (EA0, EB0, ED2, EEOa), Annuellen- und Staudenfluren und krautigen Säumen (KB0a, KB0b) sowie Äcker und Gärten (HA0, HB0, HJ7). Daneben kommt es zum Wegfall von Gebüsch, Hecken und Gehölzsäumen sowie sonstigen Gehölzen (BA1, BB2, BB11) (**Konflikt P11, P12, P13, P14**). Im Zuge des Ersatzneubaus wird die Vegetation unterhalb des Mastgestänges entfernt. Die beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme rekultiviert.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Folgende Biotoptypen sind durch das Vorhaben betroffen (Neubau + Ersatzneubau):

Tabelle 15: Fläche beeinträchtigter Biotoptypen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen (Mastflächen).

Code	Biotoptyp	Fläche (m ²)
B	Kleingehölze	
BA1	flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	10
BB2	Einzelstrauch	18
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	27
E	Grünland	
EA0	Fettwiese	101
EB0	Fettweide	72
ED2	Magerweide	22
EE0a	Fettgrünlandbrachen	11
H	Weitere anthropogen bedingte Biotope	
HA0	Acker	303
HB0	junge Sukzessions-Ackerbrache	22
HJ7	Weihnachtsbaumkultur	22
K	Säume bzw. linienf. Hochstaudenfluren	
KB0a	Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	275
KB0b	trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	442
S	Siedlungsflächen	
SE6	Strommast, Metallgitter	154
V	Verkehrs- und Wirtschaftsweg	
VB3a	Landwirtschaftsweg	2
Summe		1.480 m²

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Um die geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können, wird ein Schutzbereich beiderseits der Leitungssachse festgelegt. Bäume und Sträucher, die innerhalb des Schutzbereiches stehen oder in diesen hineinragen, müssen regelmäßig entfernt oder zurückgeschnitten werden (**Konflikt P15**). In der hier vorliegenden Unterlage wurden pauschal alle betroffenen Gehölze, unabhängig von der maximal möglichen Aufwuchshöhe, berücksichtigt. Betriebsbedingt unterliegt eine Fläche von 839 m² der Wuchshöhenbeschränkung. Gehölze, die sich bereits vollständig innerhalb des Schutzstreifens befinden und einer dauerhaften Nutzung (regelmäßiger Rückschnitt) unterliegen, wurden nicht

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

berücksichtigt. Sollten im Laufe der Jahre Gehölze wegfallen, ist der Verlust in Absprache mit der zuständigen Behörde zu ersetzen.

Insgesamt führt die vorgesehene Einengung des Schutzstreifens zu einer verringerten Nutzungsintensität innerhalb der betroffenen höherwüchsigen Gehölzbestände und wirkt sich somit günstig auf die ökologischen Funktionen von Waldflächen aus.

Bei Mast 61 tangiert die geplante Trasse südlich von Mast 61 die südexponierten und mit Wald bestandenen Hänge des NSG „Diemelsberg – Kolsberg“. Im Schutzstreifen der Bestands-trasse ist hier Laubmischwald heimischer Arten (AG1) in geringem Baumholz ausgeprägt, im westlichen Rand des Untersuchungskorridors schließt Buchenwald (AA0) aus mittlerem Baumholz an, der dem FFH-LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwälder“ zuzuordnen ist. Da der betroffene Waldbestand bereits einer Wuchshöhenbeschränkung unterliegt und der Schutzstreifen im Vergleich zum Ist-Zustand sogar verschmälert wird, ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung bzw. von keinem Verlust des Schutzstatus des LRT durch Überspannung auszugehen.

Vorgaben zum Trassenmanagement in Form eines ökologischen Trassenmanagements, welche dauerhaft umzusetzen wären, können aus betrieblichen Gründen (u.a. niedriger Bodenabstand der Leiterseile) nicht umgesetzt werden.

Tabelle 16: Konflikte Biotoptypen.

Konflikte Biotoptypen	
P1	baubedingter Verlust von Einzelbäumen
P2	baubedingter Verlust von Gehölzbeständen durch die Entfernung der Vegetation im gesamten Eingriffsbereich
P3	baubedingter Verlust von Waldbeständen durch die Entfernung der Vegetation
P4	baubedingte Gefährdung von angrenzenden Gehölzbeständen
P5	baubedingter Verlust von Grünland durch die Entfernung der Vegetation
P6	baubedingter Verlust von anthropogen bedingten Biotopen (hier Acker)
P7	baubedingter Verlust weiterer anthropogen bedingter Biotope (hier Feld- und Wegraine)
P8	baubedingter Verlust weiterer anthropogen bedingter Biotope (hier forstähnliche Kulturen)
P9	baubedingter Verlust von Annuellen- und Hochstaudenfluren und krautigen Säume
P10	baubedingter Verlust von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL und gesetzlich geschützten Biotopen
P11	anlagebedingter Verlust von Gehölzbeständen (Kleingehölzen)
P12	anlagebedingter Verlust von Grünland

Konflikte Biotoptypen	
P13	anlagebedingter Verlust von (linienf.) Hochstaudenfluren und krautigen Säumen
P14	anlagebedingter Verlust von anthropogen bedingten Biotopen (u. a. Acker)
P15	betriebsbedingte Aufwuchsbeschränkungen und Rückschnitt von Gehölzen im gesamten Eingriffsbereich

7.1.2 Tiere

7.1.2.1 Avifauna

Baubedingte Beeinträchtigungen

Bei der Entfernung von Gehölzen kann es während der Brutzeit (1. März bis 31. August) zur Zerstörung von Gelegen sowie zur Verletzung oder Tötung von Jungvögeln kommen (**Konflikt T1**). Hiervon sind vornehmlich Arten mit Bindung an Gehölze (Gilde 2 & 3) betroffen. Darüber hinaus wurden, vor allem auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen, auch Vögel der Offenlandstrukturen (Gilde 5) nachgewiesen, welche ihre Nester am Boden errichten. Durch den Einsatz von schweren Maschinen bei der Baufeldfreimachung, während der Gehölzentfernung sowie anschließender Bodenarbeiten kann es auch hier zur Zerstörung von Gelegen sowie zur Verletzung oder Tötung von Jungvögeln kommen (**Konflikt T1**). Zudem ist es möglich, dass Bodenbrüter sich nach der Entfernung der Gehölze in dem Vegetationsaufwuchs ansiedeln, falls die weitere Bearbeitung der Flächen nicht zeitnah geschieht. In diesem Fall ist eine Zerstörung von Gelegen sowie eine Verletzung oder Tötung von Jungvögeln bodenbrütender Arten sowie Arten der Gilde 5 nicht auszuschließen (**Konflikt T1**).

Durch die baulichen Maßnahmen sind Störungen in Form von Vergrämungs- und Beunruhigungseffekten (Lärm, Erschütterungen, Licht, Bewegungen) möglich. Dadurch kann es zu Beeinträchtigungen von in umliegenden Gehölzen und auf Freiflächen brütenden Vogelarten kommen. Aufgrund der angrenzenden anthropogenen Strukturen, Windparks, Land- und Bundesstraßen und weiteren Straßen sowie der landwirtschaftlichen Nutzung der Ackerfläche liegt jedoch bereits eine Vorbelastung in dem Gebiet vor. Es ist daher davon auszugehen, dass die in der Umgebung brütenden Vogelarten der Gilde 3 und 5 toleranter gegenüber Störungen sind. Auftretende Störungen werden daher zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Populationen führen. Eine Ausnahme bilden hier zum einen die Feldlerche (*Alauda arvensis*), die mit Brutverdacht und zum anderen die Wachtel (*Coturnix coturnix*), die mit Brutzeitfeststellung im Untersuchungsraum nachgewiesen wurden. Nach GARNIEL & MIERWALD (2010) reagiert die Feldlerche auf optische Störreize, indem sie einen sehr großen Sicherheitsabstand

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

(Fluchtdistanz von 500 m) einhält. Die Wachtel gilt als Art mit hoher Lärmempfindlichkeit, insbesondere am Brutplatz (Fluchtdistanz von 50 m). Daher kann eine erhebliche Störung auf die Feldlerchen und Wachtel nicht ausgeschlossen werden (**Konflikt T1**).

Vier der sechs erfassten Horstbäume (A2, A4, A5, A6) liegen in einer Entfernung von unter 200 m zur Stromtrasse wodurch eine erhebliche Störung auf die brütenden Vögel nicht ausgeschlossen werden kann (**Konflikt T1**).

Es kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, dass beispielsweise Turmfalken (*Falco tinnunculus*) auf den Strommasten brüten. Hier kann es zu Störungen während der Brutzeit kommen (**Konflikt T1**).

Für Vogelarten, die im faktischen VSG „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“ vorkommen und wertgebend für das Gebiet sind, können ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden (**Konflikt T1**). Insbesondere für den Neuntöter ist hier die Inanspruchnahme von kleinen Flächen mit Gebüsch und Kleingehölzen relevant. Gehölzentfernungen sind ausschließlich bei Bautätigkeiten für den Mast 38 zu erwarten (ca. 145 m²), welche keine geeigneten Habitatstrukturen für den Neuntöter darstellen, da es sich hierbei nicht um Gebüsch bzw. Kleingehölze sondern einen älteren Baumbestand handelt. Da im Umfeld auch keine Vorkommen von Neuntöter oder Raubwürger beschrieben sind, kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensräume für diese wertgebenden Arten des faktischen Vogelschutzgebiets durch die Gehölzentfernung ausgeschlossen werden. Durch Arbeits- und Gerüstflächen sowie durch die Zuwegungen sind zudem ca. 0,6 ha Grünlandflächen als pot. Nahrungsflächen temporär betroffen. Da Grünlandflächen eine schnelle Regenerationsfähigkeit besitzen und mit der Maßnahme einer erforderlichen erfolgreichen Rekultivierung der Grünlandflächen nach Abschluss der Bautätigkeiten ist die temporäre Veränderung der Grünlandflächen durch das Vorhaben als nicht erheblich einzustufen.

Es ist derzeit nicht davon auszugehen, dass für Vögel geeignete Höhleebäume direkt durch das Vorhaben betroffen sind. Es besteht daher ein geringes Konfliktpotential.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die Beurteilung des anlagebedingten Kollisionsrisikos erfolgt in Anlehnung an das BfN-Skript 512 von BERNOTAT et al. (2018). Demnach ist dem Freileitungsvorhabentyp „Ersatzneubau, i. d. R. ohne Masterhöhungen und ohne zusätzliche Leiterseile“ eine geringe Konflikintensität zugeordnet. Den nachgewiesenen Brutvogelarten kommt überwiegend eine geringe bis sehr geringe Mortalitätsgefährdung durch Anflug an Freileitungen zu. Für Arten dieser Ge-

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

fährdungskategorien sind Freileitungsvorhaben i. d. R. nicht und wenn dann nur bei sehr hohem bis extrem hohem konstellationsspezifischen Risiko planungs- und verbotsrelevant. Lediglich sieben Arten (Kolkrabe, Ringeltaube, Rotmilan, Star, Steinschmätzer, Stockente, Wachtel) kommt eine mittlere Mortalitätsgefährdung zu. Bei dieser Gefährdungskategorie sind Freileitungsvorhaben im Einzelfall bei mind. hohem konstellationsspezifischen Risiko planungs- und verbotsrelevant. Keiner der aufgenommenen Arten weist eine hohe oder sehr hohe Mortalitätsgefährdung auf.

Aufgrund der geringen Konfliktintensität durch die Nutzung der Bestandsleitung sowie ausschließlich betroffener Arten mit mittlerer oder geringerer Mortalitätsgefährdung stellt die Freileitung ein sehr geringes konstellationsspezifisches Risiko dar. Das konstellationsspezifische Risiko erreicht somit die o. g. Stufen nicht, wodurch das Vorhaben hinsichtlich des Kollisionsrisikos für die vorkommenden Arten nicht planungs- und verbotsrelevant ist. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos entsteht durch das Vorhaben nicht.

Zudem führt der Ersatzneubau dazu, dass sich der benötigte Sicherheitsstreifen verkleinert und in einigen Bereichen die freiwerdenden Flächen sogar als zusätzliche Anreicherung beziehungsweise Verbesserung des Lebensraumes dienlich sein können da Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze entfallen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Grundsätzlich besteht durch Freileitungen zudem das Risiko einer Kollision von Vögeln mit diesen. Aufgrund der Tatsache, dass es sich um einen Ersatzneubau einer bestehenden Leitung handelt und diese sogar noch geringfügig verkleinert wird ist nicht von einem zusätzlichen Kollisionsrisiko auszugehen. Zudem verläuft die Leitung in weiten Teilen parallel zu weiteren, größeren Bestandsleitungen. Die Auswirkungen sind daher als unerheblich anzusehen.

Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen der vorkommenden Vögel zu erwarten.

Tabelle 17: Konflikte Avifauna.

Konflikte Avifauna	
T 1	baubedingte Beeinträchtigung von Vögeln (Störung / Verletzung / Tötung) und Verlust von Brutrevieren, Nestern und Gelegen durch Eingriffe in Acker- und Wiesenfluren sowie durch Entnahme von (Klein-) Gehölzen

7.1.2.2 Fledermäuse

Baubedingte Beeinträchtigungen

Viele Fledermausarten nutzen Baumhöhlen und -spalten in den Sommermonaten oder ganzjährig als Quartiere, insbesondere Einzeltiere einiger Arten nutzen auch kleinste Spalten als Tagesverstecke. Die Rodung der Gehölzbestände zur Freimachung des Baufeldes kann daher Störungen und Beeinträchtigungen von Fledermäusen zur Folge haben. Dies betrifft insbesondere potentielle Sommerquartiere, die von einzelnen Tieren in Baum- oder Rindenspalten bewohnt werden. Darüber hinaus bestehen als Winterquartier geeignete Baumhöhlen in den größeren Bäumen (Höhlenbäume). Auch hier kann eine potentielle Beeinträchtigung überwinternder Fledermäuse nicht mit abschließender Sicherheit ausgeschlossen werden. Zum derzeitigen Stand sind durch das Bauvorhaben keine Höhlenbäume direkt betroffen. Ein Baum befindet sich randständig im Baufeld (vgl. Tabelle 18). Eine Beeinträchtigung der Fledermäuse kann zu sensiblen Zeiten, wie z.B. der Wochenstubenzeit, lokal nicht ausgeschlossen werden (**Konflikt T2**).

Darüber hinaus sind weitere erhebliche Störungen auf Fledermäuse nicht zu erwarten. Geeignete Jagdreviere sind im Umfeld weiterhin vorhanden und werden nicht beeinträchtigt. In den Jagdrevieren wird es zu keinen erheblichen Beunruhigungseffekten auf Beute suchende Fledermäuse kommen, da es sich nur um tagsüber stattfindende Störwirkungen handelt.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Veränderungen an Gebäuden, die eine potentielle Eignung als Fledermausquartier haben können. Zudem werden anlagebedingt keine Höhlenbäume gefällt.

Da es sich um den Ersatzneubau einer Bestandsleitung handelt und keine signifikante Änderung im Verlauf der Leitungstrasse vorgesehen ist, sind keine veränderten Zerschneidungswirkungen oder einer Erhöhung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse zu erwarten.

Tabelle 18: Übersicht des vom Eingriff betroffenen Habitatbaumes mit Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Fledermäuse.

Baumnr.	Baumart	BHD [cm]	Ausprägung	Höhe [m]	Exposition	Verortung
06	Obst	40	Stamm hohl	> 0,1	Osten	südl. Mast 56
<p>Erläuterungen zur Tabelle: <u>BHD</u>: Brusthöhendurchmesser</p>						

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen auf die (potentiell) vorkommenden Fledermäuse zu erwarten.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 19: Konflikte Fledermäuse.

Konflikte Säugetiere (Fledermäuse)	
T2	Baubedingte Beeinträchtigung von Fledermäusen

7.1.2.3 Reptilien

Baubedingte Beeinträchtigungen

Im Zuge der Bodenarbeiten für die Anlage der Arbeitsflächen und Zuwegungen zwischen den Masten 36 - 38 sind die Verletzung oder Tötung von Individuen der Zauneidechsen nicht auszuschließen (**Konflikt T3**). Es werden Schutzzäune in den relevanten Bereichen aufgestellt, sodass die vergränten oder umgesetzten Tiere nicht in die geräumten Bereiche zurückwandern können.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Aufgrund des kleinräumigen Verlustes von als Landlebensraum geeigneten Strukturen (Kalkmagerrasen, extensivem Grünland und kleineren Gehölzstrukturen) wird der Lebensraumverlust als nicht erheblich angesehen. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird keine erhebliche Verschlechterung des Habitats vorliegen.

Populationswirksame Barrieren entstehen im Rahmen der temporären Bautätigkeit nicht, ausgeprägte Wanderbewegungen wie sie von Amphibien bekannt sind, werden von Reptilien nicht durchgeführt. Darüber hinaus ist die Empfindlichkeit von Reptilien gegenüber Störwirkungen akustischer oder optischer Natur gering.

Tabelle 20: Konflikte Reptilien.

Konflikte Reptilien	
T3	Baubedingte Beeinträchtigung von Reptilien (Tötung / Verletzung)

7.1.2.4 Amphibien

Baubedingte Beeinträchtigungen

Im Rahmen des Vorhabens kann der Verlust von Teillebensräumen der potentiell vorkommenden Amphibienarten ausgeschlossen werden.

Da Amphibienwanderungen überwiegend in der Dämmerung und nachts stattfinden und dieser Zeitraum vom Baubetrieb ausgenommen ist, ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung potentieller Wanderbewegungen bzw. einem erhöhten Verletzungs- oder Tötungsrisiko für Amphibien auszugehen.

Aufgrund der Nähe der Maststandorte 39, 59, 60 und 62 zu geeigneten Teillebensräumen der potentiell vorkommenden Amphibien wird eine Besatzkontrolle durch die Umweltbauleitung vor Baubeginn durchgeführt.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben sind keine anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Amphibien zu erwarten.

7.1.2.5 Weitere Arten

Durch das Vorhaben sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten erheblichen Auswirkungen auf weitere vorkommende Arten zu erwarten.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

7.1.3 Schutzgebiete

Natura 2000-Gebiete

Beeinträchtigungen auf die Natura 2000-Gebiete „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“, „Huxstein“, „Kittenberg“ und „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“ konnten nicht von vornherein ausgeschlossen werden, sodass Verträglichkeits(vor)untersuchungen erstellt wurden. Nähere Ausführungen hierzu sind den Anlagen 12.3 & 12.4 zu entnehmen.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Temporäre Flächeninanspruchnahme und Emissionen (Lärm, Erschütterung, Licht)

Erhebliche Beeinträchtigungen können durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme während der Durchführung der Baumaßnahmen aufgrund der Anlage von Baustelleneinrichtungen-, Kranstell- und Lagerflächen, technologischen Arbeitsstreifen sowie Baustellenzufahrten hervorgerufen werden. Während der Bauzeit fallen die Funktionen, die diese Flächen für die Erhaltungsziele erfüllen, aus.

Direkte Beeinträchtigungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen innerhalb des FFH-Gebietes sind durch den Rückbau der Bestandsmasten 171 und 172, sowie den Ersatzneubau für Mast 38 (Bestandsmast 173) innerhalb des FFH-Gebietes „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ zu erwarten. An Mast Nr. 38 sind zudem zwei Seilzugflächen notwendig, von der eine Fläche innerhalb des FFH-Gebietes liegt. Durch die Standortoptimierung für die Maste 36 und 37 ist zudem in diesem Bereich ein Provisorium notwendig, welches das FFH-Gebiet quert. Demnach sind auch im Bereich des Mastes 37 temporäre Beeinträchtigungen zu erwarten (vgl. Kapitel 7.1.1, **Konflikt P10**).

Erhebliche Beeinträchtigungen der im näheren Umfeld zum Vorhaben gelegenen FFH-Gebiete „Glockenrücken“, „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund II“, „Kittenberg“ und „Huxstein“ können ausgeschlossen werden.

Des Weiteren kommt es im VSG „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“ durch baubedingte Störungen und Flächeninanspruchnahmen zu Beeinträchtigungen des Schutzgebietes. Durch diese baulichen Maßnahmen sind Störungen in Form von Vergrämuungs- und Beunruhigungseffekten (Lärm, Erschütterungen, Licht, Bewegungen) möglich. Dadurch kann es zu Beeinträchtigungen von Brutvögeln in umliegenden Gehölzen kommen. Für Arbeitsflächen, Zuwegungen und Seilzugflächen innerhalb des Schutzgebietes werden folgende Flächen beansprucht: Rückbaumast 171, Rückbaumast 172, Neubaumast 37, Ersatzneubaumast 38, Ersatzneubaumast 58, Ersatzneubaumast 61.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Versiegelung und optische Störungen

Anlagebedingte Wirkungen werden durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme wie Versiegelung sowie durch die Masten und Leiterseile hervorgerufen.

Durch den Rückbau der Bestandsmasten 171 und 172 und deren Ersatzneubau außerhalb des FFH-Gebietes werden zwei versiegelte Flächen innerhalb des FFH-Gebietes „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ entfernt. Somit ist insgesamt eine Verringerung der bestehenden Belastung auf das FFH-Gebiet DE-4519-305 zu erwarten.

Die Auswirkungen auf das VSG „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“ wurden bereits vertieft in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Anlage 12.3.2) dargelegt. Insgesamt verringert sich innerhalb des Schutzgebietes die Nutzungsintensität (Rückbau Masten 171 und 172), sodass sich der Erhaltungszustand des FFH-Gebietes nicht verschlechtert.

Zerschneidungseffekte und Kollisionsrisiko von Vögeln

Durch die Anlage von Freileitungen kann es zu Zerschneidungseffekten und tödlichen Kollisionen von Vögeln gegen die Freileitungen kommen.

Es ist keine signifikante Änderung im Verlauf der Leitungstrasse innerhalb der betroffenen Natura 2000-Gebiete vorgesehen. Zudem handelt es sich um einen Ersatzneubau ohne Masterrhöhung und ohne zusätzliche Leiterseile, wodurch sich das Kollisionsrisiko nicht erheblich verändert (BERNOTAT et al. 2018). Somit sind keine veränderten Zerschneidungswirkungen oder einer Erhöhung des Kollisionsrisikos für die wertgebenden Vogelarten zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Elektrische Felder und Lärmemissionen

Betriebsbedingte Wirkungen werden durch die elektrischen Felder und Geräusche hervorgerufen. Durch den Ersatzneubau treten keine zusätzlichen betriebsbedingten Belastungen auf, sodass keine neuen betriebsbedingten Auswirkungen auf die genannten Schutzgebiete zu erwarten sind.

Durch den Rückbau von bestehenden Masten (171 & 172) ergeben sich darüber hinaus Entlastungseffekte, die insbesondere die Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild und die Lebensräume mindern.

Insgesamt kann nach Aussage der Natura-Verträglichkeits(vor)prüfungen (Anlage 12.3 & 12.4) davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen, nachteiligen Beeinträchtigungen der

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

LRT, Arten und deren Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete gegeben sind, wenn entsprechende Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden (Kapitel 0).

Naturschutzgebiete (NSG) (gemäß § 23 BNatSchG)

Das Vorhaben tangiert insgesamt vier NSG: „Udorfer Mühle“, „Hummelgrund“, „Buchenberg“ und „Diemelsberg-Kolsberg“.

Für das geplante Vorhaben ist eine Befreiung und Ausnahme von den naturschutzfachlichen Ge- und Verboten gemäß § 67 BNatSchG für die betroffenen Schutzgebiete erforderlich.

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Im **NSG „Udorfer Mühle“** kommt es durch die Anlage und den Betrieb der Seilzugfläche am Mast 34 zu einer temporären Beeinträchtigung von Wirtschaftsgrünland (EA0, Fettwiese) und Sträuchern (BB2). Die Eingriffsflächen werden nach Ende der Baumaßnahme rekultiviert. Der Mast 34 befindet sich außerhalb des NSGs. Unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen durch die angrenzenden Landwirtschaftsflächen und Bebauung sowie der vorgesehenen Flächenrekultivierung, entstehen keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks des NSG. Beeinträchtigungen der wertgebenden Magerrasen werden ausgeschlossen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des **NSG „Hummelgrund“** bei Mast 36 (Neubau für Bestandsmast 170) sind ausgeschlossen, da der Neubau außerhalb der NSG-Grenze erfolgt. Kleinräumig, am Rand des NSG, reicht eine geplante Zuwegung in das NSG hinein. Dabei quert die Zuwegung einen Graben (FN0) und Ackerflächen (HA0).

Im weiteren Verlauf der Trasse erfolgt eine Optimierung der Maststandorte innerhalb des NSG: Der Mast 172 wird zurückgebaut und durch Mast 37 ersetzt. Durch die Standortverschiebung wird die Beeinträchtigung von Tagfalterlebensräumen mit hoher Bedeutung reduziert. Innehalb der Eingriffsflächen kommt es bauzeitlich zum Verlust von Wirtschaftsgrünland (EA0). Weitere baubedingte Konfliktsituationen ergeben sich durch den Ersatzneubau im Bereich des Mastes 38. Hier kommt es zu einem temporären Verlust von Grünland (EE0a, ED2) und Gehölzen (BA1). Auch im Bereich der Arbeitsflächen am Mast 39 (Ersatzneubau) wird durch die geplante Zuwegung Wirtschaftsgrünland kleinräumig beeinträchtigt. In Summe wird die Eingriffsintensität im NSG Hummelgrund als gering eingestuft, da die während der Bauzeit in Anspruch genommenen Flächen kurzfristig wiederhergestellt werden können. Es liegt daher keine erhebliche Beeinträchtigung für die Flächen innerhalb des NSGs vor.

Im Zuge der Zubeseilung der Masten 58 und 59 kommt es durch die Installation eines Schutzgerüsts zur Beeinträchtigung von Waldbeständen am äußersten Rand des **NSG „Buchenberg“**. Der betroffene Laub(misch)wald (AG1) liegt innerhalb des Schutzstreifens der Leitung und unterliegt regelmäßigen Pflege- und Rückschnittmaßnahmen. Zusätzlich zur Trassenpflege wird im Zuge der Installation des Gerüsts und der Zubeseilung die Rodung von Waldflächen / Einzelbäumen notwendig. Bei diesen Flächen ist mit einem erheblichen Eingriff zu rechnen.

Im Rahmen des Ersatzneubaus bei Mast 61 (196), welcher sich innerhalb des **NSG „Diemelsberg-Kolsberg“** befindet, kommt es baubedingt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des angrenzenden Buchenwaldes (AA0). Aufgrund der vergleichsweise langen Regenerationszeit ist dieser Eingriff als erheblich zu bewerten.

Landschaftsschutzgebiete (LSG) (gemäß § 28 BNatSchG)

Durch das Vorhaben werden neun LSG in Anspruch genommen. Daher ist für diese Leitung eine Befreiung von den Verboten der Landschaftsschutzgebietsverordnungen bzw. eine Erlaubnis zu Errichtung von baulichen Anlagen erforderlich.

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Im Umfeld der zurückzubauenden und neu zu bauenden Masten werden temporäre Arbeitsflächen, Zuwegungen, Schutzgerüste und Seilzugflächen innerhalb der in Tabelle 21 genannten LSG vorgesehen. Die temporären Baustellenflächen befinden sich zum Teil ebenfalls in den Schutzgebieten. Überwiegend kommt es zu temporären Beeinträchtigungen von anthropogen bedingten Biotopen, wie Ackerflächen und intensiv genutztem Grünland. Größere Gehölzbestände oder Waldflächen werden nicht beeinträchtigt.

Durch den überwiegenden Ersatzneubau der 110-kV-Leitung, ohne wesentliche Veränderung der Trassenführung, können erhebliche Beeinträchtigungen auf die betroffenen Schutzgebiete ausgeschlossen werden.

Tabelle 21: LSG - Prüfung der Betroffenheit.

Bezeichnung	Maste
LSG Bensloh und Sieke	50, 51 (Ersatzneubau)
LSG Freiflächen um Erlinghausen / Auf der Sandkuhle	40, 41 – 46 (Ersatzneubau), 47 (Neubau)
LSG Freiflächen westlich Udorf	34 – 35 (Ersatzneubau), 36 (Neubau),

Bezeichnung	Maste
	170 (Rückbau), 182 (Rückbau)
LSG Kuckengrund / Helmberg	52 & 55 (Ersatzneubau)
LSG Paderborner Hochfläche	67 (Ersatzneubau), 68 (Neubau), 69 – 76 (Ersatzneubau), 203 (Rückbau), 77
LSG Rotes Land	32 (Ersatzneubau), 33, 38, 41, 40 & 58 (Ersatzneubau), 59
LSG Sauerlandgraben	56 (Neubau), 191 (Rückbau), 57 (Ersatzneubau)
LSG Unteres Oepetal	33 (Ersatzneubau),
LSG Diemeltal	59 & 60 (Ersatzneubau)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Höherwüchsige Gehölzbestände im Schutzstreifen der Freileitung unterliegen einer dauerhaften Wuchshöhenbeschränkung. Aufgrund der vorgesehenen Einengung der Schutzstreifen ist der Umfang der Flächennutzungseinschränkung geringer als bei der Bestandsleitung.

Demnach sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen, die zu einer Verschlechterung der Erhaltungszustände der Schutzgebiete führen, zu erwarten.

7.2 Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild

7.2.1 Boden

Für das Schutzgut Boden kommt es durch das geplante Vorhaben zu einer Beeinträchtigung bzw. einem Verlust durch folgende Wirkungen:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- temporäre / bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Baubedingte Beeinträchtigungen

Im Bereich der temporären Arbeitsflächen und Zuwegungen kommt es zu einer zeitlich begrenzten Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenabtrag, Verformung und Verdichtung (**Konflikt Bo1**). Die Einwirkungsintensität und das Ausmaß der daraus resultierenden Bodenveränderungen hängt dabei vom einwirkenden Gewicht, der Nutzungsintensität sowie der Empfindlichkeit der Böden gegenüber Verdichtung ab.

Bodenverdichtungen können baubedingt durch Befahren des Bodens mit schweren Maschinen / schwerem Gerät entstehen. Unabhängig von der Bodenart sind nasse Böden verdichtungsempfindlicher als trockene, sodass die Gefahr von Verdichtungen neben dem Grundwasserstand auch von der Witterung vor und während der Bauphase abhängt. Daher ist unbedingt darauf zu achten, dass die Baumaßnahmen nach Möglichkeit bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden bzw. als Regelbauverfahren außerhalb bestehender Straßen und Wege bei nicht ausreichend tragfähigem Untergrund Fahrbohlen, Baggermatten, Baustraßen o. ä. Verwendung finden sollten. Nach dem Bau der Leitung können bei entstandenen Verdichtungen Meliorationsmaßnahmen wie eine Tiefenlockerung erforderlich werden, um ggf. verursachte Verdichtungen wieder zu beseitigen.

Durch das Vorhaben besteht baubedingt das Risiko von Stoffein- bzw. -austrägen fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe. Eine große Rolle spielen dabei die Treib- und Schmierstoffe der für die Bauarbeiten benötigten Maschinen sowie Bau- und Bauhilfsstoffe. Diese möglichen Belastungen sind durch den Stand der Technik auszuschließen, sodass keine nachteiligen Auswirkungen auftreten.

Bei der Bauausführung kann es zum Anfall von mineralischen Abfällen kommen, die eine gesonderte Behandlung bzw. Entsorgung benötigen. Darunter fällt u. a. Wegeschotter, überschüssiger Bodenaushub und ggf. verunreinigter Boden. Diese Abfälle sind vom anstehenden Boden zu trennen und zu entsorgen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Im Bereich der Plattenfundamente wird der Boden umgelagert (**Konflikt Bo2**). Die anlagebedingte und somit dauerhafte Versiegelung und Umlagerung von Flächen ist mit einem erheblichen bzw. vollständigen Verlust der Bodenfunktionen verbunden und daher kompensationspflichtig. Im Bereich der Betonköpfe kommt es zu einer vollständigen (Neu-) Versiegelung von Böden (**Konflikt Bo3**). Insgesamt werden ca. 353 m² Boden versiegelt, wovon ca. 46 m² Boden von besonderer Bedeutung und ca. 270 m² Boden von allgemeiner Bedeutung sind. Dieser Eingriff führt zu einem dauerhaften Funktionsverlust der Böden in diesen Bereichen und stellt daher einen erheblichen Eingriff dar.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

Tabelle 22: Konflikte Schutzgut Boden.

Konflikte Schutzgut Boden	
Bo1	baubedingte Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenabtrag, Verformung und Verdichtung im gesamten Eingriffsbereich
Bo2	anlagebedingte Umlagerung von Boden durch den Einbau von Plattenfundamenten
Bo3	anlagebedingte Versiegelung von Boden durch Mastfüße (Betonköpfe)

7.2.2 Wasser

Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können durch die Errichtung von Arbeitsflächen im Bereich der Maststandorte (Lagerflächen, Gerüste etc.) und Zufahrten entstehen.

Im Baustellenumfeld kommt es durch Verdichtung bisher unversiegelter, vorbelasteter Flächen zu Veränderungen von Wasserhaushaltsgrößen (geringere Versickerung, höherer Oberflächenabfluss). Aufgrund des zeitlich und räumlich begrenzten Eingriffs und der Tatsache, dass überwiegend vorhandene Zufahrten und versiegelte Flächen genutzt werden, werden die Wirkungen auf das Schutzgut Wasser als nicht erheblich bewertet.

Für die temporären Zuwegungen abseits der befestigten Straßen und Wege werden vorhandene Grabenüberfahrten genutzt. Dennoch können im Rahmen der Herstellung von Zuwegungen zu den Arbeitsflächen temporäre Grabenverrohrungen erforderlich werden (Anlage 1 (Erläuterungsbericht)), die bauzeitlich Auswirkungen auf die Gewässerstruktur, das Abflussverhalten und der dort vorhandenen Organismengruppen haben (**Konflikt W1**). Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Grabenverrohrungen ordnungsgemäß zurück gebaut, sodass keine dauerhaften Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten sind.

Darüber hinaus kann es baubedingt im Bereich von Grabenquerungen, der Arbeitsflächen und Zuwegungen durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsstoffen etc. zu Schadstoffeinträgen in Grund- und Oberflächengewässer kommen. Unter Berücksichtigung der generell vorgesehenen Sicherheitsstandards im Baustellenbetrieb mit entsprechenden Verhaltens- und Schutzmaßnahmen, die auch im Rahmen der Umweltbaubegleitung sichergestellt werden, sind die möglichen baubedingten Schadstoffeinträge grundsätzlich als nicht erheblich zu werten.

Dabei liegen der Arbeitsstreifen und die Zufahrten teilweise bis an die Böschungskante von Oberflächengewässern. Dadurch kann es bauzeitlich zu einer Beschädigung der Böschung bzw. der Uferstruktur kommen, woraus ein Sedimenteintrag in das Gewässer resultieren und eine Trübung hervorgerufen werden kann (**Konflikt W2**). Dies kann potentielle Auswirkungen auf die biologischen sowie die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen und Qualitätskomponenten zur Folge haben. Eine unmittelbare Verletzung bzw. Tötung von im Böschungsbereich lebenden Organismen, insbesondere von Vertretern des Makrozoobenthos wie Libellenlarven, ist zudem nicht auszuschließen. Die Trübung des Gewässers hat eine geringere Lichtdurchlässigkeit zur Folge, wodurch die Photosyntheseleistung der Makrophyten vorübergehend eingeschränkt und die Sauerstoffproduktion im Gewässer somit temporär vermindert wird. Dies hat sowohl Auswirkungen auf den Chemismus des Gewässers als auch auf die darin lebenden Organismen.

Oberhalb der Böschung betroffener Gewässer werden deshalb Metallplatten sowie im Böschungsbereich, falls dieser betroffen ist, Geotextilien (z. B. Kolkschuttmatten) ausgelegt, sodass die Böschung geschützt und der Sedimenteintrag in das Gewässer deutlich reduziert wird. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die Metallplatten und Geotextilien entfernt und der ursprüngliche Zustand der Böschung zeitnah wiederhergestellt.

Baubedingte Wasserhaltungen sind zum aktuellen Stand aufgrund der geplanten Gründungsmethode nicht geplant bzw. finden nur in einem sehr geringen Umfang statt, sodass von keinen erheblichen Auswirkungen ausgegangen wird.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Unterhalb der geplanten 110-kV-Leitung ist ein Schutzstreifen so zu bewirtschaften, dass die Gehölze in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Dabei fällt der zu bewirtschaftende Schutzstreifen kleiner aus als der bereits für die rückzubauende Trasse bestehende Schutzstreifen (Anlage 1 (Erläuterungsbericht)).

Im Bereich von Fließgewässern erfüllt die Ufervegetation allerdings entscheidende Funktionen für das Gewässer. Dazu zählt insbesondere die Beschattung von Gewässerabschnitten, wodurch das Algenwachstum beschränkt und somit Eutrophierungserscheinungen verhindert werden. Zudem ist die Ufervegetation ein essenzieller Schutz vor verstärkter Erosion aus dem Gewässerumfeld, wodurch eine Trübung von Gewässern unterbunden wird. Darüber hinaus tragen Gehölze und Röhrichtgürtel zum Erhalt der Strukturvielfalt von Gewässern bei und dienen als Lebensraum für unterschiedliche Entwicklungsstadien diverser Insektenarten wie beispielsweise von Libellen.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Da durch den Ersatzneubau der Leitung die ursprüngliche Trassenachse größtenteils erhalten wird, entstehen durch die Bewirtschaftung des Schutzstreifens nur geringe neue Beeinträchtigungen. Durch die Verringerung der Breite des neuen Schutzstreifens sind zudem positive Effekte der Beschattung von Gewässern in manchen Abschnitten voraussehbar. Potentiell negative Auswirkungen bzw. Veränderungen der allgemeinen physikalisch-chemischen, biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind daher nicht zu erwarten. Die Gehölzentfernung bzw. Aufwuchsbeschränkung wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

An den Oberflächengewässern im Untersuchungskorridor werden nach derzeitigem Planungsstand keine Veränderungen vorgenommen, weshalb keine negativen anlagebedingten Auswirkungen zu erwarten sind.

Die mit der Gründung bzw. Erweiterung der Mastfundamente verbundenen Versiegelungen und die damit einhergehende Versickerungsrate bleiben dauerhaft bestehen. Diese Auswirkungen sind demnach anlagebedingt und stehen im engen Zusammenhang mit den Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden. Erhebliche Auswirkungen auf die die Grundwasserneubildungsrate jedoch ausgeschlossen, da die neuversiegelte Fläche im Verhältnis zum Einzugsgebiet sehr gering ist und das anfallende Oberflächenwasser in direkter Umgebung versickern kann. Das Abflussverhalten von Gräben durch angrenzende Maststandorte wird ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser erwarten.

Tabelle 23: Konflikte Schutzgut Wasser.

Konflikte Schutzgut Wasser	
W1	baubedingte Beschädigung der Böschung mit daraus resultierender Trübung durch temporäre Flächeninanspruchnahme
W2	(potentielle) baubedingte Beeinträchtigung durch Gewässer/Grabenquerung und Verrohrung Verdichtung

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

7.2.3 Klima / Luft

Baubedingte Beeinträchtigungen

Durch die Arbeits- und Gerüstflächen und Zuwegungen ist eine temporäre Auswirkung auf Flächen mit klimatischer / lufthygienischer Ausgleichsfunktion zu erwarten. Die o. g. Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt (Rekultivierung), erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind entsprechend nicht zu erwarten.

Durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sowie die Lagerung von Bau- und Erdmaterialien verursachte Staubentwicklungen, insbesondere bei trockener Witterung und Schadstoffemissionen (Abgase, Tropfverluste, Leckagen) können vorübergehend sektorale kleinklimatische bzw. lufthygienische Auswirkungen hervorgerufen werden. Unter Berücksichtigung der heute auf Baustellen üblichen Sicherheitsstandards im Baustellenbetrieb mit entsprechenden Verhaltens- und Schutzmaßnahmen werden diese möglichen Beeinträchtigungen des lokalen Klimas als nicht erheblich eingestuft.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die unvermeidliche Flächeninanspruchnahme einiger Biotoptypen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion kann lokal und sehr begrenzt das Kleinklima am Ort des Eingriffs verändern, Auswirkungen auf das Regionalklima oder noch darüber hinaus stellen sich jedoch nicht ein. Die Beeinträchtigung ist als nicht erheblich für die Schutzgüter Klima und Luft zu werten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Klima und Luft durch den Betrieb der 110-kV-Leitung, insbesondere im Hinblick auf Ozon- und NO_x-Freisetzungen in Folge von Korona-Entladungen, sind nicht zu erwarten.

7.2.4 Landschaftsbild

Baubedingte Beeinträchtigungen

Die landschaftsgebundene Erholungseignung sowie das Landschaftsbild werden hauptsächlich während der Bauphase beeinträchtigt. Visuelle Störungen sind in dem von Bewuchs befreiten Arbeitsstreifenstreifen (temporär genutzt) mit seinen randlichen Bodenaufschüttungen und dem sich auf diesen bewegenden Baustellenverkehr zu sehen. Daneben sind erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Baustellenbetrieb zu erwarten, die eine temporäre Beeinträchtigung der Erholungseignung bewirken. Dabei ist zu beachten, dass es sich um

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

eine „wandernde“ Baustelle handelt, die lediglich wenige Wochen an einem Ort besteht. Darüber hinaus beschränken sich die genannten Auswirkungen auf das unmittelbare Umfeld des Eingriffsbereiches, sodass die Beeinträchtigungen als nicht erheblich angesehen werden.

Beim Ersatzneubau der 110-kV-Leitung kommt es im Bereich des Arbeitsstreifens, Zuwegungen und Rohrlagerplätzen zu einer bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme, die sich nachteilig auf das Landschaftsbild auswirken können. Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einer temporären Beseitigung von landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen und Elementen, welche auch im Rahmen der Rekultivierung nicht kurzfristig wiederhergestellt werden können. Die Änderung des Landschaftsbildes ist somit (in Teilbereichen) zwar längerfristig, wird aber aufgrund der geringen Dimensionen als unerheblich eingestuft.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch den Neubau der 110-kV-Freileitung sind keine erheblichen anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungseignung zu erwarten.

Die geringfügige Lageänderung der Trasse und die Schutzstreifenversmälnerung führt zu keiner erheblichen Veränderung der Bestandssituation, da es sich um ein Vorhaben in bestehender Trasse handelt und der grundlegende Trassenverlauf standortnah erhalten bleibt. Die Höhe der meisten Masten im Planungsabschnitt wird reduziert, sodass hier eine Verbesserung der Bestandssituation vorliegt. Die Reduzierung liegt teils im Dezimeterbereich (z.B. Neubaumast 51) aber bewegt sich auch auf bis zu über zehn Metern. Die größten Reduzierungen finden sich bei Neubaumast 48 (11,8 m), 60 (12,8 m), 72 (14,0 m) und 73 (14,1 m). Masterhöhen finden im Abschnitt B ausschließlich bei Neubaumast 37 (4,1 m) und Mast 81 (2 m) statt. Zur Verbesserung der Bodenabstände werden die Leiterseile bei den Ersatzneubaumasten im Vergleich zum Bestand erhöht. Dies führt jedoch, insbesondere in Hinblick auf die Verringerung der Masthöhen, zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Zudem wird das Landschaftsbild vor allem in nördlichen Teil des Untersuchungskorridors bis zum Neubaumast 73 als auch im südlichen Teil zwischen den Masten 51-37 östlich des Trassenverlaufs durch bestehende Windparks erheblich beeinträchtigt. Des Weiteren beeinträchtigt das Marsberger Gewerbegebiet als auch die parallel zueinander verlaufende B7, L636 sowie die Bahntrasse im Bereich des Mastes 60 das Landschaftsbild stark, sodass keine erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen.

7.2.5 Zusammenfassung der Konflikte

Folgende Tabelle stellt, unter Berücksichtigung der in Kapitel 8 beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, die vorhabenbedingt entstehenden Konflikte dar. Die Konflikte sind im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 2) dargestellt.

Tabelle 24: Zusammenfassung der Konflikte.

Konflikt	Beschreibung
P1	baubedingter Verlust von Einzelbäumen
P2	baubedingter Verlust von Gehölzbeständen durch die Entfernung der Vegetation im gesamten Eingriffsbereich
P3	baubedingter Verlust von Waldbeständen durch die Entfernung der Vegetation
P4	baubedingte Gefährdung von angrenzenden Gehölzbeständen
P5	baubedingter Verlust von Grünland durch die Entfernung der Vegetation
P6	baubedingter Verlust von anthropogen bedingten Biotopen (hier Acker)
P7	baubedingter Verlust weiterer anthropogen bedingter Biotope (hier Feld- und Wegraine)
P8	baubedingter Verlust weiterer anthropogen bedingter Biotope (hier forstähnliche Kulturen)
P9	baubedingter Verlust von Annuellen- und Hochstaudenfluren und krautigen Säume
P10	baubedingter Verlust von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL und gesetzlich geschützten Biotopen
P11	anlagebedingter Verlust von Gehölzbeständen (Kleingehölzen)
P12	anlagebedingter Verlust von Grünland
P13	anlagebedingter Verlust von (linienf.) Hochstaudenfluren und krautigen Säumen
P14	anlagebedingter Verlust von anthropogen bedingten Biotopen (u. a. Acker)
P15	betriebsbedingte Aufwuchsbeschränkungen und Rückschnitt von Gehölzen im gesamten Eingriffsbereich
T 1	baubedingte Beeinträchtigung von Vögeln und Verlust von Brutrevieren, Nestern und Gelegen durch Eingriffe in Acker- und Wiesenfluren sowie durch Entnahme von (Klein-) Gehölzen (jedwede farbige Kreuzschraffur)
T 2	baubedingte Beeinträchtigung von Fledermäusen
T 3	baubedingte Beeinträchtigung von Reptilien
Bo1	baubedingte Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenabtrag, Verformung und Verdichtung im gesamten Eingriffsbereich
Bo 2	anlagebedingte Umlagerung von Boden durch den Einbau von Plattenfundamenten

Konflikt	Beschreibung
Bo 3	anlagebedingte Versiegelung von Boden durch Mastfüße (Betonköpfe)
W1	baubedingte Beschädigung der Böschung mit daraus resultierender Trübung von Gewässern durch temporäre Flächeninanspruchnahme
W2	(potentielle) baubedingte Beeinträchtigung durch Gewässer-/Grabenquerung und -verrohrung

8 VERMEIDUNGSMAßNAHMEN

Gemäß § 13 und § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Dementsprechend sind Maßnahmen zu ergreifen, die mögliche Beeinträchtigungen auf ein Mindestmaß vermindern bzw. deren Vermeidung ermöglichen.

Zur Eingriffsbewältigung wird ein vorhabenspezifisches Maßnahmenkonzept erarbeitet, welches außerdem Maßnahmen aus der artenschutzrechtlichen Prüfung enthält. Das Maßnahmenkonzept kann Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie CEF-, FCS-Maßnahmen (vorgezogenen funktionssichernden Maßnahmen, Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes) umfassen.

8.1 Allgemeine Maßnahmen

V1 Ökologische Baubegleitung (ÖBB) und Bodenbaubegleitung (BBB) (Umweltbaubegleitung)

Von der Umweltbaubegleitung wird bereits bei der Erstellung der Leistungsbeschreibung im Zuge des Vergabeverfahrens hinsichtlich der einzuhaltenden bzw. umzusetzenden Maßnahmen fachlich zugearbeitet. Weiterhin ist während der gesamten Bauphase, beginnend mit Vorarbeiten und der Baufeldräumung bis zum Abschluss der Rekultivierung, eine ökologische sowie eine bodenkundliche Baubegleitung (ÖBB bzw. BBB) vorzusehen. Die Baubegleitungen sind in die Planungsphase durch Teilnahme an Besprechungen einzubeziehen. Schwerpunkte der ökologischen Baubegleitung sind dabei die Kontrolle und Dokumentation der Gehölzbestände und geschützter Biotoptypen, die Umsetzung artenschutzrechtlich erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen (u. a. hinsichtlich Avifauna, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien) und ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen). Schwerpunkte der bodenkundlichen Baubegleitung sind die Beantwortung bodenkundlicher Fragen, die Überwachung der festgelegten Maßnahmen zum Schutzgut Boden und Wasser sowie bei Bedarf Empfehlungen für Schutzvorkehrungen und deren Umsetzung.

Innerhalb der Ausführungsphase werden, durch regelmäßige Anwesenheit des fachkundigen Personals auf der Baustelle, die Bautätigkeiten bezogen auf die Umsetzung der planfestgestellten Vermeidungs-, Minderungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen überprüft. Die Baubegleitungen begleiten auch die Rekultivierung der Baustellenflächen sowie die Umsetzung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Nach Abschluss der Bauarbeiten führt die ÖBB ggf. eine Nachbilanzierung des Eingriffs durch.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Bei Schadensfällen wird sie an der Beweissicherung beteiligt.

V2 Baustelleneinrichtung nur auf befestigten Flächen / Einengung des Baufeldes

Zum Schutz wertvoller Biotopstrukturen (geschützte, gefährdete), von Wuchsorten und von hochwertigen Tierartenlebensräumen wird das Baufeld in solchen Bereichen auf das technisch mögliche absolute Mindestmaß eingeschränkt. Im Nahbereich werden zur eindeutigen Abgrenzung Bauschutzzäune aufgestellt. Die Schutzzäune werden in Maßnahme V14 erfasst.

Die Nutzung von unbefestigten Nebenflächen als Arbeitsraum und / oder Lagerfläche bedarf der vorherigen Abstimmung mit der ÖBB und dem Auftraggeber.

Bauzeitliche Reinigungs-, Wartungs- und Betankungseinrichtungen sowie Lagerflächen – insbesondere für Gefahr- und Treibstoffe sowie Maschinenstandorte – dürfen ausschließlich auf befestigten Flächen angelegt werden. Ein fachgerechter Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen ist sicherzustellen.

8.2 Maßnahmen zum Schutz von Tieren und Pflanzen

V3 Bauzeitenregelung (Baufeldfreimachung, Gehölzentfernung, Entfernung der Wurzelstubben)

Die Erschließung und Freimachung der Baustellenflächen sowie Gehölzentfernungen erfolgen außerhalb der faunistisch sensiblen Zeiten, d. h. im Zeitraum zwischen dem 01.10. und 28. / 29.02. Bestimmende Artengruppen sind dabei die Brutvögel und Fledermäuse aufgrund der diesbezüglich längsten Zeiträume (Brutzeit der Avifauna vom 01.03. bis 31.08.; Aktivitätszeit der Fledermäuse von 01.03 bis 31.10.).

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (Störung, Verletzung, Tötung) von unter Wurzelstubben überwinternden Reptilien im Bereich der Arbeitsflächen im FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ werden ab Anfang August vor Beginn der Bodenarbeiten und Entfernung der Wurzelstubben, eine Mahd durchgeführt, Reptilienschutzzäune aufgebaut und Reptilien abgefangen sowie umgesetzt (s. VS_{FFH}11).

Um Fledermäuse in ihren Winterquartieren und Vögel auf ihren frühzeitig besetzten Nistplätzen nicht zu stören, verletzen oder zu töten, werden potenzielle Quartiere / Nistplätze (Höhlenbäume) vor Fällung auf Besatz untersucht.

V4 Reduzierung der Gehölzeingriffe

Um die bestehende Waldfunktionen weitgehend zu erhalten, werden Eingriffe in die vorhandenen Gehölze auf das absolut notwendigste Maß beschränkt.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Bei flächigen und linearen Wald- und Gehölzbeständen oder älteren und/ oder markanten Einzelbäumen im Schutzstreifen des 110-kV-Ersatzneubaus, die nicht überspannt werden können, sind die Gehölzentnahmen sowie die Gehölzrückschnitte – so weit möglich – auf das für die Errichtung der Leitung absolut notwendige Maß zu begrenzen.

V5 / VS5 Schutz wertvoller Pflanzenlebensräume im Baufeld und auf angrenzenden Flächen

Zum Schutz vor Beschädigung des Kalkhalbtrockenrasens (prioritärer LRT 6210*) im Bereich des Rückbaumastes 172 wird die Arbeitsfläche außerhalb des LRT 6210* angelegt. Der Reptilienschutzzaun, der im Grenzbereich der Arbeitsfläche zu dem Kalkhalbtrockenrasen aufgestellt wird, wird als Biotopschutzzaun gekennzeichnet, um den Kalkhalbtrockenrasen als naturschutzfachliche Tabufläche auszuweisen. **Zudem sind die Eingriffe in den FFH-LRT 6510 auf das zeitlich auf das kleinstmögliche Maß zu reduzieren. Dies beinhaltet eine Baustelleneinrichtung unmittelbar vor dem Baubeginn am Standort ohne längere Ruhephase sowie ein möglichst durchgängiger Bauablauf. Ausgenommen hiervon sind aus technischen Gründen notwendige Ruhephasen (z.B. zum Aushärten des Mastfundaments beim Neubau von Mast 38).**

VS6 Bauzeitenregelung für Flächen des faktischen Europäischen Vogelschutzgebietes „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“

Zum Schutz vor Verletzung, Tötung und / oder Störung von Vogelarten während ihrer Brutzeit im faktischen Europäischen Vogelschutzgebiet „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“ erfolgt eine Bauzeitenregelung für die Maststandorte **32 - 34, 36 – 40 38** und **56 – 617 & 63, sowie für die Rückbaumasten 171 & 172**. Demnach sind Bauarbeiten ab 01.03. bis 31.07. in diesen Bereich nicht erlaubt. Folglich können die Bauarbeiten im Zeitraum vom 01.08. bis 28. / 29.02. stattfinden.

Die Maßnahme steht in Verbindung mit der Maßnahme: V3, V7.

V7 Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung für Horste in einem 200 m Korridor um die Trasse

Um eine Störung während der Brutzeit bei störungsanfälligen Vogelarten, wie u. a. Rotmilan, Schwarzmilan und Uhu zu vermeiden und somit den Erhaltungszustand ihrer Population nicht zu gefährden, gilt für die festgestellten Horste A2, A4, A5 und A6 eine spezielle Bauzeitenregelung. Vom 01.03 bis 31.07. sind Bauarbeiten in einem 200 m Puffer um den jeweiligen besetzten Horst nicht erlaubt. Folglich können die Bauarbeiten im Zeitraum vom 01.08. bis 28. / 29.02. stattfinden.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Vor Baubeginn ist ab März eine Besatzkontrolle der Horste durch eine Ökologische Baubegleitung durchzuführen. Von der Maßnahme betroffen sind folgende Maststandorte:

- Horst A2: Mast 32
- Horst A4: Mast 37-38 (im faktischen Vogelschutzgebiet liegend; siehe VS6)
- Horst A5: Mast 59 (im faktischen Vogelschutzgebiet liegend; siehe VS6)
- Horst A6: Mast 62.

V8 Vermeidung bauzeitlicher Gefährdung von Höhlenbäumen

Im Zuge des Rückbaus des Bestandsmasts 191 kommt es zu einer Gefährdung eines Höhlen- bzw. Spaltenbaums der potentiell als Wochenstube für Fledermäuse geeignet ist. Aufgrund seiner Position am äußersten Rand des Baufelds ist der Baum jedoch zu erhalten um ein Nutzen der im Baum vorhandenen Spalte durch Fledermäuse weiter gewährleisten zu können. Durch die Arbeiten im Nahbereich des Baums, insbesondere durch erschütterungsintensive Tätigkeiten, kann es während der Wochenstubenzeit zu Störungen während der Jungenaufzucht kommen, sodass die Jungtiere gegebenenfalls aufgegeben werden. Um dies zu vermeiden ist die Entfernung des Fundaments und weitere erschütterungsintensive Arbeiten nur im Zeitraum von September bis Mitte April des Folgejahres durchzuführen. Weitere Tätigkeiten wie die Entfernung des Mastgestänges sind unter Einhaltung der übrigen Maßnahmen weiterhin möglich.

V9 Kontrolle von Masten vor Baubeginn

Vor Baubeginn werden die Strommasten im Zeitraum vom 01.03. - 31.07. im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung von einem Ornithologen auf Brutbesatz von Vögeln überprüft (v. a. Rabenkrähe, Kolkkrabe, Turmfalke). Bei Feststellung von Brutbesatz werden die artspezifischen Informationen (u. a. Störungstoleranz, Brutdauer, Nestlingszeit) aus den Artenschutzblättern (Anhang I des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Anlage 12.5)) für Vermeidungsmaßnahmen wie eine lokale Bauzeitenregelung herangezogen. Weiterführende Vermeidungsmaßnahmen erfolgen in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde Hochsauerlandkreis.

V10 Kontrolle und ggf. Vergrämung im Bereich der Arbeitsflächen im Offenland vor Brut- und Baubeginn

Um eine Ansiedlung von Offenlandarten (v. a. Feldlerche) während der Bauarbeiten im Bereich der Arbeitsflächen zu verhindern, werden betroffene Bereiche innerhalb der Brutzeit (01.03. – 31.08.) vergrämt.

Dazu werden nach Vorabkontrolle (bei geeigneter Witterung ab Anfang - Mitte März) in den relevanten Bereichen aufgrund der vorhandenen Kartierungen mit Hinweis z. B. auf Revierbildung der Feldlerche (v. a. Gesang) Vergrämungsstäbe ausgebracht. Die Stäbe bestehen aus einem mindestens 1,5 m langen stabilen Stab (i. d. R. Bambus, Kunststoff) und einem mindestens 50 cm langen Flatterband, welches frei beweglich an einer Seite befestigt wird. In den Außenbereichen der Vergrämungsbereiche wird eine engere Stellweise der Stäbe mit Abständen von 5 m untereinander verwendet. In den Innenbereichen wiederum werden Abstände von 10 m der Stäbe untereinander verwendet. Durch die außen bereits dichter stehenden Stäbe sollte bereits ein gewisser Vergrämungseffekt für die inneren Flächen vorhanden sein. Das frei fliegende Band und die Stäbe selbst haben eine vergrämende Wirkung, sodass die Offenlandarten vor der Ansiedlung auf die umliegenden ebenso geeigneten Acker- bzw. Grünlandflächen ausweichen.

Bei späterem Baubeginn während der Brutzeit sollte durch regelmäßige Kontrollen auf Vorkommen von Offenlandarten ab Mitte März, die Notwendigkeit einer Vergrämung geprüft werden. Dadurch, dass mehrere Bruten aufeinander folgen können, erstreckt sich die Periode einer Ansiedlung bis mind. Anfang Juli. Dies ist jedoch auch abhängig von der angebauten Fruchtart. Maisfelder werden ab Juni i. d. R. nicht mehr als Brutplatz genutzt. Die Notwendigkeit einer Vergrämung wird von der Ökologischen Baubegleitung überprüft.

V11/VS11 Temporäre Baufeldsicherung durch Reptilienschutzzaun und Abfang im FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“

Zum Schutz der Zauneidechse wird der Eingriffsbereich im FFH-Gebiet so schmal wie möglich gehalten. Der Reptilienlebensraum wird nicht zum Lagern von Materialien, Containern und Unrat genutzt. Vor der Baufeldfreimachung, den Gehölzarbeiten und der Entfernung der Wurzelstubben ab Anfang Oktober des Vorjahres (s. V3) erfolgt im August eine Baufeldsicherung für die Zauneidechse durch eine Vergrämungsmahd, einen Reptilienschutzzaun und Abfang.

Vergrämungsmahd:

Vor Baubeginn Anfang August wird der jeweilige Eingriffsbereich abgeschritten, um vorkommende Tiere aufzuscheuchen und in ihre Verstecke zu vertreiben. Unmittelbar darauf erfolgt eine Vergrämungsmahd der Flächen händisch mithilfe eines Freischneiders (Schnitthöhe ca. 5 cm), die bis zum Baubeginn kurzgehalten und von Schnittgut freigehalten wird. Mithilfe der Vergrämungsmahd wird eine selbstständige Abwanderung der Zauneidechse aus dem Eingriffsbereich erreicht. Das Schnittgut wird umgehend von den freigeschnittenen Flächen geräumt und aus dem Eingriffsbereich entfernt, um den Tieren keine Versteckmöglichkeiten in

diesem Bereich zu bieten. Um ein erneutes Einwandern der Zauneidechse in den Eingriffsbereich zu verhindern, wird der Eingriffsbereich (der gemähte Bereich) zwei Wochen nach der ersten Vergrümmungsmahd mithilfe eines glattwandigen Reptilienschutzzaunes abgegrenzt.

Um die Funktionsfähigkeit des Reptilienschutzzaunes zu gewährleisten und ein erneutes Einwandern der Zauneidechsen in den Eingriffsbereich zu verhindern, darf die Vegetation von der vom Eingriff abgewandten Seite den Zaun nicht überwuchern. Eine gelegentliche, händische Mahd ist demnach auch auf dieser Seite durchzuführen. Der Mahdstreifen ist auf der vom Eingriffsbereich abgewandten Seite so schmal wie möglich zu halten (Arbeitsbreite max. 20 cm). Eine Schnitthöhe von 5 cm ist hier nicht einzuhalten.

Reptilienzaun:

Der Reptilienschutzzaun muss ca. 40 cm über Geländeoberkante (GOK) hoch sein, etwa weitere 10 cm der glattwandigen Folie des Zaunes werden eingegraben, um ein Durchschlüpfen oder Durchgraben der Eidechsen zu verhindern. Der eingegrabene Teil des Zaunes muss sich auf der vom Eingriff abgewandten Seite befinden. Des Weiteren müssen die Reptilienschutzzaune an ihren Enden abgewinkelt werden und dürfen nicht geradlinig auslaufen, um ein Einwandern der Zauneidechsen aus den ausgezäunten Bereichen zu verhindern.

Um gleichzeitig ein selbstständiges Entkommen aus dem eingezäunten Eingriffsbereich zu ermöglichen, werden auf der Innenseite des Zauns in regelmäßigen Abständen (ca. 30 - 40 m) in Anlehnung an BLANKE & FEARNLEY (2015) und orientiert an den Aktionsraumgrößen der Art Ausstiegshilfen errichtet. Dazu wird im Bereich der Ausstiegshilfen die eingezäunte Fläche in Ausbuchtungen erweitert. In diesen Ausbuchtungen wird Erdmaterial an die Zaunoberkante heran aufgeschüttet, sodass eine Art Rampe mit einer Neigung von max. 45° entsteht. Zur Stabilisierung der Ausstiegshilfen vor Materialabrutsch wird ein Brett von außen (Eingriffsabgewandte Zaunseite) vor die Ausstiegshilfe gesetzt. An die Zaunaußenseite werden an jede Ausbuchtung zwei Äste (Durchmesser ca. 5 cm) angeschraubt. Der Reptilienschutzzaun sowie die Ausstiegshilfen müssen bis zum Abschluss der Baumaßnahme funktionsfähig gehalten werden. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden der Reptilienschutzzaun sowie die Ausstiegshilfen vollständig zurückgebaut. Eine Rückwanderung der Zauneidechsen in den Eingriffsbereich ist anschließend wieder möglich.

Abfangen der Individuen:

Der Eingriffsbereich wird während der Reptilien-Aktivitätszeit im Monat August auf Eidechsen kontrolliert. Angetroffene Individuen werden abgefangen und zeitnah auf die gesicherte Seite vom Zaun umgesetzt. Die Fangtage sind nur bei „reptiliengerechtem Wetter“ durchzuführen.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

V12 Schutz von Gehölzbeständen

Alle unmittelbar an das Baufeld angrenzenden Gehölzbestände werden gegen Einwirkungen des Baubetriebes durch geeignete Maßnahmen und DIN 18920 geschützt. Bodenüberdeckungen im Wurzelbereich sind zu vermeiden. Wo sie unumgänglich sind, muss der Wurzelbereich geschützt werden. Abgrabungen im Wurzelraum erhaltenswürdiger Gehölze sind nach DIN 18915 unzulässig bzw. nur manuell durchzuführen. Langfristige Austrocknungen von Wurzelräumen sind durch Wurzelvorhänge zu vermeiden.

Die Aufstellung der Schutzzäune erfolgt fachgerecht vor der Baumaßnahme. Im Laufe der Bauzeit werden Schäden repariert, die Funktion der Schutzeinrichtungen wird dauerhaft gewährleistet. Je nach Erfordernis können durch die Umweltbaubegleitung im Rahmen der Bauarbeiten zusätzlich Bereiche festgelegt werden, die zu schützen sind. Die Schutzzäune bleiben während der gesamten Bauzeit erhalten und werden erst nach Fertigstellung der Baumaßnahmen abgebaut.

Der Rückschnitt von Gehölzen erfolgt fachgerecht, außerhalb der Vegetationszeit (vgl. auch Maßnahme V3) und wird ebenfalls durch die Umweltbaubegleitung betreut. Die Vitalität von Bäumen, die aus baustellentechnischen Gründen nicht optimal geschützt werden können, wird regelmäßig über die gesamte Bauphase sowie weitere fünf Jahre nach Abschluss der Baumaßnahme geprüft. Sollten in diesem Zeitraum Bäume erhebliche und nachhaltige Schäden aufweisen oder gefällt werden müssen, werden diese durch die Umweltbaubegleitung bilanziert und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen, in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde, eingeleitet.

V13 Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen / Flächenrekultivierung

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist auf den in Anspruch genommenen Flächen der Ausgangszustand durch eine entsprechende Wiederherstellung herzustellen. Sämtlicher Schotter / Sand sowie Fremdstoffe sind zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen (Verwertungsnachweis). Der mineralische Unterboden wird schichtgerecht eingebaut und in mehreren Durchgängen tiefengelockert (vgl. V15). Der in Mieten seitlich gelagerte Oberboden wird anschließend wieder aufgebracht, bei Bedarf ebenfalls gelockert. Ein Auftrag ortsfremden Oberbodens ist zu vermeiden, es wird ausschließlich autochthoner Boden eingebaut. Erosionsgefährdete Flächen werden möglichst schnell begrünt.

Da baubedingt in Anspruch genommene Flächen vollständig zu rekultivieren sind, ist der entsprechende Ausgangszustand herzustellen. Die Rekultivierung der Flächen findet im Regelfall statt, sobald die Arbeiten in den jeweiligen Bereichen abgeschlossen sind. Dies beinhaltet auch Einsaaten und Anpflanzungen sowie deren Entwicklungs- bzw. Unterhaltungspflege. Bei

feuchtem Grünland sowie mesophilem Grünland erfolgt die Rekultivierung ggf. durch Mahd-
gutübertragung. Im Falle der Flächen des LRT 6510 im Bereich des FFH-Gebiets Glocken-
grund erfolgt die Rekultivierung zwingend durch Mahdgutübertragung in Abstimmung mit dem
Flächeneigentümer. Eine Erfolgreiche Rekultivierung des LRT 6510 ist nach zwei bis drei Jah-
ren zu kontrollieren. Erfolgte keine vergleichbare Wiederherstellung des LRT 6510 an den be-
anspruchten Flächen sind weitere Maßnahmen mit den zuständigen Behörden (uNB und hNB)
und dem Flächeneigentümer abzustimmen und eine erneute Rekultivierung mit anschließen-
der Kontrolle durchzuführen. Sofern sich weiterhin keine Besserung einstellt müssen alterna-
tive Flächen für einen Ersatz in Abstimmung mit den zuständigen Behörden gefunden werden.
~~Bei feuchtem Grünland sowie mesophilem Grünland erfolgt die Rekultivierung ggf. durch
Mahdgutübertragung.~~

Die beanspruchten Waldbestände sowie Gehölze, Gebüsche, Feldhecken und Einzelbäume
außerhalb des Schutzstreifens der Freileitung werden im Anschluss an die Flächenvorberei-
tung / Bodenrekultivierung neu gepflanzt. Dafür sind standortgerechte, herkunftsgesicherte,
gebietsheimische Baum- und Straucharten zu verwenden.

Die Auswahl von Saatgutmischungen (regionales Saatgut) und Gehölzarten für die Wieder-
herstellung ist im Rahmen der Umweltbegleitung mit der zuständigen unteren Naturschutzbe-
hörde abzustimmen.

8.3 Maßnahmen zum Schutz des Bodens

V14 Erhalt der natürlichen Bodenstruktur / Schutz der Böden vor Verdichtung / Oberboden- schutz

Zum Schutz des Oberbodens und zum Erhalt der natürlichen Bodenstruktur werden die ent-
sprechenden DIN-Normen (z.B. DIN 18300, DIN 18915) und Richtlinien beachtet. Auf Abtrags-
flächen wird der Oberboden abgetragen und gesondert gelagert und vor Verdichtung sowie
Vermischung bzw. Verunreinigung durch Schadstoffe, insbesondere pflanzenschädliche
Stoffe (z. B. Öle), geschützt. Boden, der durch Öle, Fette, Treibstoffe oder andere pflanzen-
schädliche Stoffe verschmutzt ist, wird ausgetauscht. Die Zwischenlagerung erfolgt in geord-
neten Bodenmieten. Bei einer längeren Lagerung (> 2 Monate) wird der Boden zum Schutz
vor Erosion und Austrocknung mit einer Zwischenbegrünung versehen. Es ist darauf zu ach-
ten, dass die anschließende Verfüllung horizontweise erfolgt und oberflächennah grundsätz-
lich Oberboden aufgebracht wird. Der fachgerechte Wiedereinbau ist unter Berücksichtigung
der rechtlichen Vorgaben zum Auf- und Einbringen von Bodenmaterial und unter Berücksich-
tigung des Bodenwasserhaushaltes durchzuführen. Zur Vermeidung von Verschlammungen

und Verdichtungen sind Abtrag, Einbau und Rekultivierung des Bodens bei geeigneter Witterung durchzuführen. Besonders in feuchten Bereichen sind in Regenphasen keine Bodenarbeiten vorzunehmen. In diesen Bereichen ist außerdem die Verwendung von Baggermatten zur Schonung der Böden sinnvoll. Überschüssiges Material ist fachgerecht weiter zu verwenden bzw. auf einer geeigneten Deponie zu entsorgen. **In Rückbaubereichen ist die entstehende Grube mit geeignetem und ortsüblichen Boden entsprechend der Bodenschichten zu verfüllen. Sofern möglich ist der anfallende Aushub angrenzender Neubaumasten zu nutzen. Es ist darauf zu achten, dass möglichst kein neophytenbelastetes Material genutzt wird.**

Maschinenstandorte und Lagerplätze werden ausschließlich im Bereich der befestigten Flächen im Arbeitsstreifen unmittelbar an der Trasse oder auf extra für diesen Zweck besonders befestigten Teilflächen angelegt. Zu befahrende Bereiche im Arbeitsstreifen werden während der Bauphase mit einer Schottertragschicht versehen, um extreme punktuelle Bodenverdichtungen zu verhindern. Vor dem ersten Befahren mit Baufahrzeugen wird die Schotterschicht durch Walzen verdichtet. Gegebenenfalls ist der Einsatz von Baggermatten möglich.

Im Bereich hoch anstehenden Grundwassers oder anderen besonders verdichtungsempfindlichen Bereichen werden evtl. weitere vor Verdichtung schützende Maßnahmen (z. B. Auslegen von Lastverteilungsmatten, Befahren mit Kettenfahrzeugen) in Abhängigkeit von Witterung und Wasserstand notwendig, welche vor Ort durch die Bodenbaubegleitung kurzfristig festgelegt werden können.

8.4 Maßnahmen zum Schutz von Oberflächengewässern

V15 Schutz von Oberflächengewässern

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind alle im Zuge der Baumaßnahme beeinträchtigten Gewässerstrukturen wiederherzustellen. Die Ausgestaltung der Ufer ist mindestens so naturnah herzustellen wie vor der Baumaßnahme, insbesondere was die Höhe der Ufer sowie deren Steilheit betrifft. Auch die Beschaffenheit der Gewässersohle mit ihren strukturellen Besonderheiten ist wiederherzustellen.

Vor Beginn der Bauarbeiten ist daher eine Begehung und Aufnahme des aktuellen Zustands (mit besonderem Augenmerk auf empfindliche Arten) durchzuführen.

8.5 Zusammenfassung und Gegenüberstellung der Konflikte und Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen

In folgender Tabelle sind alle erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zusammengefasst und den jeweiligen Konflikten gegenübergestellt.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 25: Zusammenfassung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Bezug zu den Konflikten.

Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Konflikte
Allgemeine, schutzgutübergreifende Maßnahmen		
V1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB) und Bodenbaubegleitung (BBB) (Umweltbaubegleitung)	alle
V2	Baustelleneinrichtung nur auf befestigten Flächen / Einengung des Baufeldes	P1 - P14, Bo1
V3	Bauzeitenregelung (Baufeldfreimachung, Gehölzentfernung & Entfernung der Wurzelstubben)	T1, T2
V4	Reduzierung der Gehölzeingriffe	P3
V5/VS5	Schutz wertvoller Pflanzenlebensräume im Baufeld und auf angrenzenden Flächen	P10
VS6	Bauzeitenregelung für Flächen des faktischen Europäischen Vogelschutzgebietes „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“	T1
V7	Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung für Horste in einem 200 m Korridor um die Trasse	T1
V8	Vermeidung bauzeitlicher Gefährdung von Höhlenbäumen	T1, T2
V9	Kontrolle von Horsten und Masten vor Baubeginn	T1
V10	Kontrolle und ggf. Vergrämung im Bereich der Arbeitsflächen im Offenland vor Brut- und Baubeginn	T1
V11/VS11	Temporäre Baufeldsicherung durch Reptilienschutzzaun und Abfang im FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“	T3
V12	Schutz von Gehölzbeständen	P4
V13	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen / Flächenrekultivierung	P1-P9, Bo1, Bo2
V14	Erhalt der natürlichen Bodenstruktur/ Schutz der Böden vor Verdichtung/ Oberbodenschutz	Bo1, Bo2
V15	Schutz von Oberflächengewässern	W1, W2

8.6 Ermittlung der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen

Ein Eingriff ist gegeben bei Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder der Nutzung von Grundflächen oder bei Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, durch welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt werden können (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).

Für die nach Vermeidung und Verminderung verbleibenden Beeinträchtigungen ist die Erheblichkeit im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG zu beurteilen.

Die Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ergibt sich aus

- der Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Strukturen und Funktionen
- der Art, Reichweite, Intensität und Dauer der Projektwirkungen sowie
- der Prognose der Veränderung und Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Überprägung der spezifischen Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes.

Nachfolgend werden die verbleibenden, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ermittelt. Diese verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden der Ermittlung des Kompensationsbedarfs zu Grunde gelegt.

8.6.1 Biotope

Durch das Vorhaben kommt es zum unvermeidbaren Verlust von Gehölzbeständen im Bereich verlegter Maststandorte, Arbeitsflächen und Zuwegungen (**Konflikt P1, P2, P3**).

8.6.2 Boden

Im Bereich der verschobenen Maststandorte kommt es zu nicht vermeidbaren anlagebedingten Neuversiegelungen und dem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen von Boden allgemeiner Bedeutung (**Konflikt Bo 3**).

9 EINGRIFFSBILANZ UND KOMPENSATIONSBERECHNUNG

Unter Berücksichtigung der in den vorhergehenden Kapiteln dargestellten Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen verbleiben durch das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen, die nach § 15 BNatSchG auszugleichen bzw. zu ersetzen sind.

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). In den folgenden Kapiteln wird der verbleibende Kompensationsbedarf ermittelt und notwendige Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen festgelegt. Die geplanten Maßnahmen orientieren sich dabei an folgenden Maßgaben:

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

- Die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind unter räumlichen, funktionalen und zeitlichen Aspekten zu planen.
- Kompensationsflächen müssen unter Berücksichtigung des räumlichen, funktionalen und zeitlichen Zusammenhangs Aufwertungspotential für das Erreichen des Entwicklungszieles aufweisen.
- Flächen, deren Funktionen und Werte hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes kaum verbessert werden, können nicht als Kompensationsfläche geltend gemacht werden (Sicherung bestehender schutzwürdiger Bereiche).
- Das Entwicklungsziel muss mit den örtlichen und regionalen Zielkonzepten und Leitbildern sowie den räumlichen Gegebenheiten konform sein.
- Die geplanten Maßnahmen müssen unter Berücksichtigung ihrer Größe und den allgemeinen Standortbedingungen zum Erreichen des Kompensationszieles geeignet sein.

9.1 Ermittlung des Kompensationsumfangs

9.1.1 Eingriffsermittlung in Biotopstrukturen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Biotopverluste bilanziert. Dabei wurde der Zustand der vorhandenen Biotoptypen vor Beginn der Baumaßnahme und der Zustand nach Beendigung der Baumaßnahme inkl. der Rekultivierungsmaßnahmen berücksichtigt.

9.1.1.1 Methodik

Biotoptypen

Die Biotoptypen wurden entsprechend der Vorgaben aus dem Scoping-Verfahren in einem 100 m-Korridor entlang der geplanten Trasse sowie möglicher Varianten nach dem Kartierschlüssel für NRW (LANUV 2018) erhoben und entsprechend des aktuellen Kartierschlüssels (LANUV 2020) aktualisiert (siehe Spalte „Biotoptyp“ und „Kart.anl.“ in Tabelle 1). Da die beiden Listen zum Teil verschiedene Biotop-Bezeichnungen und -Codes enthalten, werden in den folgenden Tabellen beide Codes gegenübergestellt.

Der Wert der einzelnen Biotope entspricht den Bewertungsvorschlägen von LANUV 2008 und ergibt sich aus dem jeweiligen Biotoptyp und seiner Ausprägung. So schwankt beispielsweise der Wert der Buchenwälder (Code AA0 in der Kartieranleitung 2020, Code AA in der Bewertungsliste 2008) entlang der Trasse zwischen 6 (bei den Zusatzmerkmalen 90, ta1, m) und 7 (bei den Zusatzmerkmalen 90, ta, m und 90, ta1, g).

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Für die Funktionsausprägungen von allgemeiner Bedeutung erfolgt die Kompensationsermittlung auf der Grundlage des sogenannten Biotopwertverfahrens (Basis-Kompensationsbedarf). Das Verfahren beschränkt sich auf die Erfassung und Bewertung von Biotopen nach der Biotopwertliste der Handlungsanleitung. Die Wertskala reicht von 0 bis 10, wobei 10 den höchsten ökologischen Wert darstellt.

Die Anzahl der zu kompensierenden Flächenäquivalente (Kompensationsbedarf) ergibt sich aus der Differenz der Wertigkeiten aus Planung und Bestand, also aus dem Vergleich des Vor-Eingriffs- mit dem (geplanten) Nach-Eingriffszustand. Zur Ermittlung des Vor- und Nach-Eingriffszustands wird der Biotopwert der Fläche (Wertstufe des entsprechenden Biototyps) mit der Flächengröße (m²) multipliziert.

Einzelbäume

Der naturschutzfachliche Ausgleich der durch das Vorhaben verlorengehenden Einzelbäume (u. Einzelsträucher) erfolgt, wie zuvor in Bezug auf die Biototypen beschrieben, auf Grundlage des Bewertungsverfahrens „Numerische Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2020). Nach LANUV 2020 wird der Flächenbezug bei Kopf- / Einzelbäumen über die Fläche des Kronentraufbereichs in m² berechnet.

Für den Ersatz nicht ausgleichbarer Eingriffe wird auf eine Ökokontofläche im Hochsauerlandkreis zurückgegriffen (siehe Kapitel 9.3). Der Hochsauerlandkreis (HSK) nutzt ein eigenständiges Biotopwertverfahren (LK HSK, 2006) nach dem auch die Ökokontoflächen bewertet werden. Um daher die korrekte Anzahl an notwendigen Wertpunkten für den Ersatz festlegen zu können fand im Nachgang in Abstimmung mit der hNB eine Umrechnung der Bilanz in das System des Hochsauerlandkreises statt. Im Folgenden werden daher die Biotopwertpunkte im System des Landkreises angegeben. Eine Übersicht über die Umrechnung der Biotoppunkte findet sich in folgender Tabelle.

Tabelle 26: Anpassung des LANUV-Biotopbewertungsschemas an das HSK-Schema.

Biotope LANUV				Biotope HSK			
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung
AC1	AC, 100, ta1, m	Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	7	42	Ältere Laubwälder aus heimischen, bodenständigen Gehölzen	9	
	AC, 100, ta1-2, m						
AG1	AG, 100, ta1, m	Sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten	7	42	Ältere Laubwälder aus heimischen, bodenständigen Gehölzen	9	
	AG, 100, ta3, m		6				
	AG, 100, ta2, m		6	31	Jüngere Laubwälder aus heimischen, bodenständigen Gehölzen	7	
	AG, 70, ta2, m		5				
	AG, 90, ta2, m		6				
	AG, 90, ta3, m		5				
AJ0	AJ, 30, ta1, m	Fichtenwald	4	20	Jüngere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten (Nadelholzbestände, Pappelkulturen etc.)	5	
	AJ, 30, ta2, m						

Biotope LANUV				Biotope HSK						
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung			
AJ1	AJ, 30, ta1, m	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	4	20	Jüngere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten (Nadelholzbestände, Pappelkulturen etc.)	5				
	AJ, 50, ta1, m									
AT1	AT, neo1	Kahlschlagfläche	5	20	Jüngere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten (Nadelholzbestände, Pappelkulturen etc.)	4	kein Biotoptyp für Kahlschlag im HSK-Schema vorgesehen, daher Abwertung des Typs 20			
AU0	AG, 90, ta3, m	Aufforstung, Pionierwald	5	20	Jüngere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten (Nadelholzbestände, Pappelkulturen etc.)	4				
AL0	AL, 30, ta2, m	Sonstiger Nadel(misch)wald	4	20	Jüngere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten (Nadelholzbestände, Pappelkulturen etc.)	5				
BA1	BA, 100, ta1, m	flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	7	39	Gut strukturierte Hecken/Feldgehölze/Waldränder	8				
	BA, 100, ta1-2, m									
	BA, 90, ta, g						8	39	9	
	BA, 30 ta1, m						3	26	6	Gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und/oder schmale Hecken (bis 5m Breite)

Biotope LANUV				Biotope HSK			
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung
BB2	BB0, 100	Einzelstrauch	6	26	Gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und/oder schmale Hecken (bis 5m Breite)	6	
BB11	BB0, 100	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	6	26	Gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und/oder schmale Hecken (bis 5m Breite)	6	
	BB0, 70		5				
BD0	BD0, 100, kb	Hecke	5	26	Gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und/oder schmale Hecken (bis 5m Breite)	6	
BD3	BD3, 100, ta1	Gehölzstreifen	7	39	Gut strukturierte Hecken/Feldgehölze/Waldränder	8	
BD7	BD0, 100, kb	Gebüschstreifen, Strauchreihe	5	26	Gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und/oder schmale Hecken (bis 5m Breite)	6	
	BD0, 70, kb		4	18	Allein/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ geringer Fernwirkung; auch: ergänzungspflanzungen in Streuobstwiesen; Anreicherung von Laubholzbeständen mit seltenen oder gefährdeten heimischen Laubgehölzen (Einzelbaumpflanzungen))	5	
	BD3, 100, ta1		7	39	Gut strukturierte Hecken/Feldgehölze/Waldränder	8	
	BD3, 100, ta3		6	39	Gut strukturierte Hecken/Feldgehölze/Waldränder	7	
BE5	BE, 100, ta		8	39		8	

Biotope LANUV				Biotope HSK			
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung
	BE, 100, ta1	Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten	7		Gut strukturierte Hecken/Feldgehölze/Waldränder		
	BE, 100, ta2						
BF0	BF, 90, ta2	Baumgruppe, Baumreihe	7	18	Alleen/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ geringer Fernwirkung; auch: ergänzungspflanzungen in Streuobstwiesen; Anreicherung von Laubholzbeständen mit seltenen oder gefährdeten heimischen Laubgehölzen (Einzelbaumpflanzungen))	5	
BF1	BF, 90, ta1	Baumreihe	7	38	Alleen/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ hoher Fernwirkung	8	
	BF, 90, ta1-2						
	BF, 90, ta2						
BF2	BF, 90, ta	Baumgruppe	8	38	Alleen/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ hoher Fernwirkung	8	
BF3	BF, ta1-2	Einzelbaum	7	18	Alleen/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ geringer Fernwirkung; auch: ergänzungspflanzungen in Streuobstwiesen; Anreicherung von Laubholzbeständen mit seltenen oder gefährdeten heimischen Laubgehölzen (Einzelbaumpflanzungen))	5	

Biotope LANUV				Biotope HSK			
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung
BF4	BF, ta1-2	Obstbaum	7	18	Alleen/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ geringer Fernwirkung; auch: ergänzungspflanzungen in Streuobstwiesen; Anreicherung von Laubholzbeständen mit seltenen oder gefährdeten heimischen Laubgehölzen (Einzelbaumpflanzungen))	5	
BF6	BF, 90, ta1	Obstbaumreihe	7	18	Alleen/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ geringer Fernwirkung; auch: ergänzungspflanzungen in Streuobstwiesen; Anreicherung von Laubholzbeständen mit seltenen oder gefährdeten heimischen Laubgehölzen (Einzelbaumpflanzungen))	5	
BH0	BH, 90, ta-11	Allee	8	38	Alleen/Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume mit relativ hoher Fernwirkung	8	
EA0	EA, xd2	Fettwiese	3	13	Grünland in intensiver Nutzung; Wildäcker	4	
	EA, xd5		4				
EB0	EB, xd2	Fettweide	3	13	Grünland in intensiver Nutzung; Wildäcker	4	
	EB, xd5						
EB1	EA3	Fettweide, Neueinsaat	2	13	Grünland in intensiver Nutzung; Wildäcker	4	
EC2	EC, veg1	Nass- und Feuchtweide	6	13	Grünland in intensiver Nutzung; Wildäcker	4	
ED1	ED, veg1	Magerwiese	5	29		7	

Biotope LANUV				Biotope HSK			
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung
	ED, veg2		6	29	Grünland in extensiver Nutzung (großflächig / im Verbund)		
ED2	ED, veg1	Magerweide	5	29	Grünland in extensiver Nutzung (großflächig / im Verbund)	7	
	ED, veg2		6				
EE0a	EE1	Fettgrünlandbrache	3	13	Grünland in intensiver Nutzung; Wildäcker	4	
FM6	FM, wf3	Mittelgebirgsbach	8	45	Naturnahe Fließgewässer	9	
FN0	FN, wf6	Graben	4	10	Naturfremde Fließgewässer (begradigt, befestigte Ufer)	3	
HA0	HA0, aci	Acker	2	9	Acker in intensiver Nutzung	3	
HB0	HB, ed2	junge Sukzessions-Ackerbrache	4	15	Ackerstilllegungsflächen ohne wirtschaftliche Nutzung	4	
HC0	VA, mr4	Rain, Strassenrand	2	5	Rasengittersteine, Schotterrasen; begrünte Straßenränder bzw. -bankette (intensiv gepflegt)	2	
HD3	VA, mr3	Bahnlinie	1	5	Rasengittersteine, Schotterrasen; begrünte Straßenränder bzw. -bankette (intensiv gepflegt)	2	
HJ0	HJ, ka4	Garten, Baumschule	2	12	Nadelholz-Sonderkulturen in extensiver Nutzung (herbizidfrei, diverse Altersstufen); Baumschulkulturen mit überwiegend Laubholz	4	
HJ7	HJ7, eh1	Weihnachtsbaumkultur	2	8	Nadelholz-Sonderkulturen in intensiver Nutzung	3	

Biotope LANUV				Biotope HSK			
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung
HK2	HK2, ta14	Streuobstwiese	5	23	relativ junge Obstwiese (bei Neuanlage; Hochstämme; Pflanzabstand 10 x 10 m; Fläche > 2500 m ²)	6	
HV3	VF1	Parkplatz	1	2	Wassergebundene Flächen, Drainpflaster, Reitplätze	1	
KB0a	K, neo1	Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	6	14	Ruderalflora/Brachflächen auf ständig gestorten/ nährstoffreichen Standorten (Versickerungsmulden, Wegeseitengräben, Straßenböschungen u.a.)	5	Aufwertung von HSK-Schema um einen Punkt, da vermutlich weniger Störungen vorliegen
	K, neo2		5			4	
	K, neo4		4			4	
KB0b	K, neo2	trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	5	14	Ruderalflora/Brachflächen auf ständig gestorten/ nährstoffreichen Standorten (Versickerungsmulden, Wegeseitengräben, Straßenböschungen u.a.)	5	Aufwertung von HSK-Schema um einen Punkt, da vermutlich weniger Störungen vorliegen
	K, neo4		4			4	
	K, neo5		3			4	
KC1b	K, neo1	Magergrünland-Saum	6	37	Ruderalflora/ Brachflächen auf ungestörten/ nährstoffarmen Standorten, Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden, Grünlandbrachen, alte Bahntrassen, Trockenmauern, Le-sesteinhaufen	7	
LB2	K, neo1	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	6	37	"Ruderalflora / Brachflächen auf ungestörten / nährstoffarmen Standorten, Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden, Grünlandbrachen, alte Bahntrassen, Trockenmauern, Le-sesteinhaufen"	8	

Biotope LANUV				Biotope HSK			
Kürzel LANUV	Code LANUV	Beschreibung LANUV	Wertfaktor LANUV	Code HSK	Beschreibung HSK	Wertfaktor	Bemerkung
	K, neo2		5	37	"Ruderalflora / Brachflächen auf ungestörten / nährstoffarmen Standorten, Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden, Grünlandbrachen, alte Bahntrassen, Trockenmauern, Le-sesteinhaufen"	7	
SB2aa	VF0	Wohnhaus 1- 1,5stöckig	0	1	Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden, Grünlandbrachen,	0	
SB2ab	VF0	Wohnhaus 2- 3stöckig	0	1	alte Bahntrassen, Trockenmauern, Le-sesteinhaufen	0	
SB5	VF0	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche	0	1	Versiegelte Flächen mit direktem Abfluss in Kanal/ Vorfluter	0	
SE6	VF0	Strommast, Metallgitter	0	1	Versiegelte Flächen mit direktem Abfluss in Kanal/ Vorfluter	0	
VB3a	VF1	Landwirtschaftsweg	1	2	Wassergebundene Flächen, Drainpflaster, Reitplätze	1	

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Boden

Bodenbeeinträchtigungen durch Versiegelung werden zusätzlich zum Biotopverlust bilanziert. Dabei gehen alle Böden in die Berechnung des Kompensationsbedarfs mit ein.

Die beeinträchtigten Böden gehen mit folgenden Kompensationsfaktoren in die Bilanz ein:

- vollständige Versiegelung: Faktor 1,0
- Teilversiegelung (z. B. wassergebundene Flächen mit Schotter): Faktor 0,5

Generell ist davon auszugehen, dass innerhalb des Vorhabengebietes überwiegend Ackerstandorte beansprucht werden. Bei einer nicht zu vermeidenden Inanspruchnahme von höherwertigen Flächen kann sich der Faktor dementsprechend ändern.

9.1.1.2 Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und Gerüstflächen

Im Zuge des geplanten Ersatzneubaus kommt es zu temporären Eingriffen durch die Anlage von Arbeitsflächen, Gerüsten und Zuwegungen. Eingriffe in Biotoptypen, die durch eine zu meist intensive anthropogene Nutzung oder Inanspruchnahme gekennzeichnet sind, können durch die Anwendung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (hier: Flächenrekultivierung) kurzfristig gleichartig und gleichwertig wiederhergestellt werden. Diese Biotopflächen erleiden dementsprechend durch das Vorhaben keine Wertminderung, das ermittelte Defizit beträgt Null. Um einen Überblick über die beeinträchtigten Biotope zu erhalten wurden auch diese Biotoptypen in der Tabelle 27 mitaufgeführt. Darüber hinaus kommt es zu Beeinträchtigungen von Gehölzbiotopen, die unter das Landesforstgesetz (LFoG) fallen (vgl. **Tabelle 28**). Bei Anwendung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (hier: Flächenrekultivierung) können auch diese Biotope kurzfristig gleichartig und gleichwertig wiederhergestellt werden. Eine nähere Betrachtung der betroffenen Bereiche erfolgt in einem Waldgutachten (Anlage 12.9).

Bei baubedingten Flächeninanspruchnahmen des Nutzungstyps der Kategorie Kleingehölze für Arbeitsflächen, Gerüsten und Zuwegungen werden diese um 1 Wertpunkt abgewertet; in Folge der Rodung der Gehölze und der damit verbundenen längerfristigen Regenerations-/ Wiederherstellungsphase des Biotoptyps. Bei Neubegrünung / Wiederaufforstung von Wald wird die Wuchsklassengruppe „Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen „mittel bis schlecht ausgeprägt“ angenommen. Offenlandbiotope innerhalb temporärer Arbeitsflächen werden gleichwertig rekultiviert.

Geplante Baustellenzufahrten, die auf bereits vorhandenen Wegen geplant sind, werden in der Bilanz nicht aufgeführt, da sich aus dem Vergleich des Eingriffsflächenwertes und des

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Kompensationswertes kein Kompensationsdefizit ergibt. Dies betrifft folgende Nutzungstypen nach LANUV in einem Umfang von 30.008 m²: Verkehrsstraßen (VA2a, VA2c, VA3), Wirtschaftswege (VB0, VB1, VB2, VB3, VB3a, VB3b).

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 27: Beeinträchtigung der Biotoptypen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Gerüst, Seilzugflächen).*

Bestand							Planung							
Biotoptyp			Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Biotoptyp		Biotopgröße	WF	WP	Wertverlust / -gewinn	
Kürzel LANUV	Code LANUV	Code HSK	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Kürzel	Code	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	Saldo	
AC1	AC, 100, ta1, m	42	126	9	1134			AC1	AC, 100, ta1, m	42	126	8	1008	-126
	AC, 100, ta1-2, m	42							AC, 100, ta1-2, m	42				
AG1	AG, 100, ta1, m	42	597	9	5.373			AG1	AG, 100, ta1, m	42	597	8	4.776	-597
	AG, 100, ta3, m	31		7					AG, 100, ta3, m	31		6		
	AG, 70, ta2, m	31		7					AG, 70, ta2, m	31		6		
	AG, 90, ta2, m	31		7					AG, 90, ta2, m	31		6		
	AG, 90, ta3, m	31		7					AG, 90, ta3, m	31		6		
AJ0	AJ, 30, ta1, m	20	30	5	150			AJ0	AJ, 30, ta1, m	20	30	4	120	-30
	AJ, 30, ta2, m	20							AJ, 30, ta2, m	20				
AJ1	AJ, 30, ta1, m	20	19	5	95			AJ1	AJ, 30, ta1, m	20	19	4	76	-19
AT1	AT, neo1	20	425	4	1700			AT1	AT, neo1	20	425	3	1.275	-425
AU0	AG, 90, ta3, m	20	591	4	2364			AU0	AG, 90, ta3, m	20	591	3	1.773	-591
BA1	BA, 100, ta1, m	39	145	8	1160			BA1	BA, 100, ta1, m	39	145	7	1.015	-145
	BA, 100, ta1-2, m	39							BA, 100, ta1-2, m	39				

Bestand								Planung						
Biototyp			Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Biototyp		Biotopgröße	WF	WP	Wertverlust / -gewinn	
Kürzel LANUV	Code LANUV	Code HSK	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Kürzel	Code	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	Saldo	
	BA, 90, ta, g	39		9					BA, 90, ta, g	39	8			
BB2	BB0, 100	26	54	6	324			BB2	BB0, 100	26	54	5	270	-54
BB11	BB0, 100	26	490	6	2940			BB11	BB0, 100	26	490	5	2.450	-490
	BB0, 70	26		6		BB0, 70	26		5					
BD0	BD0, 100, kb	26	577	6	3462			BD0	BD0, 100, kb	26	577	5	2.885	-577
BD3	BD3, 100, ta1	39	827	8	6616			BD3	BD3, 100, ta1	39	827	7	5.789	-827
BD7	BD0, 100, kb	26	332	6	2324			BD7	BD0, 100, kb	26	332	5	1.992	-332
	BD0, 70, kb	18		5		BD0, 70, kb	18		4					
	BD3, 100, ta1	39		8		BD3, 100, ta1	39		7					
	BD3, 100, ta3	39		7		BD3, 100, ta3	39		6					
BE5	BE, 100, ta	39	651	8	5208			BE5	BE, 100, ta	39	651	7	4.557	-651
	BE, 100, ta1	39		8		BE, 100, ta1	39		7					
	BE, 100, ta2	39				BE, 100, ta2	39							
BF0	BF, 90, ta2	18	58	5	290			BF0	BF, 90, ta2	18	58	4	232	-58
BF1	BF, 90, ta1	38	781	8	6248			BF1	BF, 90, ta1	38	781	7	5.467	-781

Bestand								Planung						
Biototyp			Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotop-typen	LRT	Biototyp		Biotopgröße	WF	WP	Wertverlust / -gewinn	
Kürzel LANUV	Code LANUV	Code HSK	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Kürzel	Code	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	Saldo	
	BF, 90, ta1-2	38							BF, 90, ta1-2	38				
	BF, 90, ta2	38							BF, 90, ta2	38				
BF2	BF, 90, ta	38	21	8	168			BF2	BF, 90, ta	38	21	7	147	-21
BF6	BF, 90, ta1	18	148	5	740			BF6	BF, 90, ta1	18	148	4	592	-148
BH0	BH, 90, ta-11	38	387	8	3096			BH0	BH, 90, ta-11	38	387	7	2709	-387
EA0	EA, xd2	13	30.548	4	122192				EA, xd2	13	30.548	4	122192	0
	EA, xd5	13		4		EA, xd5	13	4						
EB0	EB, xd2	13	18.516	4	74064				EB, xd2	13	18.516	4	74064	0
	EB, xd5	13		4		EB, xd5	13	4						
EB1	EA3	13	1.657	4	6628				EA3	13	1.657	4	6.628	0
EC2	EC, veg1	13	3	4	12				EC, veg1	13	3	4	12	0
ED1	ED, veg1	29	1.318	7	9226				ED, veg1	29	1.318	7	7908	0
	ED, veg2	29		7		ED, veg2	29	7						
ED2	ED, veg1	29	5.327	7	37289				ED, veg1	29	5.327	7	31.962	0
	ED, veg2	29		7		ED, veg2	29	7						


Bestand								Planung					
Biototyp			Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Biototyp		Biotopgröße	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Kürzel LANUV	Code LANUV	Code HSK	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Kürzel	Code	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	Saldo
EE0a	EE1	13	1.333	4	5.332				EE1	13	4	5.332	0
FM6	FM, wf3	45	341	9	3.069			FM6	FM, wf3	45	9	3.069	0
FN0	FN, wf6	10	184	3	552			FN0	FN, wf6	10	3	552	0
HA0	HA0, aci	9	89.185	3	267.555			HA0	HA0, aci	9	3	267.555	0
HB0	HB, ed2	15	3.617	4	14.468			HB0	HB, ed2	15	4	14.468	0
HC0	VA, mr4	5	464	2	928			HC0	VA, mr4	5	2	928	0
HD3	VA, mr3	5	335	2	670			HD3	VA, mr3	5	2	670	0
HJ0	HJ, ka4	12	33	4	132			HJ0	HJ, ka4	12	4	132	0
HJ7	HJ7, eh1	8	3.520	3	10.560			HJ7	HJ7, eh1	8	3	10.560	0
HK2	HK2, ta14	23	1	6	6			HK2	HK2, ta14	23	6	6	0
HV3	VF1	2	1	1	1			HV3	VF1	2	1	1	0
KB0a	K, neo1	14	535	5	2675			KB0a	K, neo1	14	5	2675	0
	K, neo2	14		5		K, neo2	14						
	K, neo4	14		4		K, neo4	14						
KB0b	K, neo2	14	462	5	2310			KB0b	K, neo2	14	5	2310	0
	K, neo4	14		4		K, neo4	14						

Bestand								Planung							
Biototyp			Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Biototyp		Biotopgröße	WF	WP	Wertverlust / -gewinn		
Kürzel LANUV	Code LANUV	Code HSK	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Kürzel	Code	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	Saldo		
	K, neo5	14		4					K, neo5	14	4				
KC1b	K, neo1	37	6	7	42			KC1b	K, neo1	37	6	7	42	0	
LB2	K, neo1	14	272	4	1088			LB2	K, neo1	14	272	4	1088	0	
	K, neo2	14		4		K, neo2	14		4						
SB2aa	VF0	1	6	0	0			SB2aa	VF0	1	6	0	0	0	
SB2ab	VF0	1	26	0	0			SB2ab	VF0	1	26	0	0	0	0
SB5	VF0	1	82	0	0			SB5	VF0	1	82	0	0	0	0
SE6	VF0	1	743	0	0			SE6	VF0	1	743	0	0	0	0
Summe			194.630		577.747					194.630		571.488	- 6.250		

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 28: Beeinträchtigung der Biotoptypen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Gerüst, Seilzugflächen) - LFoG.*

Bestand								Planung						
Biotoptyp		Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT		Biotoptyp		Biotopgröße	WF	WP	Wertverlust / -gewinn	
Kürzel LANUV	Code LANUV	Code HSK	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Kürzel	Code LANUV	Code HSK	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Saldo
AC1	AC, 100, ta1, m	42	979	9	8.811			AC1	AC, 100, ta1, m	42	979	8	7.832	-979
AG1	AG, 100, ta2, m	31	635	7	4.445			AG1	AG, 100, ta2, m	31	635	6	3.810	-632
	AG, 70, ta2, m	31	115	7	805				AG, 70, ta2, m	31	115	6	690	-115
	AG, 90, ta2, m	31	618	7	4.326				AG, 90, ta2, m	31	618	6	3.708	-618
	AG, 90, ta3, m	31	414	7	2.898				AG, 90, ta3, m	31	414	6	2.484	-414
AJ1	AJ, 30, ta1, m	20	133	5	665			AJ1	AJ, 30, ta1, m	31	133	4	532	-133
Summe			2.893		18.175					20	2.893		19.056	2.893
*Die Arbeitsflächen unterhalb der Rückbaumasten, die nicht standortgleich ersetzt werden, und der Mastflächen werden in den Bilanzierungen unter Kap. 9.1.1.3 und 9.1.1.4 berücksichtigt.														

	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

9.1.1.3 Mastflächen

Der Mast steht in der Regel auf vier einzelnen Mastfüßen (Betonköpfen), die etwa 8 bis 10 m auseinanderliegen. Der Betonkopf oberhalb der Erdoberfläche besitzt einen Durchmesser von ca. 1,2 m bei Abspannmasten und 1,0 m bei Tragmasten (vgl. Anlage 1 (Erläuterungsbericht)). Die konkreten Erdaustrittsmaße sind nach derzeitigem Planungsstand nicht bekannt; diese sind abhängig von der Mastart und der Masthöhe.

Aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen geht die Vorhabenträgerin für den Ersatzneubau der 100-kV-Leitung davon aus, dass überwiegend Plattenfundamente als auch Pfahlgründungen ausgeführt werden.

Aufbauend auf der technischen Planung des Ingenieurbüros K2E werden in der nachfolgenden Tabelle der gegenwärtige Zustand (Ist-Zustand) und der zukünftige Wert (Planung) im Bereich der Mastflächen gegenübergestellt. Die planerisch veränderten Biotope werden gemäß der beabsichtigten Nutzung als zu realisierende Biotoptypen aufgeführt.

Im vorliegenden Vorhaben wird die überwiegende Anzahl an Bestandsmasten standortgleich ersetzt. Dauerhaft wird eine Fläche von ca. 1.480 m² durch die geplanten Maststandorte beansprucht.

Die zu bilanzierenden Rückbaumaßnahmen werden in Tabelle 31 berücksichtigt.

Bei der Berechnung wurden die betroffenen Biotopflächen im Bereich der Maste bis auf die zweite Kommastelle ermittelt und berechnet, in der folgenden Gegenüberstellungstabelle werden die Werte hingegen ohne Nachkommastellen angegeben. **In Tabelle 30 erfolgt nochmals eine Gegenüberstellung der dauerhaften Inanspruchnahme der Übersichtlichkeit halber im LANUV-Code.**

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 29: Gegenüberstellungstabelle.

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotop-typen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
166	1	VF0	2,95	0	0			32	1	VF0	3,14	0	0	43,15
	9	HA0, aci	22,05	3	66,15				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
167	2	VF1	1,55	1	1,55			33	2	VF1	1,55	1	1,55	5,89
	1	VF0	4,39	0	0				1	VF0	4,52	0	0	
	14	K, neo2	26,79	5	133,95				14			5	149,65	
	9	HA0, aci	3,27	3	9,81					K, neo2	29,93			
168	1	VF0	3,06	0	0			34	1	VF0	3,14	0	0	25,87
	14	K, neo4	17,63	4	70,52				14	K, neo2	4,24	5	21,2	
	9	HA0, aci	4,32	3	12,96				14	K, neo2	17,63	5	88,15	
169	1	VF0	2,31	0	0			35	1	VF0	3,14	0	0	-3,28
	14	K, neo1	14,92	5	74,6				14	K, neo2	14,92	5	74,6	

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotoptypgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
	13	EA, xd5	7,76	4	31,04				13	EA, xd5	6,94	4	27,76	
170	9	HA0, aci	36,00	3	108			36	1	VF0	3,14	0	0	56,3
									14	K, neo2	32,86	5	164,3	
171	13	EA, xd5	36,00	4	144			37	1	VF0	3,14	0	0	-12,56
									13	EA, xd5	32,86	4	131,44	
	1	VF0	1,26	0	0				1	VF0	4,52	0	0	-34,01
172	14	K, neo4	13,69	4	54,76			38				5	157,4	
	13	EE1	10,56	4	42,24					K, neo2	31,48		0	
	39	BA, 90, ta, g	10,49	9	94,41								0	
175	1	VF0	2,63	0	0			40	1	VF0	3,14	0	0	42,19
	9	HA0, aci	22,37	3	67,11				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
176	1	VF0	3,14	0	0			41	1	VF0	3,14	0	0	-0,54

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotoptypgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
	13	EA, xd2	21,75	4	87				13	EA, xd5	21,56	4	86,24	
	9	HA0, aci	0,11	3	0,33				14	K, neo2	0,11	5	0,55	
177	1	VF0	4,42	0	0			42	1	VF0	4,52	0	0	-27,09
	13	EA, xd5	4,84	4	19,36				14	K, neo2	26,73	5	133,65	
	26	BB0, 100	26,73	6	160,38				13	EA, xd5	4,75	4	19	
178	1	VF0	1,87	0	0			43	1	VF0	3,14	0	0	-5,08
	14	K, neo2	16,97	5	84,85				14	K, neo2	16,97	5	84,85	
	13	EA, xd2	6,16	4	24,64				13	EA, xd2	4,89	4	19,56	
179	1	VF0	3,14	0	0			44	1	VF0	3,14	0	0	0
	14	K, neo2	21,86	5	109,3				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
180	1	VF0	3,14	0	0			45	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo4	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotoptypgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
181	1	VF0	3,14	0	0			46	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo5	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
182	9	HA0, aci	36,00	3	108			47	1	VF0	4,52	0	0	49,4
									14	K, neo2	31,48	5	157,4	
183	1	VF0	3,14	0	0			48	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo5	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
184	1	VF0	3,14	0	0			49	1	VF0	3,14	0	0	0
	14	K, neo1	21,86	5	109,3				14	K, neo1	21,86	5	109,3	
185	1	VF0	3,14	0	0			50	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo5	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
186	1	VF0	3,14	0	0			51	1	VF0	3,14	0	0	0
	14	K, neo1	21,86	5	109,3				14	K, neo1	21,86	5	109,3	
187	1	VF0	4,52	0	0			52	1	VF0	4,52	0	0	62,96

Bestand							Planung							
Mast	Biototyp		Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotop-typen	LRT	Mast	Biototyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
	9	HA0, aci	31,48	3	94,44				14	K, neo2	31,48	5	157,4	
188	1	VF0	3,14	0	0			53	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo5	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
189	1	VF0	3,14	0	0			54	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo4	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
190	1	VF0	3,12	0	0			55	1	VF0	3,14	0	0	21,52
	2	VF1	0,34	1	0,34				2	VF1	0,32	1	0,32	
	14	K, neo4	21,54	4	86,16				14	K, neo2	21,54	5	107,7	
191	13	EB, xd2	25,00	4	100			56	1	VF0	3,14	0	0	12,56
									13	EA, xd2	21,86	4	87,44	
192	1	VF0	3,14	0	0			57	1	VF0	3,14	0	0	0
	29	ED, veg1	21,86	7	153,02				29	ED, veg1	21,86	7	153,02	

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotop-typen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
193	1	VF0	4,52	0	0			58	1	VF0	4,52	0	0	31,48
	14	K, neo5	31,48	4	125,92				14	K, neo2	31,48	5	157,4	
194	1	VF0	3,14	0	0			59	1	VF0	3,14	0	0	0
	14	K, neo2	31,02	5	155,1				14	K, neo2	31,02	5	155,1	
	13	EB, xd5	1,84	4	7,36				13	EA, xd2	1,84	4	7,36	
195	1	VF0	4,52	0	0			60	1	VF0	4,52	0	0	31,48
	14	K, neo4	31,48	4	125,92				14	K, neo2	31,48	5	157,4	
196	1	VF0	4,52	0	0			61	1	VF0	4,52	0	0	-0,43
	31	AG, 90, ta2, m	0,19	7	1,33									
	14	K, neo2	31,30	5	156,5				14	K, neo2	31,48	5	157,4	
197	1	VF0	3,14	0	0			62	1	VF0	3,14	0	0	0
	15	HB, ed2	21,86	4	87,44				15	HB, ed2	21,86	4	87,44	
198	1	VF0	3,14	0	0			63	1	VF0	3,14	0	0	43,72

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotoptypgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
	8	HJ7, eh1	21,86	3	65,58				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
199	1	VF0	3,14	0	0			64	1	VF0	3,14	0	0	0
	13	EA, xd2	21,86	4	87,44				13	EA, xd5	21,86	4	87,44	
200	1	VF0	3,14	0	0			65	1	VF0	3,14	0	0	0
	13	EB, xd2	21,86	4	87,44				13	EA, xd2	21,86	4	87,44	
201	1	VF0	2,56	0	0			66	1	VF0	3,14	0	0	-2,32
	14	K, neo2	22,44	4	89,76				13	EA, xd2	21,86	4	87,44	
202	14	K, neo5	4,52	3	13,56			67	1	VF0	4,52	0	0	49,4
	9	HA0, aci	31,48	3	94,44				14	K, neo2	31,48	5	157,4	
203	14	K, neo5	0,60	4	2,4			68	1	VF0	3,14	0	0	-2,4
	9	HA0, aci	24,40	3	73,2				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
204	1	VF0	3,14	0	0			69	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo4	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotoptypgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
205	1	VF0	2,47	0	0			70	1	VF0	3,14	0	0	25
	14	K, neo4	16,71	4	66,84				14	K, neo2	21,86	5	109,30	
	9	HA0, aci	5,82	3	17,46									
206	1	VF0	2,39	0	0			71	1	VF0	3,14	0	0	15,07
	14	K, neo4	18,07	4	72,28				14	K, neo2	18,07	5	90,35	
	13	EA, xd2	4,54	4	18,16				13	EA, xd5	3,79	4	15,16	
207	1	VF0	3,14	0	0			72	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo4	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,30	
208	1	VF0	3,14	0	0			73	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo4	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,30	
209	1	VF0	3,14	0	0			74	1	VF0	3,14	0	0	43,72
	9	HA0, aci	21,86	3	65,58				14	K, neo2	21,86	5	109,30	
210	1	VF0	3,14	0	0			75	1	VF0	3,14	0	0	0

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotop-typen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
	13	EA3	0,48	4	1,92				13	EA3	0,48	4	1,92	
	14	K, neo1	21,38	5	106,9				14	K, neo1	21,38	5	106,9	
211	1	VF0	3,14	0	0			76	1	VF0	3,14	0	0	23,03
	9	HA0, aci	1,21	3	3,63				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
	14	K, neo5	20,66	4	82,64								0	
212	1	VF0	3,85	0	0			77	1	VF0	4,52	0	0	36,66
	14	K, neo5	24,29	4	97,16				14	K, neo2	31,48	5	157,4	
	9	HA0, aci	7,86	3	23,58								0	
213	9	HA0, aci	25,00	3	75			78	1	VF0	3,14	0	0	34,3
									14	K, neo2	21,86	5	109,3	
214	1	VF0	3,14	0	0			79	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo4	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotoptypgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotoptypen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
215	1	VF0	2,53	0	0			80	1	VF0	3,14	0	0	-13,37
	9	HA0, aci	4,05	3	12,15				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
	26	BB0, 100	18,42	6	110,52								0	
216	9	HA0, aci	25,00	3	75			81	1	VF0	3,14	0	0	34,3
									14	K, neo2	21,86	5	109,3	
217	9	HA0, aci	36,00	3	108			82	1	VF0	4,52	0	0	49,4
									14	K, neo2	31,48	5	157,4	
218	1	VF0	3,14	0	0			83	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo4	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	
219	1	VF0	3,14	0	0			84	1	VF0	3,14	0	0	0
	14	K, neo1	21,86	5	109,3				14	K, neo1	21,86	5	109,3	
220	1	VF0	3,14	0	0			85	1	VF0	3,14	0	0	21,86
	14	K, neo5	21,86	4	87,44				14	K, neo2	21,86	5	109,3	

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Bestand							Planung							
Mast	Biotoptyp		Biotopgröße	WF	WP	gesetzl. geschützte Biotop-typen	LRT	Mast	Biotoptyp		Eingriffsfläche	WF	WP	Wertverlust / -gewinn
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Bei ja ankreuzen	Bei ja ankreuzen	Mast-Nr.	Kürze HSKI	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert HSK	Saldo
Σ Flächenwert des Eingriffs-/Ausgleichsfläche (IST-Zustand)					5426 WP			Σ Flächenwert der Eingriffs-/Ausgleichsfläche (Planung/Ausgleich) (BWP)					6336 WP	910 WP
4.904			5.426 WP			Flächenwert der Eingriffs-/Ausgleichsfläche (IST-Zustand)								
6.230			6.336 WP			- Flächenwert der Eingriffs-/Ausgleichsfläche (Planung)								
1.326			910 WP			Wertgewinn								

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 30: Bilanz der dauerhaften Flächeninanspruchnahme (Maste).

Code (LA- NUV)	Biotoptyp (LANUV)	Fläche (m²)	WP
Bestand			
B	Kleingehölze		
BA1	flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	10	84
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	27	160
BB2	Einzelstrauch	18	111
E	Grünland		
EA0	Fettwiese	103	353
EB0	Fettweide	71	240
ED2	Magerweide	22	109
EE0a	Fettgrünlandbrache	11	42
H	Weitere anthropogen bedingte Biotope (u.a. Äcker)		
HA0	Acker	307	614
HB0	junge Sukzessions-Ackerbrache	22	87
HJ7	Weihnachtsbaumkultur	22	44
K	Säume bzw. linienf. Hochstaudenfluren		
KB0a	Magerer trockener (frischer) Saume bzw. linienf. Hochstaudenflur	276	1.450
KB0b	trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	444	1.607
S	Siedlungsflächen		
SE6	Strommast, Metallgitter	144	0
V	Verkehrs- und Wirtschaftsweg		
VB3a	Landwirtschaftsweg	2	2
Summe		1.478	4.902
Planung			
E	Grünland		
EA0	Fettwiese	165	494
ED2	Magerweide	22	109
EE0a	Fettgrünlandbrache	9	37
H	Weitere anthropogen bedingte Biotope (u.a. Äcker)		
HB0	junge Sukzessions-Ackerbrache	22	87
K	Säume bzw. linienf. Hochstaudenfluren		
KB0a	Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	634	3.272
KB0b	trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	444	2.220

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Code (LA- NUV)	Biotoptyp (LANUV)	Fläche (m ²)	WP
S	Siedlungsflächen		
SE6	Strommast, Metallgitter	181	0
V	Verkehrs- und Wirtschaftsweg		
VB3a	Landwirtschaftsweg	2	2
Summe		1.479	6.221
Biotopwertdifferenz		1.317 WP*	

* Die Differenz in den Biotopwertsummen der Tabellen 29 und 30 entsteht Rundungsbedingt.

9.1.1.4 Rückbau bestehender Maste und Leitungen

Im Bereich des Ersatzneubaus wird die bestehende Leitung abschnittsweise demontiert. Es erfolgt ein Rückbau der folgend aufgelisteten nicht mehr benötigten Masten und deren Beseitigungen: 170, 171, 172, 182, 191, 203, 213, 216, 217.

Die aus der Nutzung genommenen Flächen werden im Rahmen der Maßnahmenplanung neugestaltet. Dabei sind die beeinträchtigten wiederherzustellenden Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie die Belange des Artenschutzes zu berücksichtigen. Ziel ist es, die Rückbauflächen im Vergleich zum Ist-Zustand ökologisch aufzuwerten, ggf. zu intensivieren. Grundsätzlich wird die Wiederherstellung von Natur und Landschaft positiv in der Bilanzierung berücksichtigt.

Im Rahmen des Rückbaus der oberirdischen Mastbestandteile wird eine Fläche von ca. 340 m² aus der bisherigen Nutzung genommen.

Tabelle 31: Gegenüberstellungstabelle Rückbau (Bestandsmasten).

Bestand						Planung				
Mast	Biotoptyp	Bewertung	Biotopgröße	WF	WP	Planung	Bewertung	Eingriffsfläche	WF	WP
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m ²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Kürzel HSK	Code LANUV	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
170	1	VF0	3,14	0	0	9	HA0, aci	27	3	81
	14	K, neo4	24,18	4	97					
171	1	VF0	3,14	0	0	13	EA, xd5	22	4	88
	13	EA, xd5	19,20	4	77					

Bestand						Planung				
Mast	Biotoptyp	Bewertung	Biotoptypgröße	WF	WP	Planung	Bewertung	Eingriffsfläche	WF	WP
Mast-Nr.	Kürzel HSK	Code LA-NUV	Fläche (m²)	Wertfaktor HSK	Flächenwert	Kürzel HSK	Code LANUV	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert
172	1	VF0	3,14	0	0	29	ED, veg2	23	7	161
	29	ED, veg1	20,29	7	142					
182	1	VF0	3,14	0	0	9	HA0, aci	55	3	165
	14	K, neo5	52,60	4	210					
191	1	VF0	1,51	0	0	26	BB0, 100	7	6	156
	14	K, neo4	2,96	4	12					
	26	BB0, 100	2,96	6	18					
203	1	VF0	3,14	0	0	9	HA0, aci	59	3	27
	14	K, neo4	55,60	4	222					
213	1	VF0	3,14	0	0	9	HA0, aci	60	3	27
	14	K, neo5	56,99	4	228					
216	1	VF0	3,14	0	0	9	HA0, aci	38	3	27
	14	K, neo4	35,33	4	141					
217	1	VF0	3,14	0	0	9	HA0,aci	47	3	27
	26	BB0, 100	43,47	6	261					
Σ Flächenwert des Eingriffs-/Ausgleichsfläche (IST-Zustand)					1408	Σ Flächenwert der Eingriffs-/Ausgleichsfläche (Planung/Ausgleich)				759
1.255 1.408 WP			Flächenwert der Eingriffs-/Ausgleichsfläche (IST-Zustand)							
847759 WP			Flächenwert der Eingriffs-/Ausgleichsfläche (Rückbau)							
- 408649 WP			Zusätzlich zu leistender Flächenwert für Ausgleich/Ersatz							

9.1.1.5 Eingriff in Gehölzbestände durch Überspannung (Schutzstreifen)

Sowohl baubedingt als auch betriebsbedingt ergeben sich Eingriffe in Gehölzbestände aufgrund der im Schutzbereich erforderlichen Wuchshöhenbeschränkungen. Bereits durch die Bestandsleitung bestehende Wuchshöhenbeschränkungen werden in der Bilanzierung nicht berücksichtigt.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Gehölze der Nutzungskategorien A (Wälder) und B (Kleingehölze) werden im Bereich der geplanten, vom Bestand abweichenden Schutzstreifen auf-den-Stock-gesetzt. Aufgrund der dauerhaften Beeinträchtigung dieser Biotoptypen durch die Wuchshöhenbeschränkung wird eine Abwertung von 1 WP vorgenommen.

Im Rahmen des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung wird die Breite der bestehenden Schutzstreifen verringert. Daher wird im Vergleich zur Bestandsleitung weniger Fläche beansprucht.

Im Bereich der Schutzstreifen wird eine Fläche von 839 m² baubedingt in Anspruch genommen. Bauzeitlich werden im Bereich der Schutzstreifen keine naturschutzfachlich wertvollen Gehölzbestände beansprucht. Es kommt zu einer Beanspruchung einer Weihnachtsbaumkultur (LANUV-Code HJ7, 13 m²).

Hinzu kommt eine Fläche von 1.033 m² im Bereich von Gehölzbiotopen sowie 581 m² im Bereich von Offenlandbiotopen, die dauerhaft als Schutzstreifen genutzt, jedoch nicht bauzeitlich beansprucht wird.

Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zum Verlust von Offenlandbiotopen auf einer Fläche von 826 m². Der bauzeitliche Verlust der betroffenen Biotoptypen wird durch eine Flächenrekultivierung ausgeglichen.

Tabelle 32: Bilanz der temporären Flächeninanspruchnahme (Arbeitsfläche Gerüst, Arbeitsfläche, Zuwegung).

Biotoptyp		Bewertung	Biotopgröße	WF	WP
Kürzel	Bezeichnung	Code LA-NUV	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
Bestand					
HSK	LANUV - Grünland				
13	Fettwiese	EA, xd5	776	4	31043.102
29	Magerwiese	ED, veg2	6	76	4234
29	Magerweide	ED, veg2	38	7	266225
HSK	LANUV- Weitere anthropogen bedingte Biotope				
9	Acker	HA0, aci	8	3	2416
9	Weihnachtsbaumkultur	HJ7, eh1	13	3	3926
Summe			839 m²		3.47503 WP

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Flächige Gehölzbestände, die bereits im Schutzstreifen liegen und weiterhin durch die geplante Freileitung den Nutzungsbeschränkungen unterliegen werden, wurden nicht in der Bilanzierung berücksichtigt.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 33: Bilanz der dauerhaften Beeinträchtigung durch Wuchshöhenbeschränkungen im Schutzstreifen.

Biotoptyp	Bewertung	WF*	Biotopgröße/Eingriffsfläche	WP	WP
Kürzel HSK	Code LANUV	Wertfaktor HSK	Fläche (m ²)	Flächenwert	Saldo
Kleingehölze					
39	BA, 90, ta, g	9	148	1.332	-148
26	BA, 30, ta1, m	6	3	18	-3
26	BB0, 100	6	228	1.368	-228
26	BD0, 100, kb	6	14	84	-14
42	AC, 100, ta1, m	9	16	144	-16
31	AG, 70, ta2, m	7	589	4.123	-589
31	AG, 100, ta2, m	7	17	119	-17
20	AJ, 50, ta1, m	5	3	15	-3
20	AL, 30, ta2, m	5	16	80	-16
Gesamtergebnis			1.033 m²	4.848 7283 WP	- 1.0343 WP

* Zur quantitativen Bewertung der Beeinträchtigung durch die Nutzungseinschränkungen innerhalb des Schutzstreifens wurde der betroffene Biotoptyp mit -1 WP bewertet.

9.1.1.6 Eingriff in Einzelbäume

Als Folge des Vorhabens gehen innerhalb des Plangebietes verschiedene Nutzungstypen, Gebüsch- und Gehölzpflanzungen sowie einige Einzelbäume (LANUV-Code BB2, BF3, BF4) verloren. Diese Biotopverluste sind grundsätzlich ausgleichbar. Der naturschutzfachliche Ausgleich erfolgt auf Grundlage des Bewertungsverfahrens „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008).

Durch die Lage im Schutzstreifen der geplanten Freileitung oder unvermeidbare Eingriffe im Bereich von Arbeitsflächen sind Eingriffe in Einzelbäume erforderlich. Im Bereich der Arbeitsflächen werden die vorkommenden Gehölze gerodet. Innerhalb der Schutzstreifen (abweichend vom Bestand) erfolgen selektive Einzelbaumentnahmen, ggf. werden einzelne Bäume auf-den-Stock-gesetzt. Insgesamt gehen durch den geplanten Ersatzneubau zwei Einzelbäume und ein Einzelstrauch im Bereich der Arbeitsflächen verloren. Nach LANUV 2020 wird der Flächenbezug bei Kopf- / Einzelbäumen über m² des Kronentraufbereichs berechnet.

Die nachfolgende Tabelle stellt die entfallenden Einzelbäume im Eingriffsbereich und den erforderlichen Kompensationsbedarf dar.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 34: Gehölzverlust (Einzelbaum) im Eingriffsbereich.*

Kürzel HSK (LA- NUV)	Anzahl Verlust in Stück / gesamt	Kronentraufbereich in m ²	Wertfaktor	Ausgleich/Werteinheit [WP]
Einzelsträucher				
26 (BB2)	6	128	6	7689
Einzelbäume				
18 (BF3)	6	274	5	1.370947
18 (BF4)	3	58	5	290404
Summe:				3.091 2428 WP

*Einzelbaumverlust im Bereich der Arbeitsflächen (ohne Schutzsteifen)

Die Abstimmung zum Ausgleichsverhältnis und zur Verortung der Maßnahme ist zum derzeitigen Planungsstand noch nicht abgeschlossen. Nach Festlegung der Standorte der Nistkästen, werden diese in den Maßnahmenplänen verortet. Die Herstellung von künstlichen Brutplätzen und Fledermausquartieren ist vor Beginn der Bauarbeiten durchzuführen (Verweise ASB). Die Funktionsfähigkeit der Nistkästen ist für 20 Jahre zu gewährleisten

9.1.2 Ermittlung der bodenfunktionsbezogenen Kompensation

Eine grundsätzliche Betrachtung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden gegenüber dem Eingriff erfolgte bereits im Rahmen des UVP-Berichts (Anlage 12.1).

9.1.2.1 Methodik

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs werden die durch das Vorhaben betroffenen Flächen (sowohl dauerhaft als auch temporär) in ihrem Zustand vor dem Eingriff dem Zustand nach dem Eingriff gegenübergestellt. Dabei werden Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert bewertet und bilanziert.

Aus dem Vorhaben ergeben sich temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahmen von Böden. Dabei handelt es sich überwiegend um Böden mit allgemeiner Bedeutung. Baubedingte Beeinträchtigungen können durch anschließende Rekultivierung rückgängig gemacht werden. Dauerhafter Funktionsverlust von Böden besonderer Bedeutung durch Versiegelung muss mit dem Faktor 1 : 1 kompensiert werden, durch Teilversiegelung mit dem Faktor 1 : 0,5.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)


Für Böden allgemeiner Bedeutung wird bei Vollversiegelung ein Kompensationsfaktor von 1 : 0,5 angesetzt, Teilversiegelungen werden im Verhältnis 1 : 0,25 ausgeglichen.

9.1.2.2 Neuversiegelung von Boden

Die Böden im Untersuchungskorridor werden durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt, da es zu einer Neu- und Teilversiegelungen kommt. Es werden 48,07 m² Boden besonderer und 133,41 m² Boden allgemeiner Bedeutung vollversiegelt. Des Weiteren werden 356,93 m² Boden besonderer und 940,59 m² allgemeiner Bedeutung teilversiegelt. Insgesamt entsteht für Böden allgemeiner und besonderer Böden ein Kompensationsbedarf von 528,39 m² durch Voll- und Teilversiegelung (vgl. Tabelle 35).

Tabelle 35: Kompensationsbedarf für Böden.

Beeinträchtigte Böden	Wertstufe / Bedeutung	beeinträchtigte Fläche in m ²	Ausgleichsfaktor	Kompensationsbedarf in m ²	Maßnahme
Versiegelung:					
<i>Mastneubau u. standortgleiche Maste</i>					
Kolluvisol	besondere Bedeutung	12,55	1:1	12,55	
Parabraunerde		9,41	1:1	9,41	
Rendzina		21,59	1:1	21,59	
Vega		4,52	1:1	4,52	
Braunerde	allgemeine Bedeutung	133,41	1:0,5	66,71	
Teilversiegelung und Überformung:					
<i>Mastneubau u. standortgleiche Maste</i>					
Kolluvisol	besondere Bedeutung	98,45	1:0,5	49,22	
Parabraunerde		76,59	1:0,5	38,29	
Rendzina		150,41	1:0,5	75,21	
Vega		31,48	1:0,5	15,74	
Kolluvisol	allgemeine Bedeutung	940,59	1:0,25	235,15	
Summe:		1.479,00		528,39	

	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

9.1.2.3 Entsiegelung von Boden durch Rückbau

Die Bodenversiegelung durch die Masten der geplanten Trasse wird durch den Rückbau der bestehenden z. T. ausgeglichen. Der Flächenumfang der Entsiegelung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Tabelle 36: Ermittlung der Entsiegelung durch den Rückbau.

beeinträchtigte Böden	Wertstufe / Bedeutung	entsiegelte Fläche in m ²	Rekultivierungsfaktor	Entsiegelung in m ²	Maßnahme
Mastrückbau					
<i>Entsiegelung</i>					
Kolluvisol	besondere Bedeutung	3,14	1:1	3,14	
Rendzina		3,14	1:1	3,14	
Braunerde	allgemeine Bedeutung	20,39	1:0,5	10,20	
<i>Teilentsiegelung</i>					
Kolluvisol	besondere Bedeutung	50,00	1:0,5	25,00	
Rendzina		25,00	1:0,5	12,50	
Braunerde	allgemeine Bedeutung	194,00	1:0,25	48,50	
Summe:		295,67		102,47	

Nach Verrechnung mit der durch den Mastrückbau einhergehenden Entsiegelungsmaßnahmen (Fundamentrückbau) verbleibt ein Kompensationsdefizit von ca. 425,92 m² für das Schutzgut Boden.

9.2 Ermittlung des Gesamt-Kompensationsbedarfs

Im folgenden Abschnitt wird der Kompensationsbedarf im HSK- als auch LANUV-Schema zusammengefasst. In Klammern wird dabei die Wertpunktezahl nach LANUV angegeben.

Insgesamt ergibt sich für den Abschnitt B ein zusätzlicher Kompensations-/ Rekultivierungsbedarf von insgesamt **12.345 WP** (12.349 WP) durch die Beeinträchtigung von Vegetationsbeständen.

Durch die Einrichtung der Arbeitsflächen, Schutzgerüste, Seilzugflächen und Zuwegungen gehen Vegetationsbestände auf einer Fläche von 194.630 m² temporär verloren. **Etwa 468.142 WP können** Der überwiegende Anteil kann durch Rekultivierungsmaßnahmen wiederhergestellt werden, **6.250 WP** (6.250 WP) sind zu kompensieren. Darüber hinaus entstehen auf ca. 2.893 m² Eingriffe in Gehölzbiotope, die unter das LFoG fallen. Hierdurch entsteht ein Kompensationsbedarf von **2.894 WP** (2.893 WP).

Anlagebedingt entsteht durch den Ersatzneubau /Neubau der Maststandorte ein Wertgewinn von **910 WP** (1.326 WP). Die Beeinträchtigungen durch die Rückbaumaßnahmen an einzelnen Masten umfassen einen Kompensationsbedarf von **649 WP** (408 WP). Eingriffe in Einzelbäume / -sträucher verursachen einen Kompensationsbedarf von **2.428 WP** (3.091 WP).

avacon	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Dort, wo Gehölzbestände (hier Biotopkürzel A und B) in den geplanten Schutzstreifen stehen, ist eine Beeinträchtigung durch die dauerhafte / betriebsbedingte Wuchshöhenbeschränkung gegeben. Durch die Nutzungseinschränkungen innerhalb des Schutzstreifens ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 1.033 WP, temporäre Eingriffe im Wert von 3.403 WP werden durch Rekultivierung wiederhergestellt.

Darüber hinaus entsteht ein Kompensationsbedarf von knapp 426 m² für Eingriffe in den Boden.


9.3 Kompensationsmaßnahmen

Die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Nahbereich des Eingriffs ist ebenso wie ein externer Ausgleich wie auch die Nutzung eines Ökokontos nach mehrfachen Absprachen mit den zuständigen Behörden nicht möglich. Daher erfolgt der Ausgleich bzw. Ersatz der nicht im Eingriffsbereich kompensierbaren Beeinträchtigungen auf Grundlage des § 15 BNatSchG anhand einer zweckgebundenen Ersatzgeldzahlung. In Abstimmung mit dem Hochsauerlandkreis beträgt das Ersatzgeld 1,70 € pro Wertpunkt. Dies ergibt ein zu zahlendes Ersatzgeld von 20.993,30 € für den Ausgleich der Biotope. Um den Kompensationsbedarf von insgesamt 425,92 m² Boden zu bestimmen wurde in Absprache mit der UNB Hochsauerlandkreis pro Quadratmeter auszugleichendem Boden ein Wert von 4 WP angenommen. Daraus folgt ein Ersatzgeld von 1.703,68 € für die Bodeneingriffe **(A/E1)**.

Da die Flächen, auf denen es zum Verlust von Biotopen kommt, im Rahmen des Vorhabens überwiegend baubedingt in Anspruch genommen werden und nach Beendigung der Bauphase wieder zur Verfügung stehen, können beeinträchtigte Biotopflächen im Zuge der Rekultivierung auf fast der gesamten Fläche wiederhergestellt werden.

A/E1 „Beteiligung an Ökokontomaßnahme zur Umwandlung eines Fichtenbestandes in standortgerechten Laubwald“

Der Kompensationsbedarf wird nach Abstimmung mit der höheren Naturschutzbehörde durch Flächenpools im Hochsauerlandkreis im Kompensationsraum „K04 – Bergisches Land, Sauerland“ ausgeglichen. Dieses Ökokonto ist von der zuständigen UNB anerkannt. Die externe Maßnahmenfläche ist Anhang 4 dieser Anlage zu entnehmen. Eine genaue Beschreibung der Fläche erfolgt in Anhang 1 dieser Anlage.

	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

10 ZUSAMMENFASSUNG

Gegenstand dieses Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) ist der geplante Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) zur Optimierung der Netzleistung. Das Vorhaben umfasst insgesamt drei Genehmigungsabschnitte. Im Rahmen der vorliegenden Unterlage wurde der Abschnitt B – Arnsberg fachgutachterlich untersucht.

Im vorliegenden LBP wurden innerhalb des Untersuchungsraumes die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima / Luft sowie das Landschaftsbild dargestellt und bewertet. Die Methodik der Eingriffsbewertung und -bilanzierung erfolgte unter Verwendung des Bewertungsverfahrens „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008, 2020). Die von dem Eingriff betroffenen Nutzungs- bzw. Biotoptypen einschließlich der Einzelbäume sowie betroffene Bodenfunktionen und die artenschutzrechtlichen Aspekte wurden dabei berücksichtigt.

Der LBP nimmt dazu Bezug auf die Ergebnisse der anderen naturschutzfachlichen Gutachten des Planfeststellungsantrages (UVP-Bericht, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Fachbeitrag WRRL, Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen). Auf die Inhalte der parallel erstellten Umweltgutachten wird an entsprechender Stelle verwiesen.

Auf Grundlage der technischen Planung für den Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal-Paderborn/Süd bzw. der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren wurden die zu erwartenden Beeinträchtigungen dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit / Nachhaltigkeit beurteilt und beschrieben. Durch das Vorhaben kommt es zu erheblichen Eingriffen in Biotope und den Boden durch die Einrichtung von Bauflächen und Zufahrten sowie durch Versiegelungen. So entsteht ein zusätzlicher Kompensations-/ Rekultivierungsbedarf von insgesamt 12.349 WP durch die Beeinträchtigung von Vegetationsbeständen und von 426 m² durch Voll- und Teilversiegelung von Böden. Weiterhin kommt es zu Beeinträchtigungen der vorkommenden Tierarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung, die der geplante Ersatzneubau verursacht, werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege kompensiert.

Insgesamt verbleiben nach Beendigung des Eingriffes keine erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

11 QUELLENVERZEICHNIS

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BERNOTAT, D.; ROGHAN, S.; RICKERT, C.; FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512: S.200.

[BEZ.REG. ARNSBERG] Bezirksregierung Arnsberg (2012): Regionalplan Arnsberg Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. Stand: März 2012.

[BFG] BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2019b): Paderborner Hochfläche/ Süd. Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungszyklus. Wasserblick. < https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoerper=DE_GB_DENW_278_29> (Stand: 2016) (Zugriff: 05/2020).

[BFG] BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2019c): 4400_5202. Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungszyklus. Wasserblick. < https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoerper=DE_GB_DEHE_4_2604> (Stand: 2016) (Zugriff: 05/2020).

[BFG] BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2019c): 4400_8101. Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungszyklus. Wasserblick. < https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoerper=DE_GB_DEHE_4_2605> (Stand: 2016) (Zugriff: 05/2020).

[BFN] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2013): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands; Band II: Kartierungseinheiten. BfN-Skripten 349.

[BFN] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2021): Karte der potentiellen natürlichen Vegetation Deutschlands (PNV). BfN-Geodienste. WMS-Dienst: <https://geodienste.bfn.de/ogc/wms/pnv500?> Abgerufen am: 23.02.21

[BGR] BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (HRSG.) (2021): BGR GEOVIEWER. <<https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de>>; abgerufen: 02/2021

BLANKE, I. & FEARNLEY, H. (2015): The sand lizard. Between light and shadow. Laurenti Verlag, Bielefeld.

BOYE, P. & MEINIG, H. (2021): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). In: AG Säugetierkunde NRW. Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. saeugeratlas-nrw.lwl.org [21.07.2021].

- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18 (4): 57-128
- [DGHT] Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (2014): Verbreitungs-atlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands. <http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php> (Stand: 2020).
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. Stand November 2015. Hrsg.: Deutsche Rat für Vogelschutz (DRV); Naturschutzbund Deutschland (NABU). In: Berichte zum Vogelschutz 52/2015. Strube Druck & Medien OHG, Felsberg.
- [HMUKLV] HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2020): Hessisches Naturschutzinformationssystem (Natureg Viewer): <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de> 3 [0.10.2020].
- [HLNUG] HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017): WRRL-Viewer. URL: <<http://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>> (Zugriff: 03/2021).
- [IT.NRW] LANDESBETRIEB INFORMATION UND TECHNIK NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Flächendeckende Bewertung des Landschaftsbildes in Nordrhein-Westfalen. Stand: 11.12.2019.
- [IT.NRW] LANDESBETRIEB INFORMATION UND TECHNIK NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Open Geodata NRW. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/naturschutz/ [23.07.2021].
- [IMA GDI.NRW] INTERMINISTERIELLEN AUSSCHUSSES ZUM AUFBAU DER GEODATENINFRASTRUKTUR IN NRW (2021): GEOportal.NRW. <https://www.geoportal.nrw/themenkarten> [23.07.2021].
- KRONSHAGE, A.; KORGES, T.; HERAUS, F.; FELDMANN, N R. (2011): Geburtshelferkröte – *Alytes obstetricans*. In: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1. S. 461 – 506.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R.; SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 231 – 256. Bundesamt für Naturschutz.
- [LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Recklinghausen.
- [LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2011): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Hochsauerlandkreis und den

Kreis Soest. Regionalplan Arnsberg, Teilabschnitt Dortmund – Ost. Entwurf. Recklinghausen, Stand 2008, ergänzt im Jahr 2011.

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2013): Liste aller Naturschutzgebiete in NRW. <http://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt> [27.08.2021].

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2016): Landschaftsinformationssammlung NRW, <https://infos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos>, (Stand: 11/2020).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen. Stand: Mai 2018. http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe_lrt_u_ezb.pdf [17.09.2021].

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019A): Planungsrelevante Arten für Quadrant 1 im Messtischblatt 4519: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/45191> (zuletzt abgerufen am 27.07.2021).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019B): Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 4519: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/45193> (zuletzt abgerufen am 27.07.2021).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019C): Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 4519: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/45194> (zuletzt aufgerufen am 27.07.2021).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019D): Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 4419: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/44193> (zuletzt aufgerufen am 27.07.2021).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019E): Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 4418: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/44183> (zuletzt aufgerufen am 27.07.2021).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019F): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, Abrufbar unter <https://www.wirtschaft.nrw/broschuerenservice>, zuletzt abgerufen am 21.07.2021.

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019g): Haselmaus. (*Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)). <https://artenschutz.naturschutz-informationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeuetiere/kurzbeschreibung/6549> (zuletzt aufgerufen am 10.08.2021).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019h): Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion* (Linnaeus, 1758)). <https://artenschutz.naturschutz-informationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/schmetterlinge/kurzbeschreibung/107947> (zuletzt aufgerufen am 10.08.2021).

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019i): Methodendokumentation zur großmaßstäbigen Bodenfunktionsbewertung in Nordrhein-Westfalen. Arbeitsblatt 42.

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020a): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Recklinghausen.

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020b): Verfahren zur Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch Freileitungen mit Masthöhen über 20 Meter. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/eingriff/Verfahren_zur_Ersatzgeldermittlung_fuer_Eingriffe_in_das_Landschaftsbild_durch_Freileitungen_mit_Masthoehe_ueber_20_Meter.pdf [23.07.2021].

[LANUV] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020c): Klimaatlas NRW. <https://www.klimaatlas.nrw.de/> [01.09.2021].

LAREG PLANUNGSGEMEINSCHAFT GBR (2018): Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S. LH-11-1205. Scoping-Unterlage zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG). Nordrhein-Westfalen, Regierungsbezirk Arnsberg. 31.05.2018, Braunschweig.

LK WALDECK-FRANKENBERG (2021): Schriftliche Mitteilung zum geplanten Trinkwasserschutzgebiet „TB 2 Neudorf“: E-Mail vom 19.01.2021.

[LK HSK] LK HOCHSAUERLANDKREIS (2006): Berücksichtigung qualitativer Aspekte bei der Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft und von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen.

[MAKO] NATURSCHUTZZENTRUM – BIOLOGISCHE STATION – HOCHSAUERLANDKREIS E.V. (2020): Natura 2000 DE-4519-305 Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund Maßnahmenkonzept, im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde Hochsauerlandkreis.

MEINIG H., VIERHAUS H., TRAPPMANN C. & R. HUTTERER (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: [LANUV] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: 4. Fassung, Stand November 2020.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

[MULNV] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2020): ELWAS-WEB. Kartenserver. <<https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>> (Stand: 01/2020), zuletzt abgerufen am 11.06.2021

NATURSCHUTZZENTRUM – BIOLOGISCHE STATION – HOCHSAUERLANDKREIS E.V. (2020): Natura 2000 DE-4519-305 Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund Maßnahmenkonzept, im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde Hochsauerlandkreis.

REINHARDT R., BOLZ R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Rhopalocera*) (*Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea*) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt, 170 (4): 86. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020.

SCHLÜPMANN, M. (2008): Die Amphibien und Reptilien im Hagener und Herdecker Raum. Teil 7: Gemeine Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*). In: Cinclus, Herdecke 36 (1): 7-23.

SCHLÜPMANN, M. (2009): Ökologie und Situation der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) im Raum Hagen (NRW). In: Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 45-84.

SCHLÜPMANN, M.; MUTZ, T.; KRONSHAGE, A.; GEIGER, A.; HACHTEL, M. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere – Reptilia – in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (Hrsg.). 4. Fassung, Stand: 09.2011.

SCHLUND, W. (2005): Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). In: Braun, M. & Dieterlein, F. (Hrsg.). Die Säugetiere Baden-Württembergs, 704 Seiten. Stuttgart.

STADT PADERBORN (2021): Schriftliche Mitteilung vom 19.01.2021 zu Altlastenverdachtsflächen im Untersuchungsgebiet.

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, T. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

[BArtSchV] Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

[BBodSchG] Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

[BBodSchV] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

[BNatSchG] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.

DIN 18300 (2019): VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen. Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV). Erdarbeiten. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.). Berlin, Beuth Verlag GmbH.

DIN 18915 (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau. Bodenarbeiten. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.). Berlin, Beuth Verlag GmbH.

DIN 18916 (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau. Pflanzen und Pflanzarbeiten. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.). Berlin, Beuth Verlag GmbH.

DIN 18919 (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau. Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.). Berlin, Beuth Verlag GmbH.

DIN 18920 (2014): Vegetationstechnik im Landschaftsbau. Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.). Berlin, Beuth Verlag GmbH.


DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit. Verwertung von Bodenmaterial. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.). Berlin, Beuth Verlag GmbH.

[EG-VO A] Anhang A der EG-Verordnung 407. Verordnung (EG) Nr. 407/2009 der Kommission vom 14. Mai 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. Nr. L 123 vom 19.05.2009 S. 3, ber. L 139 S. 35, ber. L 176 S. 27).

[LFoG] Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. April 1980 (GV. NW. S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2021 (GV. NRW. S. 904).

~~[LG NRW] Landschaftsgesetz (2000): Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft in Nordrhein-Westfalen (Landschaftsgesetz – LG); Bekanntmachung der Neufassung vom 21.07.2000.~~

[LNatSchG NRW] Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (2000): Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen vom 21. Juli 2000. Stand: 11.09.2021. https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=1120050120105539311 [13.09.2021].

	Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)
Anlage 12.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

[RAS-LP] Richtlinien für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege; RAS-LP 2: RAS-LP, Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung (Ausgabe 1993); RAS-LP 4: RAS-LP, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (Ausgabe 1999)

[Vogelschutzrichtlinie] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung, L20/7 vom 26.01.2010)

[WHG] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

[WRRL] Wasserrahmenrichtlinie (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 22. Dezember 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. EG Nr. L 327/1, 22.12.2000).