



August 2023

Erneuerung der 110-kV-Doppelfreileitung **Anlage 69001 UW Landsberg – UW Lechstaustufe 23** zur Anlage 69201 im Abschnitt bei Scheuring

vom Winkelabzweigmast

Mast Nr. 40 neu bei der Lechstaustufe 19

bis zum Winkelabzweigmast

Mast Nr. 58 neu bei der Lechstaustufe 20

Planungsabschnitt 10 der Lechleitung

Planfeststellungsunterlage

Unterlage 1 Erläuterungsbericht

Antragsteller:

LEW Verteilnetz GmbH

Schaezlerstraße 3

86150 Augsburg

www.lew-verteilnetz.de

Rev.	Rev.-Datum	Inhalt / Änderung	Erstellt / Geändert	Geprüft / freigegeben
0	01.06.2023	Entwurf zur Vollständigkeitsprüfung	Sahin	Huggenberger
1	24.08.2023	Unterlage zur Auslegung / Einarbeitung Anmerkungen RvO nach Vollständigkeitsprüfung	Huggenberger	Mock
2				

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	8
1.1 Allgemeine Angaben	8
1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens	10
1.3 Verfahrensart	11
1.4 Energiewirtschaftliche Begründung und Planrechtfertigung	12
1.4.1 Bestehende Leitung	12
1.4.2 Reservehaltung	13
1.4.3 Versorgung des Raumes	13
1.4.4 Aufnahme dezentral erzeugter regenerativer Energie zur Umsetzung der Energiewende	13
1.4.5 Fazit der energiewirtschaftlichen Begründung des Vorhabens	13
1.5 Projektkosten und Finanzierung	14
1.6 Vorhabenträger	14
1.7 Zuständige Landesregierung	14
1.8 Zuständige Kreisverwaltungsbehörde	14
1.9 Kommunen	14
2. Angaben zur Bestandsleitung und Beschreibung der geplanten Änderungen/Baumaßnahmen	15
2.1 Ist-Zustand der Netzregion	15
2.2 Ist-Zustand der Maste	15
2.2.1 Mastgründung und Fundamente	15
2.2.2 Masten	16
2.2.3 Beseilung, Blitzschutz, Isolatorketten	18
2.3 Dingliche Sicherung, Schutzbereich der Freileitung	19
2.3.1 Allgemeine Hinweise	19
2.3.2 Rechtliche Sicherung der Leitung und Entschädigung	20
2.3.3 Kreuzung von Verkehrswegen und Leitungen	21
2.3.4 Information Grundeigentümer	21
2.3.5 Schutzbereich	22
2.4 Leitungsbedingte Emissionen	22
2.4.1 Betriebsbedingte Geräuschemissionen	22
2.4.2 Elektrische und magnetische Felder	22
2.4.2.1 Einwirkungsbereich und Grenzwerte maßgeblicher Immissionsorte	23

2.4.2.2	Bewertungsabstand maßgeblicher Minimierungsorte und Minimierung der Immissionen	24
2.4.2.3	Projektbezogene Untersuchung der Immissionen	24
2.4.2.4	Minimierung der Immissionen nach 26. BImSchVVwV	25
2.4.2.5	Fazit	26
3.	Beschreibung der Baumaßnahmen	27
3.1	Allgemeines zu Bauablauf und Bauzeiten	27
3.1.1	Kampfmittel	27
3.1.2	Unfallrisiko	27
3.1.3	Baustellenbetrieb und Emissionen	27
3.1.4	Bewertung der Arbeiten	28
3.1.5	Bauzeiten und Ausführung	28
3.1.6	Einweisung der Baufirma	28
3.2	Baudurchführung	28
3.2.1	Temporär genutzte Flächen	28
3.2.2	Zuwegung	29
3.2.3	Arbeitsflächen	29
3.2.4	Seilzugarbeiten	29
3.2.5	Provisorische Leitung	30
3.2.6	Nachbeschichtung	30
3.2.7	Abschlussarbeiten und Schadensregelung	30
3.3	Baubegleitende Schutzmaßnahmen	31
3.3.1	Ökologische Baubegleitung	31
3.3.2	Bodenkundliche Baubegleitung	31
3.3.3	Wasserschutz	31
3.3.4	Maßnahmen zum Denkmalschutz	32
3.3.5	Maßnahmen beim Rückbau	32
3.3.6	Wassergefährdende Stoffe	33
3.3.7	Baubedingter Abfall	33
4.	Erläuterungen zu den Umweltbelangen	34
4.1	Übersicht der Schutzgebiete	34
4.1.1	Vorgaben aus der Regionalplanung	35
4.2	Bericht zur UVP	35
4.2.1	Wirkfaktoren des Vorhabens	35
4.2.2	Beschreibung und Bewertung der Umwelt	36
4.2.3	Ermittlung der umwelterheblichen Auswirkungen	37

4.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan	39
4.4	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (saP)	40
4.5	Natura 2000 Schutzgebiete	43
5.	Beschreibung der Alternativen	44
6.	Rechtliche Grundlagen	45
6.1	Vorgaben des EnWG	45
6.2	Netztechnische Vorgaben des Gesetzes für den Vorrang erneuerbarer Energien	45
6.3	Vorgaben des Gesetzes über die UVP	46
6.4	Technische Regelwerke	46
7.	Anlagen	47
7.1	Alternativenbericht	47
7.2	Immissionsbericht	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Planungsabschnitte und Verfahrensbereich „Lechleitung“	10
Tabelle 2: Gemeinden und Gemarkungen im Leitungsbereich	14
Tabelle 3: Technische Daten bestehende und geplante Freileitung	19
Tabelle 4: Schutzstreifenbreite bestehende und geplante Freileitung	22
Tabelle 5: Einwirkungsbereich maßgeblicher Minimierungsorte - Freileitungen	23
Tabelle 6: Grenzwerte – Elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte	23
Tabelle 7: Bewertungsabstand – Freileitungen	24
Tabelle 8: Bau- und Bodendenkmäler im Umfeld der 110 kV-Leitung	35
Tabelle 9: Biotopflächen der amtlichen Flachlandbiotopkartierung mit (teilweisem) Schutzstatus	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erneuerungsabschnitte der Lechleitung sowie angrenzender Projekte	9
Abbildung 2: Verwendete Masttypen – Muster (Ts 25, Ts 27)	17

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
A	Ampere
AC	alternating current, Wechselstrom
AÜW	Allgäuer Überlandwerke
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AWE	Automatische Wiedereinschaltung
BA	Bauabschnitt
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BEB	Both-End-Bonding
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV
BP	Bezugspunkt = Maßgeblicher Minimierungsort mit Prüfung des Minimierungspotentials nur an den Bezugspunkten
CB	Cross-Bonding
Cu	Kupfer
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	diamètre nominal, Nennweite, d. h. innerer Durchmesser
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EM	Endmast
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
EV	Endverschluss
exkl.	exklusive
FFH	Flora Fauna Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
HDD	Horizontal Direction Drilling, Horizontal-Spülbohrverfahren
inkl.	inklusive
IP	Individueller Prüfpunkt = Maßgeblicher Minimierungsort mit individueller Minimierungsprüfung

KU	Kurzunterbrechung
kV	Kilovolt
GOK	Geländeoberkante
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LES	Lichtwellenleitererdseil
LEW	Lechwerke AG
LfU	Landesamt für Umwelt
LVN	LEW Verteilnetz GmbH
LWL	Lichtwellenleiter
LSS	Lechstaustufe
MMO	Maßgeblicher Minimierungsort
NOVA	<u>N</u> etz <u>o</u> ptimierung vor Netz <u>v</u> erstärkung vor Netz <u>n</u> ebau bzw. Netz <u>a</u> usbau
ROG	Raumordnungsgesetz
RoV	Raumordnungsverordnung
SPB	Single-Point-Bonding
St	Stahl
TEM	Teilentladungsmessung
UA	Umspannanlage
UW	Umspannwerk
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
µT	Mikrotesla
V	Volt
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
VO	Verordnung
VPE	Vernetztes Polyethylen
WA	Winkelabspannmast
WAZ	Winkelabzweigmast
WKE	Winkelkabelendmast
WP	Wertpunkte
WSG	Wasserschutzgebiet
1-systemig bzw. Einfachleitung	Leitung mit einem Drehstromsystem zu je drei Leitern
2-systemig bzw. Doppelleitung	Leitung mit zwei Drehstromsystemen zu je drei Leitern
4-systemig bzw. Vierfachleitung	Leitung mit vier Drehstromsystemen zu je drei Leitern

1. Einleitung

1.1 Allgemeine Angaben

Die zweisystemige 110-kV-Feileitung Anlage 69001 Schongau – Meitingen wurde ursprünglich im Jahre 1941/42 errichtet. Die Leitung wurde zum Sammeln der elektrischen Energie aus den Lechstaustufen zwischen Schongau und Augsburg (Merching) und zu deren Weitertransport an den Übertragungsnetzknoten Meitingen von der damaligen Kraftwerksgesellschaft errichtet. Mittlerweile hat die LEW/LVN die Leitung übernommen und zu einer wichtigen Versorgungsleitung für die südöstliche Region ausgebaut.

Die Leitung beginnt am Netzknotenpunkt im Umspannwerk (UW) Schongau, führt dann nördlich parallel zum Lech entlang über den Netzknotenpunkt im UW Landsberg und im weiteren Verlauf bis zum UW Lechstaustufe (LSS) 23 bei Merching im Landkreis Aichach Friedberg. Der weiter nördliche verlaufende Teil der Leitung wurde größtenteils abgebaut, lediglich ein kurzes Teilstück beim UW Kissing wurde im Jahre 2021 standortgleich erneuert.

Zu der 110-kV-Doppelfreileitung gehören zahlreiche Leitungsanbindungen, die die Lechstaustufen (Wasserkraftwerke) jeweils an das regionale Verteilnetz der LVN anschließen.

Die gesamte verbleibende Leitung zwischen Schongau, Landsberg und Merching weist eine Länge von über 70 km mit deutlich über zweihundert Stahlgittermasten auf. Sie hat eine Beseilung mit Aluminium-Stahl-Verbundseilen und ein Blitzschutzseil teilweise mit integrierten Lichtwellenleitern zur innerbetrieblichen Informationsübertragung.

Die gesamte Lechleitung steht bereits aus Gründen des hohen Alters von über 80 Jahren zur Erneuerung an. Vor dem Hintergrund der Energiewende ist zudem der Ausbau der Energieinfrastruktur mit ausreichender Übertragungsfähigkeit eine wichtige und dringende Aufgabe.

Die komplette Lechleitung soll in den kommenden Jahren abschnittsweise erneuert werden. Hierbei wird die LEW Verteilnetz GmbH (LVN) insgesamt deutlich über 40 Mio. Euro investieren.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die geplanten Erneuerungsabschnitte¹:

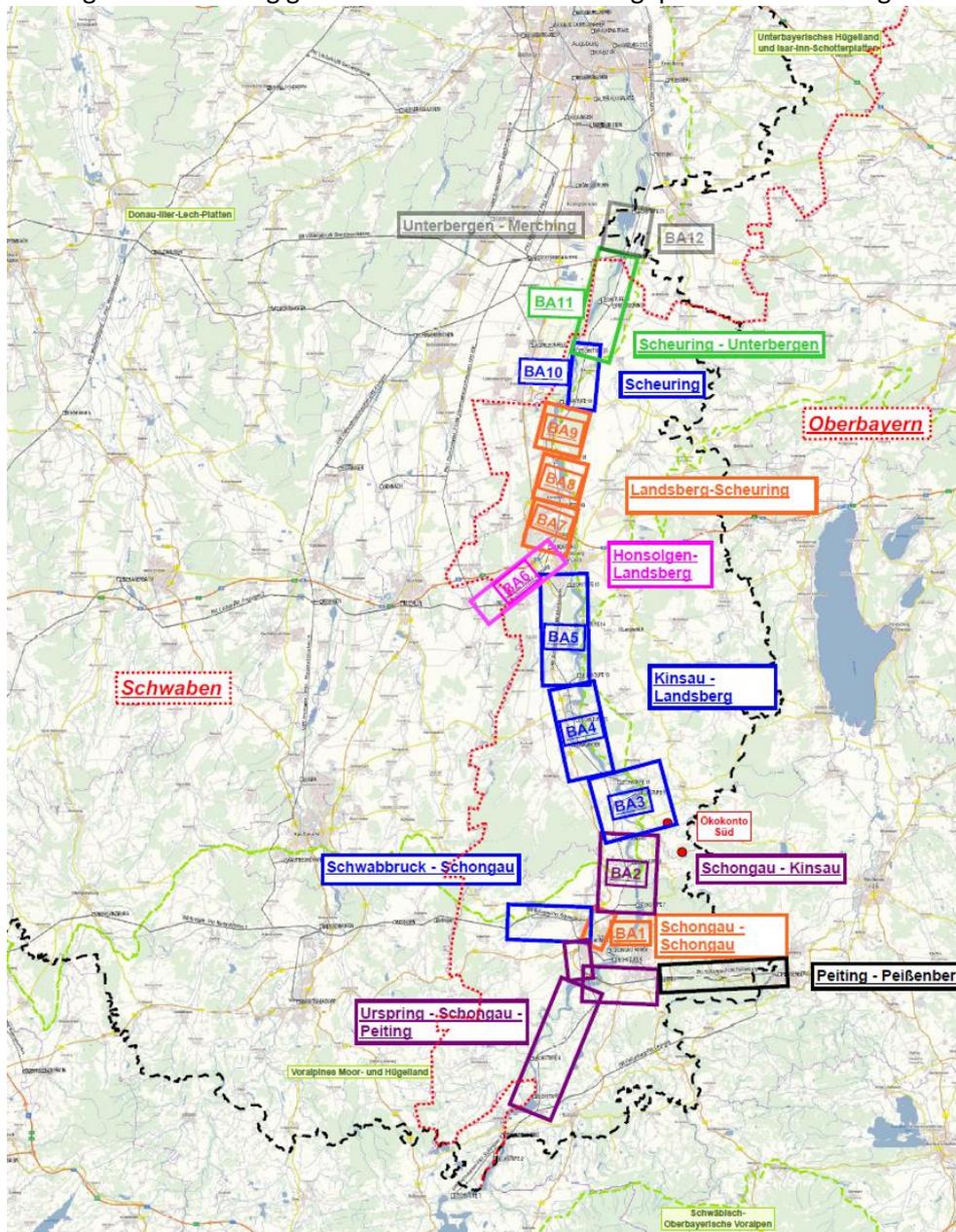


Abbildung 1: Erneuerungsabschnitte der Lechleitung sowie angrenzender Projekte

¹ Die Graphik zeigt die Erneuerungsprojekte im Regierungsbezirk Oberbayern und teilweise in Schwaben mit Planungsstand 06/2023 inklusive dem Gesamtprojekt „Erneuerung der Lechleitung“

Die folgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Planungs- bzw. Bauabschnitte, den Verfahrensbereich, d. h. den Bereich, in dem jeweils ein Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll, sowie den aktuellen Planungsstand (Stand Mitte 2023).

Planungsabschnitt	Verfahrensbereich	Planungsstand
Abschnitt 1	Lechleitung Schongau	Vorplanung, Abstimmung mit städtebaulichen Belangen
Abschnitt 2	Lechleitung Schongau-Kinsau	Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens
Abschnitte 3-5	Lechleitung Kinsau – Landsberg	Vorplanung, Alternativenprüfung, teilweise Abstimmung mit Betroffenen
Abschnitt 6	Honsolgen-Landsberg	Planfeststellungsverfahren abgeschlossen, Bau im Jahr 2023 vorgesehen.
Abschnitte 7-9	Lechleitung Landsberg – Scheuring	Vorplanung, Abstimmung mit städtebaulichen Belangen
Abschnitt 10	Lechleitung Scheuring	Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens
Abschnitt 11	Lechleitung Scheuring – Unterbergen	Planung im Entwurfsstadium
Abschnitt 12	Lechleitung Unterbergen – Merching	Planung im Entwurfsstadium

Tabelle 1: Übersicht Planungsabschnitte und Verfahrensbereich „Lechleitung“

Die beantragte Maßnahme beinhaltet den **Abschnitt 10 bei Scheuring** und wird im folgenden Kapitel näher beschrieben.

1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Auf einer Länge von ca. 4,5 km soll der Leitungsabschnitt der 110-kV-Doppelfreileitung Anlage 69001 (R 6) im Bereich Scheuring von Mast Nr. 178 (alt) bis 196 (alt) in bestehender Trasse erneuert werden.

Nach erfolgter Erneuerung soll die Leitungsbezeichnung in 110-kV-Doppelfreileitung Anlage 69201 (R 6) geändert werden. Die Mastnummerierung soll ebenfalls angepasst werden. In den folgenden Kapiteln werden deshalb die Bezeichnungen „neu“ und „alt“ für die Anlagennummern und Mastbezeichnungen verwendet.

1.3 Verfahrensart

Gemäß § 43 Satz 1 Nr. 1 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Das Planfeststellungsverfahren dient als Genehmigungsverfahren der Zulassung raumbedeutsamer Vorhaben. Im Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens erteilt die zuständige Behörde mit dem Planfeststellungsbeschluss die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb des zur Planfeststellung beantragten Vorhabens. Raumbedeutsame Vorhaben berühren regelmäßig zahlreiche öffentliche und private Belange.

Mit dem Planfeststellungsverfahren steht ein besonderes Zulassungsverfahren zur Verfügung, das es ermöglicht, sämtliche durch das planfestzustellende Vorhaben betroffenen öffentlichen und privaten Belange, insbesondere den Schutz der Allgemeinheit vor vermeidbaren Gefahren, Belästigungen und Nachteilen, den Schutz konkreter Rechtspositionen einzelner Betroffener und auch den Schutz der Rechte und Interessen des Vorhabenträgers, im Verfahren umfassend zu würdigen, zu berücksichtigen und im Rahmen einer Abwägung soweit wie möglich mit widerstreitenden Interessen in einen angemessenen Ausgleich zu bringen.

Raumordnerische Belange des Vorhabens sollen im Zuge des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt werden. Ein eigenständiges Raumordnungsverfahren ist gemäß § 1 RoV, Ziff. 14, Halbsatz 2, nicht erforderlich, da die Freileitung in Bestandstrasse, unmittelbar neben dieser errichtet werden soll.

Sollten sich im Verlauf der Planfeststellung weitere – nicht behandelte – raumordnerische Belange ergeben, werden diese anschließend in die Planfeststellungsunterlagen eingearbeitet.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen nicht erforderlich (§ 75 Abs. 1 VwVfG). Ziel des Verfahrens ist es im Ergebnis also, das Vorhaben durch eine einheitliche Sachentscheidung der Behörde mit umfassender Rechtswirkung zuzulassen.

Eine der wesentlichen Voraussetzungen der Planfeststellung ist, dass das planfestzustellende Vorhaben den Zielen des maßgeblichen Fachplanungsrechts entspricht, hier also dem EnWG. Gemäß § 1 Abs. 1 EnWG ist Zweck des Gesetzes eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht. In diesem Erläuterungsbericht wird dargelegt, dass die Realisierung des Vorhabens der LVN zur Erreichung dieser Ziele geboten ist.

1.4 Energiewirtschaftliche Begründung und Planrechtfertigung

1.4.1 Bestehende Leitung

Wirtschaftlichkeit

Die 110-kV-Leitung Anlage 69001 wurde ursprünglich im Jahre 1941 errichtet. Sie ist nunmehr am Ende ihrer mit wirtschaftlichen Mitteln zu erhaltenden Lebensdauer angelangt und kann nicht mit vertretbarem wirtschaftlichem und technischem Aufwand saniert werden. Sämtliche Maste bestehen aus Thomasstahl, d. h. sie können vom Problem der Versprödung betroffen sein.

Aufgrund des fortgeschrittenen Alters der Leitung, dem aktuellen technischen Zustand derselben, sowie der geänderten technischen Anforderungen (insbesondere durch die Abführung regenerativ erzeugter Energien aus Solar- und Windkraftanlagen) ist eine Erneuerung des Leitungsabschnittes dringend geboten.

Technische Normen

Die beim Bau der bestehenden Leitung in den 1940er Jahren gültigen technischen Vorschriften haben sich mittlerweile in wesentlichen Punkten geändert. Dies zeigt sich bei dieser Freileitung in Form von doppelt so hohen Eis- und zweimal höheren Windlasten im Vergleich zur Errichtungsnorm. Hierdurch ergeben sich höhere statische Anforderungen an die Masten. Um auch diesem Punkt Rechnung zu tragen ist eine Erneuerung der Leitung erforderlich.

Zudem wurde die Leitung zum Zeitpunkt ihrer Errichtung für eine Leiterseiltemperatur von 40 °C dimensioniert. Auf Grund der zunehmenden Auslastung des Verteilnetzes der LVN unter anderem durch die Einspeisung von regenerativen Energien kann es zu einer Erwärmung der Leiterseile auf bis zu 80 °C kommen, die dann wiederum zu einer Durchgangsvergrößerung der Leiterseile führt. Für diese Durchgangsvergrößerung ist die bestehende Leitung zum Teil nicht ausgelegt.

Um auch diesem Punkt Rechnung zu tragen ist eine grundlegende Erneuerung der Leitung erforderlich. Eine Sanierung der bestehenden Leitung an die aktuellen technischen Anforderungen ist nicht mit vertretbarem wirtschaftlichem Aufwand möglich.

Maximal mögliche Transportkapazität

Die derzeitige Transportkapazität der Leitung ist auf Grund der ursprünglichen Dimensionierung der vorhandenen Leiterseile beschränkt und erfüllt nicht mehr die veränderten gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen.

Insbesondere auf Grund von Erzeugung von solarer Energie und Windenergie in der Region kann es in bestimmten Netzsituationen zu Engpässen der Übertragungsfähigkeit kommen.

Aus diesem Grund soll künftig ein Leiterseil mit etwas höherer Strombelastbarkeit aufgelegt werden.

1.4.2 Reservehaltung

Die Anlage 69001 (R 6) zwischen UW LSS 19 und UW LSS 20 ist Teil der wichtigen 110-kV-Verbindungsleitung Anlage 69001 (R 6) vom 110-kV-Netzknotenpunkt UW Landsberg zum 380-kV/110-kV-Netzknotenpunkt UW Oberottmarshausen.

Über diese Verbindung ist eine Reservehaltung für die Versorgung großer Teile des 110-kV-Verteilnetzes der LEW im Bereich Lechtal Nord möglich, falls eine oder mehrere 110-kV-Verbindungsleitungen in dieser Region ausfallen.

Somit leistet die betrachtete Leitung einen immens wichtigen Beitrag zur Sicherung der Stromversorgung der Region auch unter den erhöhten Anforderungen an die Stromnetze in Verbindung mit der zügigen Umsetzung der Energiewende.

1.4.3 Versorgung des Raumes

Über diese Leitung wird neben der Aufnahme von EEG-Erzeugungsleistung über die Umspannwerke bei den angeschlossenen Lechstautufen auch die betroffene Region unter anderem über die Umspannwerke in Kaufering und Prittriching versorgt. Es ist daher wichtig, dass die Anlage weiterhin über eine ausreichend hohe Übertragungsfähigkeit verfügt.

1.4.4 Aufnahme dezentral erzeugter regenerativer Energie zur Umsetzung der Energiewende

Im Versorgungsbereich der LVN ist in den letzten Jahren ein starker Anstieg der Einspeiseleistungen auf Basis erneuerbarer Energien (Windkraft / Photovoltaik / Biogas) zu verzeichnen. Das 110-kV-Hochspannungsnetz stößt teilweise an die Grenzen der Leistungsfähigkeit.

Um den zukünftigen Anforderungen insbesondere dem erwarteten weiteren Zubau von EEG-Anlagen gerecht zu werden, ist eine Kapazitätssteigerung des Hochspannungsnetzes in diesem Bereich zwingend erforderlich.

1.4.5 Fazit der energiewirtschaftlichen Begründung des Vorhabens

Zusammenfassend ist aus den nachfolgenden Gründen eine Erneuerung des 110-kV-Leitungsabschnitts der Anlage 69001 bei Scheuring im Bereich von Mast Nr. 178 (alt) bis 196 (alt) erforderlich:

- Die Leitungsverbindung ist aus Gründen der Versorgungssicherheit und zur Reservehaltung unverzichtbar.
- Die Bestandsleitung ist am Ende ihrer wirtschaftlichen Lebensdauer angelangt.
- Die Bestandsleitung genügt nicht den aktuellen Anforderungen.
- Die Übertragungsleistung der Bestandsleitung ist für die Aufnahme der zukünftigen EE-Einspeisung nicht ausreichend.

Die Erneuerung der Leitungsverbindung ist daher zwingend erforderlich. Die LVN kommen mit dem geplanten Vorhaben ihren gesetzlichen Pflichten als Netzbetreiber nach, indem sie das 110-kV-

Hochspannungsnetz entsprechend den gegebenen und prognostizierten Anforderungen bedarfsgerecht unterhält und ausbaut.

Entsprechend den Berechnungen der LVN muss die neu zu errichtende Leitung für eine Stromtragfähigkeit von 680 A je Stromkreis ausgebaut werden.

1.5 Projektkosten und Finanzierung

Die Baukosten (Gesamtkosten) der 110-kV-Doppel-Freileitung im beantragten Abschnitt bei Scheuring inklusive Rückbau der bestehenden 110-kV-Leitung betragen nach derzeitigem Planungsstand ca. 5,4 Mio. € bei einer Leitungslänge von ca. 4,5 km.

Die Finanzierung des Projektes obliegt der LVN als Vorhabenträgerin.

1.6 Vorhabenträger

Vorhabenträger des Projektes ist die:
LEW Verteilnetz GmbH
Schaezlerstraße 3
86150 Augsburg

1.7 Zuständige Landesregierung

Die zuständige Planfeststellungsbehörde ist die:
Regierung von Oberbayern, Sachgebiet 21 Handel und Gewerbe

1.8 Zuständige Kreisverwaltungsbehörde

Landratsamt Landsberg am Lech

1.9 Kommunen

Folgende Gemarkungen, politische Gemeinden und Landkreise sind von der Ersatzneubaumaßnahme betroffen:

Landkreis	Gemeinde	Gemarkung
Landsberg am Lech	Scheuring	Scheuring

Tabelle 2: Gemeinden und Gemarkungen im Leitungsbereich

2. Angaben zur Bestandsleitung und Beschreibung der geplanten Änderungen/Baumaßnahmen

2.1 Ist-Zustand der Netzregion

Die Netzregion zwischen Landsberg und Augsburg besitzt ein vermaschtes Hochspannungsnetz vor allem in Nord-Süd-Lage. Die Leitungen in Nord-Südrichtung haben als gemeinsamen Netzknotenpunkt das UW Oberottmarshausen (bei Königsbrunn). Die Leitungen haben durch die geografische Lage eine gegenseitige Reservehaltung für die Versorgung der Region (Unteres-) Lechfeld.

Die verfahrensgegenständliche Leitung versorgt die Stadt Landsberg, den Markt Kaufering und die Gemeinde Prittriching mit Strom und transportiert die erzeugte Energie der Lechstaustufen 18 bis 22 in das Verteilnetz.

Die derzeitige Leistungsfähigkeit beträgt ca. 110 MVA je System. Aufgrund der erhöhten Anforderungen zur Einspeisung erneuerbarer Energien muss die Leistungsfähigkeit der Systeme angepasst werden. Künftig wird die Leistungsfähigkeit auf ca. 130 MVA je System angehoben, um den zu erwartenden Ausbau der erneuerbaren Energien Rechnung zu tragen.

2.2 Ist-Zustand der Maste

2.2.1 Mastgründung und Fundamente

Gründungen sind Teile der Stützpunkte einer Freileitung und gewährleisten die Standsicherheit. Die Gründungen haben die Aufgabe, die auf die Masten einwirkenden Lasten mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen.

Die derzeit bestehenden Mastfundamente sind in ihrer statischen Auslegung nach den damaligen Vorschriften für die Bestandsleitung dimensioniert. Die Tragfähigkeit der alten Fundamente ist nicht ausreichend für die mit den neuen Masten verbundenen höheren statischen Anforderungen.

Entwurf, Berechnung und Ausführung von Gründungen sind nach EN 50341-1 und EN 50341-2-4 und den entsprechenden Folgevorschriften durchzuführen.

Gründungen sind unterirdische Baukörper. Sichtbar sind nur die Fundamentköpfe. Die Mastgründung erfolgt entweder mittels Einzelfundamenten (pro Eckstiel ein separates Fundament) oder Plattenfundamenten (unterirdische Platte über die gesamte Mastgrundfläche plus seitliche Überstände) gegründet. Die Abmessungen der Fundamentkörper und der Fundamenttyp hängen von den zu übertragenden Kräften und den Baugrundeigenschaften ab. Witterungsbedingungen, Bauzeiteinschränkungen und Erstellungskosten beeinflussen die Wahl des Fundamenttyps ebenfalls. Hohe Grundwasserstände erfordern grundsätzlich große Fundamente.

Zur Ausführung können i. d. R. folgende Fundamenttypen kommen:

- Plattenfundamente
- Mikropfahlfundamente
- Stufenfundamente
- Bohrfahlfundamente
- Rammfahlfundament für Standorte, an denen tragfähiger Boden erst in größeren Tiefen angetroffen wird.

Die Bestimmung des geeigneten Fundamenttyps ist im Wesentlichen von den folgenden Faktoren abhängig:

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- Baugrundverhältnisse,
- Dimensionierung des Mastes,
- Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit,
- Grundwasserflurabstand.

Die Festlegung des zum Einsatz kommenden Fundamenttyps erfolgt für die einzelnen Masten im Zuge der Ausführungsplanung. Auf der Antragstrasse werden die alten Fundamente anhand der „Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsleitungen“, vom LfU Bayern, zurückgebaut und für die neuen Maste neu hergestellt.

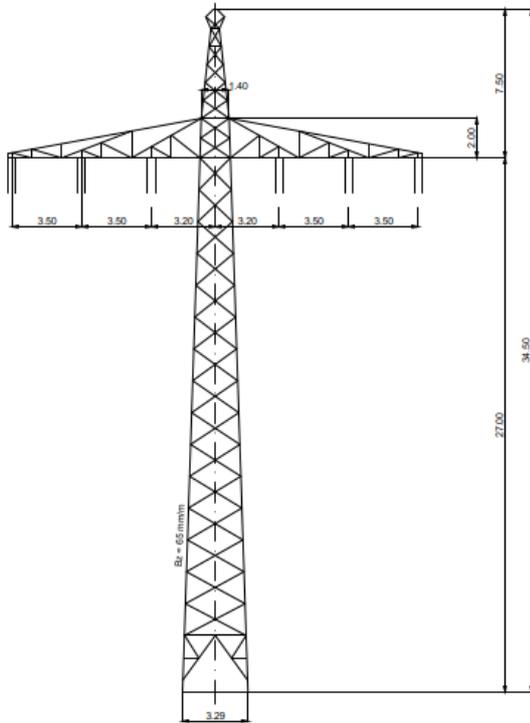
2.2.2 Masten

Die derzeit bestehenden Masten sind in den 40 er Jahren errichtet worden und nach den damals geltenden Vorschriften errichtet worden. Wie in Kapitel 1.4.1 „Bestehende Leitung“ erläutert, erfüllen sie nicht mehr die aktuellen Anforderungen und müssen erneuert werden. Details zu den Ausprägungen der alten Masten finden sich in der Unterlage 5 „Weitere technische Unterlagen“.

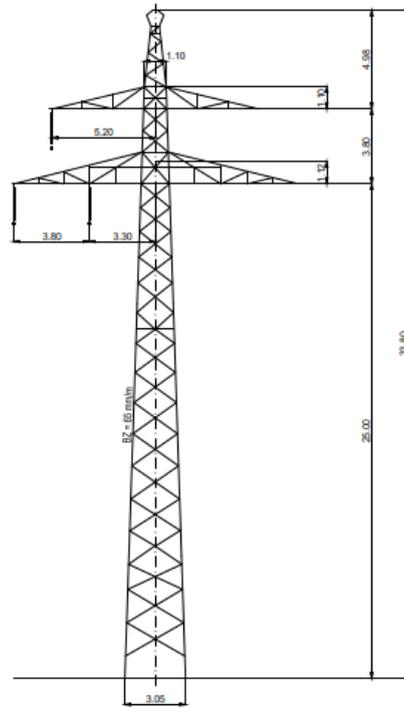
Für die geplante 110-kV-Doppelfreileitung Anlage 69001 werden als Tragwerk Stahlgittermasten verwendet. Dabei kommen das sogenannte Einebenen-Mastbild sowie das Mastbild mit dem Namen „Donau“ zum Einsatz. Die Maste oder auch Stützpunkte der Freileitung halten über Isolatoren die Freileitungsseile in der Luft und sorgen so für die elektrische Sicherheit der Leitung. Die Masten bestehen aus einem Stahlfachwerkgebilde.

Die Art des Mastkopfes hängt von den jeweiligen Gegebenheiten ab. Bezüglich der Einhaltung der Abstände zu den Seilen der 110-kV-Freileitung wurde das maßgebliche Regelwerk für die Errichtung von Freileitungen größer AC 45 kV DEN EN 50341 zu Grunde gelegt.

Die genauen technischen Daten der bestehenden- und geplanten Masten sind den Mastlisten Unterlage 5.3 und 5.4 zu entnehmen.



Einebenen-Mastbild
Tragmast



Donau-Mastbild
Tragmast

Abbildung 2: Verwendete Masttypen – Muster (Ts 25, Ts 27)

2.2.3 Beseilung, Blitzschutz, Isolatorketten

Beseilung

Bei der verfahrensgegenständlichen Leitung handelt es sich um eine 110-kV-Doppelfreileitung, d. h. die Leitung besteht aus jeweils zwei elektrischen Systemen (Stromkreisen) mit einer Nennspannung von jeweils 110.000 Volt (110 kV).

Ein Stromkreis wird jeweils aus drei Einfachleitern gebildet, die an den Querträgern der Masten (Traversen) mittels Isolatoren horizontal befestigt sind.

Die bestehenden Freileitungen wurden nach den damals geltenden Erfordernissen dimensioniert. Die bestehenden Systeme sind mit dem Seiltyp Al/St 185/30 mm² belegt. Bei den neuen Leitungen sind die Systeme jeweils mit dem Seiltyp Al/St 265/35 mm².

Der Grund für den höheren Querschnitt liegt dabei neben den Anforderungen zur Übertragungsleistung auch im besseren Eislastverhalten des Seiles, die Leitung befindet sich nach der aktuellen Norm in der Eiszone 2.

Das bedeutet, die Eislasten werden aufgrund der meteorologischen Erkenntnisse in dieser Region inzwischen dreimal so hoch angesetzt als bei der Planung der Bestandsleitung in den 40er Jahren des letzten Jahrhunderts.

Ein weiterer wesentlicher Grund für die Vergrößerung des Querschnittes und der Erhöhung der Auslegungstemperatur der Leiterseile liegt in der notwendigen Erhöhung der Übertragungsleistung insbesondere durch den Zuwachs der EEG- Einspeisung (Wind-, Solarstrom).

In den folgenden Tabellen werden die technischen Daten und die Beseilung der bestehenden und geplanten Leitung zusammengefasst:

	Bestand	Neubau
Anzahl Systeme	2 elektrische Systeme	2 elektrische Systeme
Nennspannung	110 kV	110 kV
Erdseil	1 Blitzschutzseil	1 Erdseil (LWL)
Leiterseile	2 Systeme 185/30 Al/St	2 Systeme 265/35 Al/St
Anzahl Leiterseile pro Phase	1	1
Übertragungskapazität	535 pro A System	680 A pro System

Tabelle 3: Technische Daten bestehende und geplante Freileitung

Blitzschutz

Neben den Leiterseilen befindet sich auf den Masten auch ein Erdseil (Blitzschutzseil). Das Erdseil liegt oben auf den Masten auf und nimmt so im Falle eines Blitzeinschlages den Blitzstrom auf. Anschließend wird dieser Strom über die Masten in den Boden abgeleitet. Durch das Erdseil werden also die Leiterseile vor Blitzeinschlägen geschützt.

Bisher ist bei der Leitung ein Erdseil vom Typ Al/St 50/30 aufgelegt. Dieses wird im Zuge des Ersatzneubaus durch ein Erdseil des Typs Ay/Aw 121/43 ersetzt.

Isolatorketten

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Alle alten Ketten bestehen aus Porzellanisolatoren mit zwei tragfähigen Isolatorsträngen, von denen jeder in der Lage ist, allein die mechanische Beanspruchung aus den Seilen aufzunehmen. Bei den Tragmasten hängen die Isolatorketten senkrecht nach unten. Bei den Abspannmasten sind die Isolatorketten in der Verlängerung der Leiterseile ausgerichtet.

Im Zuge des Vorhabens werden die bestehenden Isolatorketten aus Porzellan durch Kunststoffketten ersetzt.

2.3 Dingliche Sicherung, Schutzbereich der Freileitung

2.3.1 Allgemeine Hinweise

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen sowie den späteren Betrieb der Freileitung in Anspruch genommen werden, sind im Lageplan (Unterlage 3) dargestellt. Die Eigentumsverhältnisse sind im Rechtserwerbsverzeichnis (Unterlage 2.2) aufgelistet.

Einige Grundstücke werden dauerhaft durch Stützpunkte/Masten, Überspannungen in Anspruch genommen. Für den Bau und den Betrieb der Freileitung ist beiderseits der Leitungssachse ein Schutzbereich erforderlich, damit die Sicherheitsabstände gemäß der Norm DIN EN 50341-2-4 eingehalten werden können.

Der Eigentümer behält sein Eigentum, die Grundstückssicherung erfolgt über beschränkt persönliche Dienstbarkeiten. Andere Grundstücke werden nur vorübergehend z. B. durch Baufahrzeuge oder Leitungsprovisorien genutzt.

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen und im späteren Betrieb entstandene Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden separat zur dinglichen Sicherung entschädigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wiederhergestellt bzw. abgegolten.

2.3.2 Rechtliche Sicherung der Leitung und Entschädigung

Der Schutzstreifen rechts und links der Leitungssachse, in dem Einschränkungen hinsichtlich der Bebauung und Nutzung bestehen, wird durch Eintragung in die jeweiligen Grundbücher dinglich gesichert. Dasselbe gilt auch für die Maststandorte. Zur dinglichen Sicherung werden mit den Grundstückseigentümern beschränkt persönliche Dienstbarkeitsverträge mit der Angabe der Schutzzonenbreite abgeschlossen und die Leitungsrechte ins Grundbuch eingetragen.

Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken

Zur dauerhaften, eigentümerunabhängigen rechtlichen Sicherung der Leitung ist die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in Abteilung II des jeweiligen Grundbuches erforderlich. Die Eintragung erfolgt für die von der Leitung überspannte Fläche, das ist der Schutzbereich der Leitung, sowie für Maststandorte und dauerhafte Zuwegungen.

Voraussetzung für die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch ist eine notariell beglaubigte Eintragungsbewilligung des jeweiligen Grundstückseigentümers. Im Falle der Nichterteilung der Bewilligung stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für die Enteignung in einem sich anschließenden Enteignungsverfahren dar.

Die Dienstbarkeit gestattet dem Vorhabenträger und dessen beauftragte Dritte, den Bau und den Betrieb der Leitung. Insbesondere umfasst dies die Errichtung, dauernde Erhaltung, den Betrieb sowie die zum Betrieb nötigen Begehungen und erforderlichen Errichtungs-, Erhaltungs- und Auswechslungsarbeiten einschließlich der Vornahme von Erdarbeiten auf dem Grundbesitz und die Befahrung des Grundbesitzes. Die daraus verursachten Flurschäden und sonstigen Schäden werden von der LVN ersetzt.

Eigentumsrechtliche Beschränkungen ergeben sich zudem daraus, dass Bäume und Sträucher, welche die Leitung gefährden, nicht im Schutzbereich der Leitung belassen werden dürfen bzw. vom Vorhabenträger zurückgeschnitten werden dürfen, Bauwerke und sonstige Anlagen nur im Rahmen der jeweils gültigen Normen und nach vorheriger schriftlicher Zustimmung des Vorhabenträgers errichtet werden dürfen sowie sonstige die Leitung gefährdende Vorrichtungen, etwa den Betrieb gefährdende Annäherungen an die Leiterseile durch Aufschüttungen, untersagt sind.

Bei den im Rechtserwerbsverzeichnis (Unterlage 2.2) aufgelisteten Grundstücken handelt es sich um Flächen, die im Schutzstreifen beiderseits der Leitungssachse liegen, direkt überspannt werden oder durch einen Maststandort beansprucht werden.

Ein Muster des Formulars der verwendeten Dienstbarkeitsbewilligung ist in Unterlage 2.3 beigelegt.

Vorübergehende Inanspruchnahme

Bei Flurstücken, die nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine grundbuchliche Sicherung nicht erforderlich.

Entschädigung

Die Inanspruchnahme von Grundstücken bzw. die Eintragung der persönlichen Dienstbarkeit wird in Geld entschädigt. Die Festsetzung der Entschädigung ist nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens.

Flur- und Wegeschäden, die durch die Bauarbeiten entstehen, werden mit den Eigentümern bzw. Pächtern geschätzt und bei landwirtschaftlichen Grundstücken nach den Richtlinien des Bayerischen Bauernverbandes entschädigt.

2.3.3 Kreuzung von Verkehrswegen und Leitungen

Kreuzt eine Freileitung oberirdische Objekte wie Gebäude und sonstige Konstruktionen, Bäume, Verkehrswege aller Art sowie Leitungen für Strom oder Telekommunikation, oder nähert sie sich diesen an, regelt die Vorschrift EN 50341 die notwendigen Mindestabstände. Besonders bei Kreuzungen und Näherungen mit anderen Freileitungen, deren Durchhänge und Leiterseilpositionen ebenfalls von den örtlichen Bedingungen abhängen und variieren, schreibt die Norm die zu untersuchenden Lastannahmen und Kombinationen für den Ruhezustand der Leiterseile als auch für deren gegenseitige Lage unter Windeinwirkung vor.

Die im Trassenkorridor bestehenden Leitungen wurden durch Anfrage bei den Trägern öffentlicher Belange ermittelt und in den Lageplänen in der Unterlage 3 graphisch dargestellt. Eine tabellarische Auflistung der Kreuzungen ist im Kreuzungsverzeichnis in Unterlage 5.1 enthalten.

Das Verzeichnis umfasst nicht nur oberirdisch sichtbare Hindernisse, sondern auch Kreuzungen von im Erdreich verlegten Leitungen für z. B. die Wasser-, Strom- und Gasversorgung sowie Richtfunkstrecken.

Die rechtliche Sicherung der Nutzung oder Querung der öffentlichen Verkehrs- und Wasserwege sowie der Bahnstrecken kann über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge erfolgen.

2.3.4 Information Grundeigentümer

Alle betroffenen Grundeigentümer, bei deren Grundstücken sich wesentliche Änderungen, d. h. in der Regel Änderungen bezüglich der Maststandorte ergeben, wurden im Rahmen der nach § 25 Abs. 3 BayVwVfG geforderten „Frühen Öffentlichkeitsbeteiligung“ im Vorfeld der Planungen informiert.

Alle Anregungen im Zuge dieser Beteiligung wurden aufgenommen, vom Vorhabenträger bezüglich Machbarkeit und der verbundenen Vor- und Nachteile untersucht. Falls möglich und sinnvoll, wurden die Anregungen umgesetzt. Viele Hinweise und Anregungen sind somit bereits in unsere Planungen eingeflossen.

2.3.5 Schutzbereich

Der Schutzbereich stellt die durch Überspannung der Leitung dauerhaft in Anspruch genommene Fläche dar. Die Breite des parallelen Schutzstreifens wird für jedes Spannfeld individuell bestimmt und richtet sich nach der größtmöglichen Ausschwingbreite der Leiterseile in der Spannfeldmitte. Der Schutzstreifen der bestehenden und der geplanten Leitung ist in den Lageplänen in Unterlage 3 dargestellt.

Zur Orientierung sind nachfolgend die minimal und maximal auftretenden Schutzbereichsbreiten für die bestehende und die geplante Leitung aufgelistet

	Bestand	Neubau
minimale Schutzstreifenbreite	33,00 m (2 x 16,50 m)	30,20 m (2 x 15,10 m)
maximale Schutzstreifenbreite	44,80 m (2 x 22,40 m)	43,00 m (2 x 21,50 m)

Tabelle 4: Schutzstreifenbreite bestehende und geplante Freileitung

2.4 Leitungsbedingte Emissionen

2.4.1 Betriebsbedingte Geräuschemissionen

Während des Betriebes von Freileitungen kann es, besonders bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit, zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile oder Armaturen kommen. Korona-Entladungen führen während der Betriebsphase zu Geräuschen in der direkten Umgebung der Anlage. Die Schallpegel hängen neben den Witterungseinflüssen vor allem von der elektrischen Feldstärke an der Oberfläche der Leiterseile (Randfeldstärke) ab.

Auf Grundlage von Erfahrungswerten aus anderen Projekten sind die Schallemissionen bei 110-kV-Leitungen aus schalltechnischer Sicht vernachlässigbar. Die Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Grenzwerte ist daher sichergestellt.

2.4.2 Elektrische und magnetische Felder

Freileitungen erzeugen aufgrund der Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische und magnetische Felder mit einer Frequenz, die zur Betriebsfrequenz von Strom und Spannung identisch ist. In der vorliegenden Freileitungsabschnitte weisen eine Betriebsfrequenz von 50 Hz auf und somit als Niederfrequenzanlage einzustufen. Bei Niederfrequenzanlagen können die elektrischen und magnetischen Felder als voneinander entkoppelt betrachtet werden.

-Elektrische Felder:

Die Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die elektrische Feldstärke wird in Volt pro Meter (V/m) angegeben. Der Betrag des elektrischen Feldes hängt von der Höhe der Spannung sowie von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Abständen zum Boden, dem Vorhandensein von Erdseilen und der gewählten Phasenfolge ab. Die stärksten elektrischen Felder treten unterhalb der Leiterseile zwischen den Masten an der Stelle des größten Seildurchhangs auf. Mit zunehmendem Abstand von den Leiterseilen nimmt die elektrische Feldstärke schnell ab.

-Magnetische Felder:

Die Ursache des magnetischen Feldes ist der elektrische Strom. Die magnetische Feldstärke wird in Ampere pro Meter (A/m) angegeben. Bei niederfrequenten Feldern wird als zu bewertende Größe die magnetische Flussdichte herangezogen. Die Maßeinheit der magnetischen Flussdichte ist Tesla (T). Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Flussdichte. Auch hängt die magnetische Feldstärke von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Mastabständen, dem Vorhandensein von Erdseilen und der Phasenfolge ab. Die stärksten elektrischen Felder treten unterhalb der Leiterseile zwischen den Masten an der Stelle des größten Seildurchhangs auf. Die stärksten magnetischen Felder treten unterhalb der Leiterseile zwischen den Masten an der Stelle des größten Seildurchhangs auf. Die magnetische Feldstärke nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von den Leiterseilen schnell ab.

2.4.2.1 Einwirkungsbereich und Grenzwerte maßgeblicher Immissionsorte

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen definiert die 26. BImSchV (*Bundes-Immissionsschutzverordnung*) an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, Grenzwerte für die Immissionen von elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern. Gemäß 26. BImSchV und den LAI (*Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz*) -Hinweisen sind maßgebliche Immissionsorte im Einwirkungsbereich von Freileitungen zu untersuchen.

Nach 26. BImSchVVwV (*Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV*), Abschnitt 3.2.1.2 sind zur Überprüfung der Minimierungsmaßnahmen an Freileitungen die Einwirkungsbereiche gemäß Tabelle 5 zu berücksichtigen.

Freileitung	
Nennspannung	Einwirkungsbereich (m)*
≥ 380 kV	400
≥ 220 kV bis < 380 kV	300
≥ 110 kV bis < 220 kV	200
< 110 kV	100

*gemessen vom äußeren ruhenden Leiter

Tabelle 5: Einwirkungsbereich maßgeblicher Minimierungsorte - Freileitungen

Für niederfrequente Anlagen mit einer Frequenz von 50 Hz und Nennspannungen größer als 1 kV dürfen die Tabelle 6 dargestellten Grenzwerte für elektrische Feldstärken und magnetische Flussdichten im Einwirkungsbereich (siehe Tabelle 5) nicht überschritten werden.

Elektrische Feldstärke (kV/m)	Magnetische Flussdichte (µT)
5	100

Tabelle 6: Grenzwerte – Elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte

Die Grenzwerte sind im Einwirkungsbereich an Orten einzuhalten, die zum nicht vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Diese Orte werden von der LAI als maßgebliche Immissionsorte definiert.

Gemäß 26. BImSchV §3 Abs. 3 sind zur Einhaltung der Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte alle Immissionsbeiträge anderer Niederfrequenzanlagen sowie ortsfester Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 kHz und 10 MHz einzubeziehen.

2.4.2.2 Bewertungsabstand maßgeblicher Minimierungsorte und Minimierung der Immissionen

Gemäß 26. BImSchV §4 Abs. 2 sind bei der Errichtung und bei wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen die Möglichkeiten nach dem Stand der Technik zur Minimierung der von der dieser Anlage ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder im Einwirkungsbereich maßgeblicher Minimierungsorte auszuschöpfen.

Ob im Bereich von Freileitungstrassen eine individuelle Minimierungsprüfung oder eine Minimierungsprüfung an Bezugspunkten ausreichend ist, hängt davon ab, ob sich ein maßgeblicher Minimierungsort inner- oder außerhalb des Bewertungsabstandes (siehe Tabelle 7) gemäß 26. BImSchVVwV Abschnitt 3.2.2 befindet.

Der Bezugspunkt ist ein Punkt, der für maßgebliche Minimierungsorte, die außerhalb des Bewertungsabstandes liegen, ermittelt wird.

Freileitung	
Nennspannung	Bewertungsabstand (m)*
≥ 380 kV	20
≥ 220 kV bis < 380 kV	15
≥ 110 kV bis < 220 kV	10
< 110 kV	5

**gemessen vom äußeren ruhenden Leiter*

Tabelle 7: Bewertungsabstand – Freileitungen

2.4.2.3 Projektbezogene Untersuchung der Immissionen

Im Einwirkungsbereich von 10 m der zu untersuchenden Freileitungsabschnitte sind 60 maßgebliche Immissionsorte gemäß 26. BImSchV vorhanden.

Bei der Vorprüfung der geplanten Anlage wurde festgestellt, dass sich 60 maßgebliche Minimierungsorte innerhalb des Bewertungsabstandes von 10 m befinden. Für 11 maßgebliche Minimierungsorte außerhalb des Bewertungsabstandes, aber innerhalb des Einwirkungsbereiches von 200 m wurden (repräsentative) Bezugspunkte gemäß 26. BImSchVVwV gebildet.

Die Darstellung der Abbildungen des Bewertungsabstandes, des Einwirkungsbereichs, der maßgeblichen Minimierungsorte sowie (repräsentative) Bezugspunkte relevanter Leitungsabschnitte ist dem Immissionsbericht in der Unterlage 1.2 Abbildungen 1 bis 7 zu entnehmen.

In Deutschland wird gemäß 26. BImSchV die höchste betrieblichen Anlagenauslastung als Eingangsgröße zur Berechnung herangezogen. Die Immissionsberechnungen werden standardmäßig in einer Höhe von $z=1$ m über Erdoberkante (EOK) durchgeführt. An z.B. Gebäuden können auch abweichende Berechnungshöhen angesetzt werden.

Abweichend zur 26. BImSchV werden nicht nur maßgeblichen Immissionsorte betrachtet, sondern werden auch die (repräsentativen) Bezugspunkte gemäß 26. BImSchVVwV bei der Überprüfung der Bestandsanlage berücksichtigt.

Die Immissionswerte wurden an Grundstücken, ebenerdigen Gebäuden und (repräsentativen) Bezugspunkten in einer Höhe von $z=1$ m über Erdoberkante (EOK) berechnet. An Gebäuden mit einem Obergeschoss wurden die Immissionswerte in einer Höhe von $z=4$ m über Erdoberkante ermittelt.

Die berechneten Immissionswerte der magnetischen Flussdichte und elektrischen Feldstärke liegen deutlich unterhalb der nach 26. BImSchV geforderten Grenzwerte. Die durch die 26. BImSchV definierten Anforderungen an dem Schutz der Öffentlichkeit und Umwelt sind somit eingehalten und bestätigt.

Die jeweilige graphische Darstellung der Ergebnisse ist den Abbildungen im Anhang 1 des Immissionsberichts (Unterlage 1.2) zu entnehmen.

2.4.2.4 Minimierung der Immissionen nach 26. BImSchVVwV

Die 26. BImSchVVwV legt fest, dass die Umsetzung des Minimierungsgebotes in drei Schritten zu erfolgen hat:

1. Vorprüfung
2. Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen
3. Maßnahmenbewertung

1. Vorprüfung:

Die Vorprüfung dient der Feststellung, ob aufgrund einer wesentlichen Änderung der betroffenen Anlage eine Minimierung durchzuführen ist. Im Zuge der Vorprüfung wird untersucht, ob mindestens ein maßgeblicher Minimierungsort im Einwirkungsbereich der Anlage liegt.

Es sind innerhalb des Bewertungsabstandes von 10 m 60 maßgebliche Minimierungsorte vorhanden. Für 11 maßgebliche Minimierungsorte innerhalb des Einwirkungsbereiches von 200 m wurden (repräsentative) Bezugspunkte ermittelt. Die (repräsentativen) Bezugspunkte wurden so gewählt, dass durch eine auf diesem Punkt bezogene Minimierungsmaßnahme auch die Feldstärken in größeren Abständen minimiert wird. Das Minimierungspotential ist für die maßgeblichen Minimierungsorte und festgelegten (repräsentativen) Bezugspunkte zu prüfen.

2. Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen und 3. Maßnahmenbewertung:

Als möglicherweise sinnvolle Minimierungsmaßnahme verbleibt in der Regel die Abstandsoptimierung, die im folgenden kurz und im separaten Immissionsbericht (Unterlage 1.2) detailliert beschrieben wird:

Abstandsoptimierung: Ziel dieser Optimierung ist die Vergrößerung des Abstandes der Leiterseile in x- und z-Richtung (analog zur grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse) zu maßgeblichen Minimierungsorten. Folgende Möglichkeiten zur Abstandsoptimierung bestehen:

- a) Erhöhung des Maststandortes durch den Einbau von Zwischenschüssen unter Berücksichtigung der Mast- und Fundamentstatik
- b) Reduzierung der Spannfeldlängen im Abspannabschnitt durch Verschiebung einzelner bzw. mehrerer Maststandorte oder der Leitungstrasse in Abhängigkeit zur Raumwiderstandsanalyse unter Berücksichtigung erforderlicher Genehmigungen.

Bei der Untersuchung der Leitungsabschnitte im Planungszustand ist festzustellen, dass die ermittelten Werte der magnetischen Flussdichte und der elektrischen Feldstärke deutlich unter den nach 26. BImSchV geforderten Grenzwerten liegen.

In Hinblick auf das Minimierungsgebot hat bereits eine erste Abstandsoptimierung stattgefunden. Der geringste Bodenabstand wurde größer als der gemäß DIN EN 50341-1: 2013-11 [6] geforderte Mindestbodenabstand von 6 m für 110-kV-Freileitungen gewählt.

In Tabelle 8 und Tabelle 9 des Immissionsberichts (Unterlage 1.2) sind die berechneten Immissionswerte für den geplanten Zustand der Leitung sowie für die beiden untersuchten Minimierungsmöglichkeiten dargestellt. Die graphische Auswertung kann im Anhang 1 dieses Berichtes entnommen werden.

2.4.2.5 Fazit

Sämtliche gesetzliche Auflagen und Anforderungen werden bei dem gegenwärtigen Projekt vollumfänglich erfüllt. Die Berechnungsgrundlagen und die Berechnungsergebnisse werden aufgrund der Komplexität und des Umfanges in einer eigenen Anlage behandelt und dargestellt.

Weitergehende Erläuterungen und alle Berechnungsergebnisse sind in der Unterlage 1.2 Immissionsbericht beigefügt.

3. Beschreibung der Baumaßnahmen

3.1 Allgemeines zu Bauablauf und Bauzeiten

3.1.1 Kampfmittel

Zur Feststellung der Kampfmittelfreiheit können vor Baubeginn historische Erkundungen in Form von Luftbildauswertungen bzw. Archivauskünften durchgeführt werden. Um auch verdachtsunabhängig Risiken durch Kampfmittel zu minimieren, werden in der Regel vor Baubeginn technische Erkundungen vorgesehen. Falls sich ein konkreter Verdacht ergibt, wird eine Kampfmittelräumung veranlasst.

Werden im Zuge der Arbeiten wider Erwarten Kampfmittel vorgefunden, so werden die Arbeiten unverzüglich eingestellt, der Gefahrenbereich abgesperrt, die Baustelle verlassen und die Polizei verständigt.

3.1.2 Unfallrisiko

Das Risiko von Unfällen wird hier insbesondere im Zusammenhang mit der Verwendung von Stoffen und Technologien und deren Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Erholung und Landschaftsbild, Arten und Lebensräume, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Kultur- und Sachgüter verstanden. Es handelt sich bei dem Vorhaben generell um in der Branche gängige Technologien sowie Arbeitsschritte und um gängige Stoffe, die hierbei üblicherweise Verwendung finden.

Der Vorhabenträger stellt im Rahmen der Auftragsvergaben und der Bauaufsicht sicher, dass die ausführenden Unternehmen Baufahrzeug- und Maschinenwartung nur auf entsprechend geeigneten Werkstattflächen durchführen und dass die verwendeten Baumaschinen dem Stand der Technik entsprechen.

3.1.3 Baustellenbetrieb und Emissionen

Im Zuge der Bauarbeiten können Emissionen wie Lärm, Erschütterungen und Staub entstehen. Im Zusammenhang mit den geplanten Bauarbeiten ist nicht davon auszugehen, dass durch die verwendeten Maschinen und Arbeitsweisen Erschütterungen auftreten, aufgrund derer Maßnahmen gegen Erschütterungen gemäß DIN 4150-2 erforderlich werden.

Ob beim Betrieb einer Baustelle erhebliche Belästigungen und Beeinträchtigungen bei den Anwohnern entstehen, wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt. Gemäß Nummer 4.1 Abs. 2 AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB überschreitet. Zusätzlich zur AVV Baulärm wird durch die 32. BImSchV der Einsatz von einigen Baumaschinen geregelt.

Die Bauarbeiten finden in der Regel werktags zwischen 7:00 und 18:00 Uhr statt. Sie dauern pro Standort einschließlich der Unterbrechungen (Aushärtezeit des Betons) etwa sechs Wochen.

3.1.4 Bewertung der Arbeiten

Für die Bauarbeiten werden geräuscharme Baumaschinen entsprechend dem derzeitigen Stand der Lärminderungstechnik verwendet, deren Antriebsleistung nicht überdimensioniert gewählt wird. Bei der Baustelleneinrichtung wird beachtet, dass die Maschinen möglichst weit entfernt von den nächstgelegenen Immissionsorten aufgestellt werden. Ebenfalls sollen sämtliche Maßnahmen, die nicht zwangsläufig am Mast erfolgen müssen, z. B. der Betrieb von Notstromaggregaten oder das Abladen von vorgefertigten Materialien möglichst weit entfernt von den Immissionsorten erfolgen.

3.1.5 Bauzeiten und Ausführung

Die reine Bauzeit der geplanten Leitung wird mit ca. 4 bis 5 Monaten geschätzt. Die konkrete Dauer der Baumaßnahmen ist von verschiedenen Faktoren abhängig, z. B. vom Beginn der Bauarbeiten sowie der einzelnen Bauphasen, den zur Verfügung stehenden Bauzeitfenstern bzw. Einschränkungen durch Bauverbotszeiten und den vorherrschenden Witterungsbedingungen (Baubeginn im Winterhalbjahr).

Im Bereich der Freileitungsbaustelle werden als Erstes Wegebau und Schutzstreifenräumung eingeleitet, Bodenuntersuchungen durchgeführt, Maststandorte eingemessen und die Gründungen der Masten eingebracht. Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen an die Standorte transportiert, vor Ort montiert und im Regelfall mit einem Mobilkran aufgestellt. Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten.

Um die erforderlichen Baugeräte- und Fahrzeugwege gering zu halten, wird die Herstellung der einzelnen Standorte in einer Arbeitsrichtung nacheinander angestrebt. Die erforderlichen Arbeiten an einem Mast summieren sich je nach Mastart, Standort und Witterungsbedingungen auf ungefähr 6 Wochen.

3.1.6 Einweisung der Baufirma

Die beauftragte Leitungsbaufirma wird vor Beginn der Arbeiten durch den Auftraggeber (Projektleiter und Bauaufsicht) und zusätzlich durch die ökologische und ggf. die bodenkundliche Baubegleitung eingewiesen. Hierbei wird die Leitungsbaufirma über Auflagen in Kenntnis gesetzt und auf Vorsichtsmaßnahmen aufmerksam gemacht. Der Vorhabensträger wird bereits in der Ausschreibung ausdrücklich darauf hinweisen, dass die Eingriffe in Natur und Landschaft auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken sind.

Die beauftragte Leitungsbaufirma wird vor Beginn der Bauarbeiten verpflichtet, die Einhaltung der Anforderungen der AVV-Baulärm, sowie der Geräte und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) zu gewährleisten.

3.2 Baudurchführung

3.2.1 Temporär genutzte Flächen

Während der Bauphase werden Flächen zur Herstellung von Zufahrten, für Arbeitsflächen und ggf. für Vermeidungsmaßnahmen temporär in Anspruch genommen. Diese stehen daher dem Grundstückseigentümer bzw. dem Nutzer während dieser Zeit nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung.

Neben der Zustimmung des Grundstückseigentümers ist für die Inanspruchnahme dieser Grundstücke auch die Zustimmung der sonstigen Betroffenen, die Nutzungsrechte am Grundstück besitzen (z. B. Pächter), erforderlich. Diese Zustimmungen werden im Vorfeld in Form von privatrechtlichen Verträgen (Bauerlaubnis) geregelt.

3.2.2 Zuwegung

Dort wo die Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, werden in Abstimmung mit den Unterhaltspflichtigen Maßnahmen zum Herstellen der Befahrbarkeit festgelegt und durchgeführt.

Abseits der Straßen und Wege werden während der Bauausführung und im Betrieb zum Erreichen der Maststandorte und zur Umgehung von Hindernissen Grundstücke befahren. Hierzu ist ggf. eine temporäre Zuwegung erforderlich.

3.2.3 Arbeitsflächen

An jedem Maststandort wird während des Baus ein Arbeitsraum von ca. 20 m x 30 m zur Materialzwischenlagerung, Vormontage und Errichtung benötigt. Flächenbefestigungen sind für die Lagerplätze und Arbeitsflächen meistens nicht erforderlich.

Die Errichtungsarbeiten schließen die Beseitigung von überschüssigem Material, Abfall sowie den Rückbau zwischenzeitlicher Wegebefestigungen u. a. ein. Sofern bei den Baumaßnahmen und im späteren Betrieb Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken entstehen werden diese ggf. durch Sachverständige festgestellt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wiederhergestellt bzw. abgegolten.

3.2.4 Seilzugarbeiten

Die einzelnen Mastsegmente der Konstruktion werden aus Einzelteilen vormontiert und anschließend in der Regel mit Hilfe eines Mobilkranes auf das Fundament gestellt.

Nach Abschluss der Mastmontage beginnt der Seilzug in einem komplett errichteten Abspannabschnitt der Leitung. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkelabspannmasten (WA), Winkelendmasten (WE), Winkelabzweigmasten (WAZ), Winkelkabelendmasten (WKE) bzw. Portalen. Die Größe und das Gewicht der eingesetzten Geräte sind vergleichsweise gering. Die Arbeiten finden überwiegend an den Enden der Seilzugabschnitte (Trommel- und Windenplätze) statt.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, und eine Gefährdung, während der Seilzugarbeiten auszuschließen, werden vor Beginn der Seilzugarbeiten die Leitungsabschnitte vorbereitet. Über die zu kreuzenden Objekte (z.B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen) werden Schutzgerüste errichtet, um die erforderlichen Durchfahrtshöhen sicherzustellen.

Freileitungsseile werden schleiffrei ausgezogen, d.h. sie berühren weder darunterliegende Hindernisse noch den Boden. Dies erfordert eine entsprechend hohe Zugspannung im Seil während des Seilzuges

die durch das Bremsen am Trommelplatz und das Ziehen am Windenplatz erzeugt und ständig kontrolliert wird.

3.2.5 Provisorische Leitung

Um die Versorgungssicherheit während der Baumaßnahme zu gewährleisten, ist es teilweise erforderlich im unmittelbaren Nahbereich der ersatzneuzubauenden Maste ein temporäres Freileitungsprovisorium bzw. zu errichten, an welchen die Leiterseile zwischenzeitlich befestigt und in Betrieb gehalten werden können. Um die Standsicherheit der Provisorien gewährleisten zu können, müssen diese mit Ankerseilen gesichert werden. In Abhängigkeit der Örtlichkeit werden die Ankerseile entweder an oberirdisch aufliegenden Ballastschlitte oder an ins Erdreich eingebrachten Ankerhölzern bzw. Erdankern befestigt. Die einzelnen Teile des Provisoriums werden mit einem kleinen Autokran montiert. Danach werden die vorhandenen Leiterseile auf das Provisorium verschwenkt.

3.2.6 Nachbeschichtung

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt angeliefert. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes schwermetallfreie und lösemittelarmer Beschichtungen eingesetzt. Die Nachbeschichtung findet in der Regel wenige Wochen oder Monate nach Inbetriebnahme der neuen Leitung statt. Der Zeitpunkt kann sich jedoch witterungsabhängig verschieben, da für die Streifarbeiten günstige Wetterverhältnisse Voraussetzung sind.

3.2.7 Abschlussarbeiten und Schadensregelung

Nach der Fertigstellung und Inbetriebnahme des ersatzneugebauten Leitungsabschnittes werden ggf. provisorisch errichtete Leitungen wieder abgebaut.

Stoßstellen und ggf. Beschädigungen an der Werksbeschichtung der neuen Leitung werden mit schwermetallfreien und lösemittelfreien Beschichtungen nachbeschichtet.

Danach werden die Baustellen geräumt, die Baustraßen rückgebaut und soweit möglich im Rahmen der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten in den Ausgangszustand zurückversetzt. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten und die Beseitigung von Erdverdichtungen. Die Oberfläche wird der neuen Situation angepasst.

Die LVN verpflichtet sich, etwaige, bei den Baumaßnahmen entstandene, Schäden im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zu ersetzen und die in Anspruch genommenen Flächen unmittelbar nach Abschluss der Baumaßnahme ordnungsgemäß wiederherzustellen. Schäden werden in einem Schadensprotokoll aufgenommen. Falls über die Schadenshöhe kein Einvernehmen erzielt werden kann, wird auf Kosten der LVN ein öffentlich bestellter Sachverständiger zur Schadensfeststellung hinzugezogen.

3.3 Baubegleitende Schutzmaßnahmen

3.3.1 Ökologische Baubegleitung

Die Ökologische Baubegleitung wird an fachlich qualifizierte Personen (Biologen, Landschaftsplaner) mit umfangreichen Kenntnissen im Bereich Ökologie, Naturschutzrecht und Umweltschadensgesetz sowie praktischer Erfahrung im Bereich der Baubegleitung vergeben. Sie kontrolliert im Bedarfsfall das standortbezogene Vorkommen von bestimmten Tier- und Pflanzenarten und berät die bauausführende Firma im Zuge der Einrichtung der Arbeitsflächen im Bereich sensibler Biotope und Lebensräume. Im Rahmen der Baubegleitung wird mit dem Vorhabenträger entschieden, wann ein Maststandort für die Arbeiten freigegeben werden kann.

Weitere Aufgaben der ökologischen Baubegleitung sind die ordnungsgemäße Dokumentation der Baumaßnahme in Hinsicht der Umweltbelange und die Kommunikation mit den zuständigen Behörden.

3.3.2 Bodenkundliche Baubegleitung

Das Erfordernis einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) ist je nach Vorhabentyp differenziert zu betrachten. Bei kleineren Bauvorhaben ist eine BBB in der Regel nicht erforderlich. Hier können die Belange des Bodenschutzes auch durch eine ökologische Baubegleitung mit nachgewiesener Bodenschutz-Expertise abgedeckt werden.

Die Belange des Bodenschutzes werden in dem Genehmigungsverfahren durch Vorlage von Maßnahmenblättern zum Bodenschutz im LBP sowie ergänzenden vorhabenspezifischen Grundsätzen zum Bodenschutz abgedeckt, in denen die Anforderungen und Maßnahmen des Bodenschutzes in generischer Form beschrieben werden.

In einem LBP-Maßnahmenblatt „Bodenkundliche Baubegleitung“ verpflichtet sich der Vorhabenträger bei Bedarf zur Bestellung einer Bodenkundlichen Baubegleitung, beschreibt deren Aufgaben. Darin wird auch falls erforderlich die Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes zugesagt, dass mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt wird.

Im vorliegenden Verfahren können die Belange des Bodenschutzes nach Auffassung der Vorhabenträgerin auch durch die ökologische Baubegleitung abgedeckt werden.

3.3.3 Wasserschutz

Das Erfordernis einer Baubegleitung zum Thema Wasserschutz ist je nach Vorhabentyp differenziert zu betrachten. In der Regel können die Belange des Wasserschutzes auch durch eine erfahrene ökologische Baubegleitung abgedeckt werden.

Bei dem vorliegenden Vorhaben befindet sich der Winkelabzweigmast 196_{alt} (58_{neu}) im Norden der Gemeinde Scheuring in dem Trinkwasserschutzgebiet „Scheuring GW-Erk. Gebiet“. Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens sollen die Belange des Wasserschutzgebietes berücksichtigt werden. Sollten für die Erneuerung des Masten wasserrechtliche Genehmigungen erforderlich sein, so sind diese nach Auffassung der Vorhabenträgerin im Rahmen der Planfeststellung nach EnWG mit zu erteilen.

In diesem Verfahren können die Belange des Wasserschutzes nach Auffassung der Vorhabenträgerin von der ökologischen Baubegleitung abgedeckt werden.

3.3.4 Maßnahmen zum Denkmalschutz

Das Erfordernis einer denkmalfachlichen Baubegleitung ist je nach Vorhabentyp und Betroffenheit von Denkmälern differenziert zu betrachten.

Eine archäologische Begleitung ist in der Regel immer dort erforderlich, wo im Bereich eines Bodendenkmals in den Boden eingegriffen werden soll. Falls dann archäologische Befunde und Funde erkennbar sind, hat die Baubegleitung die Aufgabe, diese vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme auszugraben, zu dokumentieren und zu bergen.

Bei diesem Vorhaben ist eine Denkmalverdachtsfläche benachbart zu dem Mast 186_{alt} bzw. 48_{neu}. Vorhanden; es wird jedoch kein Bodeneingriff in der Verdachtsfläche geplant.

Sollte im vorliegenden Projekt **eine denkmalfachliche Baubegleitung erforderlich sein, sichert die Vorhabenträgerin zu, diese nach den fachlichen Vorgaben des bayerischen Landesamtes für Denkmalschutz zu beauftragen.**

3.3.5 Maßnahmen beim Rückbau

Die geplante Leitung ist ein Ersatz für die bestehende 110-kV-Leitung. Vor der Errichtung der neuen Leitung bzw. nach deren Inbetriebnahme erfolgt der Rückbau der Gittermaste.

Die bestehenden Mastfundamente werden bis ca. 1 m Tiefe unter Geländeoberkante (GOK) abgetragen und fachgerecht entsorgt. Abweichungen hiervon können beispielsweise bei besonderen naturschutzfachlichen Erfordernissen auftreten, um größere Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden. Die ehemaligen Maststandortflächen werden rekultiviert und ihrer Umgebungsnutzung wieder zugeführt. Die im Zuge des Leitungsabbaus zu entfernenden Betonfundamentteile, Bodenaushub, Leiterseile und Stahlgittermaste werden gemäß den geltenden Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzen entsorgt und dem Wertstoffkreislauf wieder zugeführt.

Im betrachteten Leitungsabschnitt sind vom Leitungsabbau ausschließlich Betonfundamente betroffen. Diese werden gemäß der „Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“ (Stand Oktober 2015) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt abgebaut. Das Fundamentabbaukonzept kann auf der Webseite des LfU eingesehen werden.

https://www.lfu.bayern.de/boden/stahlbauten/doc/handlungshilfe_hochspannung.pdf

Die Art der abzubauenen Fundamente ist der Mastliste Abbau (Unterlage 5.4 der Verfahrensunterlagen) zu entnehmen.

Die Rückbaumaßnahmen werden von einer abfallrechtlichen Baubegleitung gutachterlich betreut. Nach abgeschlossenem Rückbau wird die LVN auf Antrag der jeweiligen Grundstückseigentümer die Löschung der im Grundbuch eingetragenen Leitungsführungsrechte (Dienstbarkeiten) für die abgebauten Abschnitte veranlassen.

3.3.6 Wassergefährdende Stoffe

Gegen Korrosion werden die Stahlteile der Freileitung nach der Fertigung im Werk feuerverzinkt und mit einem Deckanstrich versehen. Dabei werden schwermetallfreie und lösemittelfreie Beschichtungen eingesetzt. Bodeneinträge, wie sie bei bleihaltigen bzw. mit PAK- oder PCB-haltigen Beschichtungsstoffen vorkommen können, sind deshalb ausgeschlossen.

Die Bestandsleitung wurde jedoch zum Teil mit belasteten Schwarzanstrichen behandelt. Der Abbau dieser Bestandsfundamente wird nach der Handlungshilfe des LfU durchgeführt. Diese Maßnahmen werden durch eine abfallrechtliche Baubegleitung gutachterlich betreut.

3.3.7 Baubedingter Abfall

Im Zuge der Baumaßnahme werden grundsätzlich alle unvermeidbaren Abfälle bzw. sonstige Abfälle durch einen beauftragten Fachbetrieb der stofflichen Wiederverwertung oder der ordnungsgemäßen und schadlosen Beseitigung in hierfür geeigneten und zugelassenen Verwertungs- oder Beseitigungsanlagen zugeführt.

4. Erläuterungen zu den Umweltbelangen

Die detaillierte Analyse möglicher Beeinträchtigungen für das Schutzgut Umwelt durch die geplante Trassenführung wurde durch die Fa. Eger & Partner Landschaftsarchitekten BDLA, Augsburg erstellt.

Im Zuge der Untersuchungen wurden folgende Fachbeiträge erstellt:

- | | |
|--|-----------------|
| • Umweltverträglichkeitsprüfung | Unterlage 6.1 |
| • Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) | Unterlage 6.2 |
| • Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) | Unterlage 6.3 |
| • Avifaunistisches Gutachten | Unterlage 6.3.1 |
| • FFH-Verträglichkeitsprüfung | Unterlage 6.4 |

In den nachfolgenden Gliederungspunkten sind die wesentlichen Ergebnisse der naturschutzfachlichen Beiträge zusammengefasst. Die ausführlichen Erläuterungen sind den jeweiligen Fachbeiträgen zu entnehmen.

4.1 Übersicht der Schutzgebiete

Nachfolgend erfolgt eine Darstellung der im Nahbereich der Trasse befindlichen Schutzgebiete.

Das nächstgelegene **Natura 2000**-Gebiet 7631-327.01 - Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite wird im Bereich eines Ausläufers von der Trasse überspannt. In anderen Teilen verläuft die Trasse unmittelbar angrenzend an das FFH-Gebiet. SPA-Gebiete finden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

Große Teile des Untersuchungsgebietes sind als **Landschaftsschutzgebiet** klassifiziert. Die Maste M 48_(neu) – M 58_(neu) liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Inschutznahme von Landschaftsteilen beiderseits des Lechs von der Stadt Landsberg bis zur nördlichen Landkreisgrenze des Landkreises Landsberg als LSG „Lechtal-Nord“.

Nördlich von Scheuring befindet sich das **Trinkwasserschutzgebiet** „Scheuring GW-Erk. Gebiet“ mit der Gebietsnummer 2210783100140. Innerhalb des Gebietes kommen die Maste 58_(neu)/196_(alt) zum Liegen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen folgende **Bodendenkmäler**:

Tabelle 8: Bau- und Bodendenkmäler im Umfeld der 110 kV-Leitung

Fundstellen-Nr.	Beschreibung	Lage zur Trasse
D-1-7831-0154	Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Altneolithikums (Linearbandkeramik) und der Urnenfelderzeit.	Mast 41 _(neu) und 42 _(neu) innerhalb der Bodendenkmalumgrenzung
D-1-7831-0049	Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums und der frühen Latènezeit.	unmittelbar zu Eingriffsbereich angrenzend (Mast 48 _(neu))
D-1-7831-0047	Burgstall des Mittelalters und abgegangenes Jagdschloss der frühen Neuzeit mit barocken Gartenanlagen ("Lichtenberg").	weitere Entfernung

Im Nahbereich des Vorhabens finden sich folgende **Biotope** der Flachlandbiotopkartierung:

Tabelle 9: Biotopflächen der amtlichen Flachlandbiotopkartierung mit (teilweisem) Schutzstatus

Leitungsabschnitt (Mast-Nr.)	Bezeichnung	Lage
M 186 _(alt) – M 187 _(alt)	7831-1016-001 Begradigter Mühlbach südlich Scheuring	Überspannung

4.1.1 Vorgaben aus der Regionalplanung

Aus der Regionalplanung der Region 14 (München) ergeben sich folgende Betroffenheiten. Innerhalb des Planungsgebietes befindet sich der Regionale Grünzug „1 Lechtal“. Im Bereich von M 43_(neu) bis Mast 58_(neu) verläuft die Trasse benachbart oder quert das Gebiet.

4.2 Bericht zur UVP

Der Bestand an Umweltschutzgütern gemäß UVPG sowie die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter und deren Wechselwirkungen werden in der Unterlage 6.1 ausführlich beschrieben. Nachfolgend erfolgt eine Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte

4.2.1 Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachstehende vorhabenbedingte Wirkfaktoren können nachteilige Umweltauswirkungen nach sich ziehen:

baubedingte Wirkfaktoren

- Immissionen durch den Baubetrieb (Schall, stoffliche Immissionen, Licht)
- vorübergehende Flächeninanspruchnahme
- visuelle Reize

anlagebedingte Wirkfaktoren

- Versiegelung von Boden
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme

- Nutzungseinschränkungen
- technische Überprägung des Landschaftsbildes
- Kollisionsgefahr/Meideverhalten für die Avifauna

betriebsbedingte Wirkfaktoren

- elektromagnetische Strahlung
- Schallimmissionen

Mit dem Vorhaben sind keine Unfall- / Katastropheninduzierten Auswirkungen zu erwarten, die erhebliche Risiken für die Umwelt auslösen können.

4.2.2 Beschreibung und Bewertung der Umwelt

Schutzgebiete, -objekte und fachliche Ausweisung sind dem Punkt 4.1 dieser Unterlage zu entnehmen.

Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit.

Siedlungsflächen mit einer dauerhaften Wohnnutzung werden vom Vorhaben direkt überspannt. Es werden alle Grenzwerte (16. BImSchV) bzgl. elektrischer und elektromagnetischer Felder eingehalten. Die Belastungen reduzieren sich zum Status Quo.

Besondere Erholungsschwerpunkte oder Infrastruktureinrichtungen der Erholungsnutzung werden vom Vorhaben nicht dauerhaft nachteilig berührt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Den im vorausgegangenen Kapitel genannten Schutzgebieten / -objekten kommt hinsichtlich Eignung und Empfindlichkeit überwiegend eine hohe bis sehr hohe Bedeutung zu. Hervorzuheben sind dabei insbesondere die Lech begleitenden Natura 2000-Gebiete, die als Lebensraum / Habitat, als Vernetzungskorridore und Wanderungslinie / -achse eine überregionale Bedeutung aufweisen.

Daneben finden sich zumeist kleinflächig auch Biotopnutzungstypen mit einem Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG, die ebenfalls eine hohe bis sehr hohe Eignung und Empfindlichkeit aufweisen.

Ebenfalls eine hohe Empfindlichkeit weisen potenzielle Lebensräume von Feld-/Wiesenbrütern auf.

Schutzgut Fläche

Beim Schutzgut Fläche werden vorrangig betrachtet:

- Flächenverbrauch (dauerhaft und vorübergehend)
- Nutzungsänderungen / -beschränkungen
- flächenrelevante Folgewirkungen.

Nachdem es sich beim gegenständlichen Vorhaben um eine lagegleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung mit einem verschmälerten Schutzstreifenbereich handelt, werden durch die beiden ersten Sachverhalte keine neuen Betroffenheiten ausgelöst.

Flächenrelevante Folgewirkungen können im vorliegenden Fall insbesondere durch naturschutzrechtliche Kompensationspflichten ausgelöst werden. Andere flächenrelevante Folgewirkungen sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten.

Schutzgut Boden

Im unmittelbaren Vorhabensbereich stehen überwiegend terrestrische, mesophile Bodentypen mit durchschnittlicher bis hoher Ertragsfähigkeit an. Teils sind die Böden als wassersensibel eingestuft. Es ist durchgängig von durchschnittlichen Empfindlichkeiten auszugehen.

Schutzgut Wasser

Innerhalb des UG befindet sich der Mühlbach. Der Mühlbach wird lediglich überspannt.

Das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet 'Scheuring GW-Erk. Gebiet' mit der Gebietsnummer 2210783100140 liegt innerhalb des Untersuchungsgebietes im nördlichsten Abschnitt. Insgesamt liegt ein Mast des Vorhabens in der Gebietskulisse.

Die Eignung und Empfindlichkeit des GW-Dargebotes wird im Bereich des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes mit sehr hoch bewertet.

Schutzgut Klima / Luft

Relevante Fachausweisungen zum Schutzgut Klima / Luft liegen im UG nicht vor. Den landwirtschaftlichen Nutzflächen des UG kommt eine Funktion als Kaltluftentstehungsfläche zu. Funktionale Anbindungen an klimahygienische Belastungsgebiete bestehen nicht.

Die größeren, zusammenhängenden Waldflächen wiesen eine erhöhte Bedeutung für die Lufthygiene auf. Auch hier besteht keine funktionale Anbindung der Reinluftflächen an lufthygienische Belastungsbereiche.

Schutzgut Landschaft

Innerhalb des Untersuchungsgebietes findet sich das Landschaftsschutzgebiet „00419.0 1 – Inanspruchnahme von Landschaftsteilen beiderseits des Lechs von der Stadt Landsberg bis zur nördlichen Landkreisgrenze des Landkreises Landsberg als LSG "Lechtal-Nord". Darüber hinaus finden sich auch verschiedene Wälder mit der Ausweisung 'Waldflächen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild' in der Waldfunktionskartierung.

Diesen Bereichen wird eine hohe Eignungs- und Empfindlichkeitsbewertung zugeordnet.

Den vorhandenen Waldrändern des Westerholzes und den lechbegleitenden Wäldern kommt eine hohe visuelle Bedeutung zu. Ebenfalls landschaftsbildprägend ist die gehölzbestandene Lechleite südlich von Scheuring. Nördlich des Ortes Scheuring ist sie nur noch schwach ausgeprägt. Diesen Strukturen kommt pauschal eine sehr hohe Eignung und Empfindlichkeit hinsichtlich der Bewertung des Schutzgutes Landschaft zu.

Schutzgut Kulturelles Erbe

Innerhalb des UG finden sich verschiedene Bodendenkmäler. Schutzobjekte der Denkmalpflege werden hinsichtlich Eignung und Empfindlichkeit durchgehend mit sehr hoch bewertet.

Darüber hinaus liegen keine weiteren relevanten Schutzgutausprägungen im UG vor.

Schutzgut sonstige Sachgüter

Relevante Schutzgutausprägungen liegen im UG nicht vor.

4.2.3 Ermittlung der umwelterheblichen Auswirkungen

Beim plangegenständlichen Vorhaben handelt es sich um eine weitestgehend trassengleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung. Dementsprechend entsprechen die zu erwartenden anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen des Vorhabens im Wesentlichen denen der durch die Bestandsleitung verursachten Umweltauswirkungen. Lediglich die baubedingten Umweltauswirkungen des Vorhabens können zusätzliche, grundsätzlich neue / ergänzende Umweltauswirkungen auslösen.

Insgesamt bewegen sich die nachteiligen vorhabensbedingten Umweltauswirkungen in einem engen Rahmen und einem geringen Niveau. Bei Beachtung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (siehe folgendes Kapitel) lassen sich diese wirksam beschränken bzw. können diese sogar unter das Niveau der Vorbelastung gesenkt werden.

Die verbleibenden Umweltbeeinträchtigungen werden wie folgt eingeschätzt:

SG Mensch

Weder bei einer Wirkfaktoren spezifischen Einzelbetrachtung noch bei einer summarischen Gesamtbetrachtung ist für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, von erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen. Die Grenzwerte von elektrischen und elektromagnetischen Feldern werden weit unterschritten. Indirekt kann über die technische Überprägung des Landschaftsbildes die naturbezogene Erholungsnutzung beeinträchtigt werden. Die diesbezüglichen (zusätzlichen / neuen) Beeinträchtigungen sind aber qualitativ und räumlich eng begrenzt.

SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch baubedingte Beeinträchtigungen werden vorübergehende, nachteilige Umweltauswirkungen ausgelöst (Flächeninanspruchnahme, Schall, visuelle Reize). Diese betreffen weit überwiegend Bereiche / Flächen mit nachrangiger Bedeutung für das Schutzgut, stellen grundsätzlich ein singuläres Ereignis dar und lassen sich mit geeigneten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wirksam begrenzen.

Neue oder zusätzliche, nachteilige Umweltauswirkungen durch Anlage oder Betrieb des Vorhabens entstehen nicht oder bewegen sich in einem engen Rahmen. Das vorhabenzugehörige Spannungsfeld zur Stickleitung zur Staustufe 20 wird mit Vogelmarkern ausgestattet.

SG Fläche

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

SG Boden

Das Vorhaben löst eine sehr begrenzte Netto-Neuversiegelung von Böden (ca. 516 m²) und damit nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut auf sehr niedrigem Niveau aus.

Bei den vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen lassen sich dauerhafte, nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut durch geeignete Maßnahmen wirksam vermeiden / minimieren, so dass hier erhebliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten sind.

SG Wasser

Da sich der Mast 58(neu) innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes befindet ist dieser Bereich besonders empfindlich. Unter Berücksichtigung der üblichen Auflagen der Wasserwirtschaft sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

SG Klima / Luft

Nachteilige, erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Das Vorhaben ist integraler Bestandteil eines an die angestrebte Energiewende angepassten Leitungsnetzes und bildet damit eine infrastrukturelle Voraussetzung für eine nachhaltige Energieversorgung. In diesem Sinne überwiegen die positiven Umweltauswirkungen des Vorhabens.

SG Landschaft

Beim gegenständlichen Vorhaben handelt es sich um eine trassengleiche Erneuerung einer bestehenden 110-kV-Freileitung. Im Zuge der Erneuerung erfolgt eine Erhöhung der Maste um durchschnittlich 4,3 m. Durch die bereits bestehende Vorbelastung ist die Wirksamkeit im Vorhabengebiet eng begrenzt. Schutzstreifen bedingen durch eine Verschmälerung der Schutzstreifen keine neuen Eingriffe in Gehölzbestände.

SG Kulturelles Erbe

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind unter Berücksichtigung der üblichen Auflagen seitens des Denkmalschutzes nicht zu erwarten.

SG Sonstige Sachgüter

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen

Umwelterhebliche Veränderungen zum derzeitigen Wirkungsumfang sind nicht zu erwarten.

Umweltauswirkungen des Vorhabens und deren Ausgleichbarkeit

Die trassengleiche Erneuerung der bestehenden Freileitung ist bei summarischer Betrachtung aller Risiken und Umweltauswirkungen konfliktärmer als ein Neubau in anderer Lage (räumliche Alternative). Der überwiegende Anteil der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen resultiert aus den baubedingten Auswirkungen, ein kleinerer Teil aus anlagebedingten Auswirkungen. Die verbleibenden Eingriffe in den Naturhaushalt lassen sich vollständig kompensieren. Die Kompensationsmaßnahmen sind im Gliederungspunkt 4.3 am Ende des Abschnittes dargestellt.

4.3 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Der LBP stellt eine integrierte Planung aller landschaftsplanerischen Maßnahmen, die sich aus der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG sowie des europäischen Habitat- und Artenschutzes ergeben, dar. Das Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 (1) BNatSchG dar.

Unter Berücksichtigung des Ausgangsbestandes, der technischen Ausgestaltung der Erneuerung und der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird die Ausgleichbarkeit der durch die Leitungserneuerung ausgelösten Eingriffe in Natur und Landschaft folgendermaßen beurteilt:

- Die unmittelbaren Veränderungen (auch während der Bauzeit) und mittelbaren Beeinträchtigungen der in Anspruch genommenen Biotopflächen sind durch geeignete Ersatz- und Wiederherstellungsmaßnahmen kompensierbar.
- Die mittelbaren baubedingten Beeinträchtigungen benachbarter Biotopflächen durch Schall, stoffliche Immissionen und visuelle Reize halten sich in derart geringem Umfang, dass sie unter der Erheblichkeitsschwelle bleiben. Im Bereich von einem potenziellen Vorkommen von Feldvögeln wird eine Bauzeitenbeschränkung vorgesehen.
- Die Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima durch die Versiegelung und vorübergehende Inanspruchnahme landwirtschaftlich intensiv genutzter sowie sonstiger bislang unversiegelter Bereiche können durch entsprechende Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.
- Auswirkungen auf das Landschaftsbild können durch entsprechende Wiederherstellungsmaßnahmen weitgehend vermieden werden. Erhebliche Masterhöhungen werden durch Ersatzzahlungen kompensiert.

Dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot des BNatSchG wird durch nachstehende Maßnahmen Rechnung getragen:

- trassengleiche Erneuerung bei Beibehaltung der wesentlichen (eingriffsrelevanten) technischen Eckwerte

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Maßnahme 1.1 V
Zeitliche Beschränkung der Rodungsarbeiten und Baufeldfreimachung
- Maßnahme 1.2 V
Zeitliche Beschränkung von Baumaßnahmen in Bereichen empfindlicher Avifauna
- Maßnahme 2 V
Vogelschutz bei Mastrückbau
- Maßnahme 3 V
Kollisionsschutz für die Avifauna
- Maßnahme 4 V
Errichtung von Schutzzäunen im Bereich von zu erhaltenden Gehölzen
- Maßnahme 5 V
Schutz des Bodens in empfindlichen Bereichen
- Gestaltungsmaßnahmen zur Wiederherstellung des Landschaftsbildes
 - Gestaltungsmaßnahme 6 G
Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Flächen (land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen)

Bei Berücksichtigung der o.g. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen löst das Vorhaben dennoch einen naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarf aus:

- Kompensationsbedarf für den Naturhaushalt 3.263 Wertpunkte (WP) gemäß Vorgaben BayKompV
- Kompensationsbedarf für das Landschaftsbild 5.591 €

Waldrechtlich relevante Eingriffe finden nicht statt.

Die Kompensation der naturschutzrechtlichen Eingriffe erfolgt über eine **Abbuchung** vom LEW-eigenen **Ökokonto Nord bei Unterthürheim über 2.620 WP** für den Naturraum D64 und **über 643 WP auf einer Ersatzfläche innerhalb des Naturraumes D65**.

Die verbleibenden vertikalen Eingriffe in das Landschaftsbild durch die erhöhten Maste sind nicht durch Gestaltungsmaßnahmen ausgleichbar. Hier erfolgt eine **Ersatzzahlung** gemäß der Berechnungsvorgaben der BayKompV ("Vollzugshinweise für vertikale Eingriffe") in einer **Höhe von 5.591 €**. Damit verbleibt insgesamt kein Kompensationsdefizit.

4.4 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (saP)

Ausführliche Erläuterungen sind der speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung der Unterlage 6.3 zu entnehmen. Nachfolgend erfolgt eine Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte.

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wurden sämtliche gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierarten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) zuerst auf Ebene der Tierartengruppe und wenn erforderlich bis hin zur Einzelart auf die Einschlägigkeit von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG geprüft, die durch das Vorhaben erfüllt werden können (siehe Unterlage 6.3).

Unter Einhaltung der erarbeiteten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (siehe Kap. 5.3.3) können Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 für sämtliche Tierarten ausgeschlossen werden. Eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Im Folgenden wird kurz auf die Überprüfung der einzelnen Tierartengruppen und das Ergebnis eingegangen:

Für Pflanzenarten (Europäischer Frauenschuh, Sumpfglanzkrout, Kriechender Sellerie, Sumpf-Siegwurz) nach Anhang IV b) FFH-RL werden die erforderlichen Lebensraumsprüche in den Eingriffsbereichen nicht erfüllt. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

Für Säugetiere nach Anhang IV b) FFH-RL werden durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst. Eingriffe in Gewässerlebensräume finden nicht statt, auch randlich werden keine Maßnahmen umgesetzt. Für den Biber (*Castor fiber*) können Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. Für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) sind die erforderlichen Habitatausstattungen in den Eingriffsbereichen nicht in erforderlicher Qualität und Menge vorhanden (nur wenige Quadratmeter verinselte Gebüschstrukturen). Verbotstatbestände können ausgeschlossen werden.

Für die Artengruppe der Fledermäuse können lediglich Jagdhabitats durch die Baumaßnahme nachteilig betroffen sein, da keine Eingriffe in Gehölzstrukturen mit Habitat/Quartiereignung durchgeführt werden. Nachtbaustellen sind nicht vorgesehen. Eine Störung somit nicht zu erwarten. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Lebensraumausstattung im Eingriffsbereich (überwiegend Äcker u. intensiv genutzte Wiesen) sind ein potentiell Vorkommen von Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter) und damit Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sicher auszuschließen. Da die erforderlichen Lebensraumausstattungen der Komplexlebensraumbewohner nicht in ausreichender Qualität und Menge in den Eingriffsbereichen vorhanden sind.

Geeignete Gewässerlebensräume für Amphibien (Teiche, Seen, Pfützen, etc.) liegen in den Eingriffsbereichen nicht vor. Aufgrund der spezifischen Lebensraumsprüche von Europäischem Laubfrosch (*Hyla arborea*) Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*) können ein Vorkommen der Arten und damit Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf geschützte Fischarten sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Eingriffe in Gewässerlebensräume finden nicht statt. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG können für die Art ausgeschlossen werden.

Für die drei verbreiteten Libellenarten Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) und Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) gilt, dass keine direkten oder indirekten Eingriffe durch das Vorhaben in Gewässerlebensräume stattfinden. Eine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben kann damit ausgeschlossen werden und Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG sind nicht einschlägig.

Für die zwei verbreiteten Käferarten Scharlach-Plattkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) und Schwarze Grubenlaufkäfer (*Carabus variolosus nodulosus*) gilt, dass keine Lebensräume der Art in den Eingriffsbereichen vorhanden sind. Eine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben kann damit ausgeschlossen werden und Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG sind nicht einschlägig.

Planungsrelevante verbreitete Tagfalter (Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*), Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*), Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*), Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*)) sind aufgrund der ungeeigneten Lebensraumausstattung in den Eingriffsbereichen (überwiegend Äcker u. intensiv genutzte Wiesen) auszuschließen. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG können sicher ausgeschlossen werden.

Nachtfalter sind im betreffenden Gebiet gem. dem Kriterium (V) nicht verbreitet. Damit können Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden.

Schnecken sind nicht im betreffenden Gebiet gem. dem Kriterium (V) verbreitet. Damit können Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden.

Für die Artengruppe der Muscheln (Gemeine Flussmuschel) sind gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG keine Verbotstatbestände zu erwarten, da keine Eingriffe in Gewässerlebensräume stattfinden.

Für mehrere saP-relevante europäische Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie werden die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nur dann nicht einschlägig, wenn entsprechende Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen ergriffen werden. Dabei wurde unter Einbeziehung der vorgesehenen und im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten Maßnahmen dargelegt, dass die Populationen der jeweiligen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen bzw. sich der aktuelle Erhaltungszustand nicht verschlechtert. Als besonders relevante Artengruppen haben sich Zugvögel, Feld- und Wiesenbrüter und Arten, die Nester/Horste auf Masten aufweisen können herausgestellt.

Die hierfür erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden durch den Landschaftspflegerischen Begleitplan umgesetzt. Eine artenschutzrechtliche Notwendigkeit besteht für nachfolgende Maßnahmen:

- 1 V – Vorgaben für zulässige Bauzeiten mit Bezug zur Avifauna
 - o 1.1 V – Zeitliche Beschränkung der Rodungsarbeiten und Baufeldfreimachung
 - o 1.2 V – Zeitliche Beschränkung von Baumaßnahmen in Bereichen mit empfindlicher Avifauna
- 2 V – Vogelschutz bei Mastrückbau
- 3 V – Kollisionsschutz für die Avifauna
- 4 V – Errichtung von Schutzzäunen im Bereich von zu erhaltenden Gehölzen

Eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sind keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu erwarten und das Vorhaben ist aus artenschutzrechtlicher Sicht umsetzbar.

4.5 Natura 2000 Schutzgebiete

Das Vorhaben befindet sich teilweise im Bereich der Gebietskulisse des FFH-Gebiets DE 7631-372 „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“. Weitere Natura2000-Gebiete sind vom Vorhaben nicht nachteilig berührt. Im Rahmen der Unterlagenerstellung wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt, da ein Ausläufer auf einer Strecke von ca. 130 m von der Leitung überspannt wird. Zudem wird innerhalb der Gebietskulisse 1 Mast 186_(alt) rückgebaut und ein Mast 48_(neu) neu errichtet.

Die erstellte FFH-Verträglichkeitsstudie prüft, ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ kommen kann. Die Prüfung hat ergeben, dass durch das Vorhaben keine Lebensraumtypen des Anhangs I oder Arten des Anhangs II nachteilig beeinträchtigt werden. Nach den Vorgaben des § 34 BNatSchG stehen einer Zulassung des Vorhabens keine Gründe entgegen. Die vollständige FFH-Prüfung ist in der Unterlage 6.4 zu finden.

5. Beschreibung der Alternativen

Die Erneuerung in Bestandstrasse mit annähernd gleicher Leitungsachse stellt sich als eine wirtschaftliche und eine naturschutzfachlich gut vertretbare Trasse dar.

Beim Eingriff ins Eigentum ist die Bestandstrasse ebenfalls eine verträgliche Lösung, da es hier zu keinen erheblichen neuen bzw. geänderten Betroffenheiten kommt. Es ergeben sich durch die optimierte Leitungsplanung auch keine Konflikte mit angrenzender Wohnbebauung. Durch die bereits bestehenden Vereinbarungen zur Inanspruchnahme mit den Grundstückseigentümern werden keine neuen erheblichen Betroffenheiten geschaffen.

Ausgehend aus Berechnungen zu den Feldbelastungen durch elektrische und magnetische Felder kommt es ganz vereinzelt auch zu Erhöhungen der Feldbelastungen in geringen Maßen. Alle ermittelten Werte für die Feldbelastungen liegen sehr deutlich unterhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV § 4. Das Minimierungsgebot der 26. BImSchV § 4 Satz 2 wird beachtet, nähere Ausführungen hierzu finden sich im Kapitel 2.4.2. Somit handelt es sich bei der Erneuerung der optimierten Bestandstrasse um eine elektromagnetisch verträgliche Variante.

Die Gesamtkosten für die beschriebene Erneuerung im Bestand belaufen sich auf ca. 5,4 Mio. €; damit werden verglichen mit der untersuchten Alternative „Westtrasse 1“ ca. 300.000 € eingespart. Nachdem die Vorhabenträgerin angehalten ist, nach § 1 EnWG neben einer sicheren Stromversorgung auch die Wirtschaftlichkeit im Blick zu behalten, wird die Erneuerung der Bestandstrasse favorisiert.

Die Kosten für die weiteren Varianten sind für die Trassenalternative „Westtrasse 2“ ca. 6,1 Mio. € und für die Alternative „Osttrasse“ 6,5 Mio. €, somit ist hier auch keine Wirtschaftlichkeit gegeben.

Die Variante „Westtrasse 2“ wird aufgrund der Annäherung an den Lech auf ca. 30 Meter seitens der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamts Landsberg/Lech mit Mitteilung vom 16.03.2022 als kritisch beurteilt.

Für die Trassenvariante Westtrasse 1 zeichnete sich trotz umfangreicher Bemühungen der Vorhabenträgerin und der Gemeinde Scheuring keine durchgehende Zustimmung der Betroffenen ab, was ein weiteres relevantes Kriterium bei der Beurteilung dieser Variante darstellt.

Die Variante „Osttrasse“ wird vor allem wegen der stark erhöhten Mehrkosten von ca. 650.000 € und der großflächigen Neubetroffenheit von Eigentümern nicht weiterverfolgt. Zudem verursacht diese Trasse allein durch die immense Mehrlänge von rund 1,5 km erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzgütern.

Eine ausführliche Diskussion der Trassenalternativen und eine Darstellung des Ergebnisses der Trassenauswahl mit Begründung ist in der Unterlage 1.1 (Alternativenbericht) dargestellt.

6. Rechtliche Grundlagen

6.1 Vorgaben des EnWG

Gemäß § 1 Abs. 1 EnWG ist Zweck des Gesetzes eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht.

Gemäß § 43 Satz 1 Nr. 1 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Das Planfeststellungsverfahren dient als Genehmigungsverfahren der Zulassung raumbedeutsamer Vorhaben.

Im Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens erteilt die zuständige Behörde mit dem Planfeststellungsbeschluss die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb des zur Planfeststellung beantragten Vorhabens.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen nicht erforderlich (§ 75 Abs. 1 VwVfG). Ziel des Verfahrens ist es im Ergebnis also, das Vorhaben durch eine einheitliche Sachentscheidung der Behörde mit umfassender Rechtswirkung zuzulassen.

Gemäß § 43h EnWG besteht bei der Neuerrichtung von 110-kV-Leitungen und der Erfüllung bestimmter Voraussetzungen eine Pflicht zur Erdverkabelung.

Der Anwendungsbereich des § 43h EnWG ist jedoch ausweislich seines Wortlauts auf die Errichtung von Leitungen auf neuen Trassen beschränkt. Der geplante Ersatzneubau und die Mastverschiebungen innerhalb der bestehenden Trasse begründen keine neue Trasse.

6.2 Netztechnische Vorgaben des Gesetzes für den Vorrang erneuerbarer Energien

Netzbetreiber sind gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) auf Verlangen des Einspeisewilligen zur unverzüglichen Optimierung, Verstärkung bzw. zum Netzausbau verpflichtet, um die Abnahme, Übertragung und Verteilung des Stroms aus erneuerbaren Energien oder Grubengas sicherzustellen.

Gemäß § 9 Abs. 2 EEG erstreckt sich diese Pflicht auf sämtliche für den Betrieb des Netzes notwendigen technischen Einrichtungen sowie die im Eigentum des Netzbetreibers stehenden oder in sein Eigentum übergehenden Anschlussanlagen. Die Grenze der Pflicht des Netzbetreibers zur Optimierung, zur Verstärkung und zum Ausbau seines Netzes ist die wirtschaftliche Unzumutbarkeit (§ 9 Abs. 3 EEG).

6.3 Vorgaben des Gesetzes über die UVPG

Gemäß § 9 UVPG UVP-Pflicht bei Änderungsvorhaben Absatz 2.2 besteht für ein Änderungsvorhaben eine UVP-Pflicht, wenn ein in der Anlage 1 angegebener Prüfwert für die Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschritten wird und eine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann.

Gemäß § 7 UVPG Vorprüfung bei Neuvorhaben führt die zuständige Behörde eine allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durch.

Gemäß § 7 UVPG Vorprüfung bei Neuvorhaben Absatz 4 ist der Vorhabenträger verpflichtet zur Vorbereitung der Vorprüfung der zuständigen Behörde geeignete Angaben nach Anlage 2 zu den Merkmalen des Neuvorhabens und des Standorts sowie zu den möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Neuvorhabens zu übermitteln.

Gemäß § 9 UVPG UVP-Pflicht bei Änderungsvorhaben Absatz 4 gilt für die Vorprüfung bei Änderungsvorhaben der § 7 entsprechend.

Für das vorliegenden Vorhaben wird vom Vorhabenträger gemäß § 7 UVPG Absatz 3 die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt.

6.4 Technische Regelwerke

Bei dem plangegegenständlichen Projekt sichert die Vorhabenträgerin die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik gemäß § 49 Abs. 1, Absatz 2 Satz 1 Nr. 1 EnWG zu.

Für die Errichtung der geplanten Hochspannungsfreileitung sind die Europa-Normen EN 50341-1 [7], EN 50341-2-4 maßgebend. Die vorgenannten Europa-Normen sind unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 1 kV, Teil 1 und Teil 2 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 2 der DIN VDE 0210 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Für den Betrieb der geplanten Hochspannungsfreileitung sind die Europa-Normen EN 50110-1 und EN 50110-2 relevant. Sie sind unter der Nummer DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1) und DIN EN 50110-2 (VDE 0105 Teil 2) Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerks. Zusätzlich enthält die DIN VDE 0105 Teil 100 [11] die für den Betrieb von elektrischen Anlagen nationalen normativen Festsetzungen für Deutschland.

Innerhalb der o.g. DIN-VDE-Normen sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und den Betrieb von Hochspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke zur Bemessung von Gründungselementen.

7. Anlagen

7.1 Alternativenbericht

Im Alternativenbericht (Unterlage 1.1) werden Varianten zur verfahrensgegenständlichen Leitung dargestellt und bewertet.

7.2 Immissionsbericht

Im Immissionsbericht (Unterlage 1.2) werden die elektrischen und magnetischen Feldimmissionen der verfahrensgegenständlichen Leitung dargestellt und bewertet.