



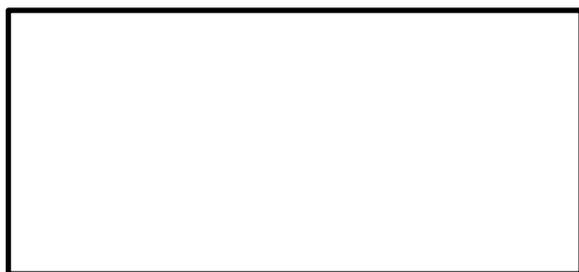
Februar 2023

Umbau der 110-kV-Doppelfreileitung Anlage 67001 Memmingen – Krugzell im Abschnitt Dietmannsried bis Krugzell

Planfeststellungsunterlage

Unterlage 1

Erläuterungsbericht



Stempelfeld RvS



Stempelfeld Vorhabensträger

Antragsteller:
LEW Verteilnetz GmbH
Schaezlerstraße 3
86150 Augsburg
www.lew-verteilnetz.de

Umbau der 110-kV-Doppelfreileitung Anlage 67001 Memmingen – Krugzell im Abschnitt Dietmannsried - Krugzell

zur 110-kV-Vierfachfreileitung Anlage 67101

vom Winkelabspannmast

Mast 59 (exkl.) der Anlage 11611
in der Gemarkung Dietmannsried

bis zum Winkelendmast

Mast 1b (exkl.) der Anlage 66702
im Umspannwerk (UW) Krugzell
in der Gemarkung Krugzell

sowie zur 110-kV-Einfachfreileitung Anlage 67001

vom Winkelabspannmast

Mast 123 (inkl.)
in der Gemarkung Dietmannsried

bis zum Winkelabspannmast

Mast 124 (exkl.) der Anlage 67101
in der Gemarkung Dietmannsried

sowie zur 110-kV-Doppelfreileitung Anlage 67001

vom Winkelabspannmast

Mast 126 (exkl.) der Anlage 67101
in der Gemarkung Krugzell

bis zum Winkelendmast

Mast 127 (inkl.)
in der Gemarkung Krugzell
im Umspannwerk (UW) Krugzell

Rev.	Rev.-Datum	Inhalt / Änderung	Erstellt / Geändert	Geprüft / freigegeben
0	01.12.2022	Entwurf zur Vollständigkeitsprüfung	A. Mock	S. Huggenberger
1	23.02.2022	Einarbeitung Ergänzung RvS nach Vollständigkeitsprüfung	A. Mock	S. Huggenberger
2				

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung des Vorhabens	11
1.1 Einleitung	11
1.2 Antragsumfang	16
1.3 Antragsteller und Planfeststellungsbehörde	18
1.4 Umweltverträglichkeits-Vorprüfung nach UVPG	18
1.5 Baukosten	18
1.6 Verpflichtung zur Verkabelung nach Maßgabe des § 43 h EnWG	19
1.7 Planfeststellungsverfahren	19
1.8 Energiewirtschaftliche Begründung des Vorhabens	21
1.8.1 Erneuerungsbedarf der bestehenden Leitung	21
1.8.2 Umbauerfordernis wegen notwendiger Reservehaltung	22
1.8.3 Versorgung des Raumes	22
1.8.4 Aufnahme dezentral erzeugter regenerativer Energie zur Umsetzung der Energiewende	23
1.8.5 Fazit	23
1.9 Technische Alternativen	24
1.9.1 Nulllösung	24
1.9.2 Trassenalternativen	24
2. Trassenfindung und -führung	25
2.1 Trassierungsgrundsätze	25
2.2 Raumordnerische Belange	26
2.3 Abschnittsbildung	26
2.4 Trassenalternativen	28
2.4.1 Weiträumige Trassenalternativen	29
2.4.2 Gestängebündelung	30
2.4.3 Zusammenfassung	31
2.5 Abstimmung der Trasse	33

2.5.1	Gespräch und Zustimmung der betroffenen Gemeinden	33
2.5.2	Information und Zustimmung Grundeigentümer	33
3.	Antragstrasse	34
3.1	Trassenverlauf	34
3.2	Betroffene Gemeinden	39
4.	Beschreibung des Vorhabens	40
4.1	Technische Erläuterungen	40
4.2	Umfang Vorhaben	40
4.3	Leistungsdaten	40
4.4	Sicherheitsabstände	42
4.5	Tragwerk	42
4.6	Gründungen und Fundamenttypen	42
4.7	Korrosionsschutz	44
4.8	Erdung	44
4.9	Schutzbereich	44
4.10	Wegenutzung und Montageflächen	45
5.	Beschreibung der Baumaßnahmen und Betrieb der Leitung	46
5.1	Bauzeit und Bauablauf	46
5.2	Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen und Zuwegung	46
5.3	Herstellung der Gründungen	47
5.4	Mastmontage und Seilzug	47
5.5	Rückbaumaßnahmen	48
5.6	Beschreibung Normalbetrieb und Rückbau	49
6.	Technische Alternative Erdkabel	50
6.1	Vorbemerkung	50
6.2	Allgemeines und Technologie	50
6.2.1	Kabelaufbau	50
6.2.2	Kabelanlagenzubehör	51
6.2.2.1	Muffen	51

6.2.2.2	Kabelendverschlüsse	51
6.3	Bau- und Installationsphase	52
6.3.1	Allgemeines	52
6.3.2	Offene Kabelverlegung	53
6.3.2.1	Kabelgrabenprofil und Arbeitsstreifen	53
6.3.2.2	Bauablauf	54
6.3.3	Grabenlose Bauweise	56
6.4	Betriebsphase	57
6.4.1	Schutzstreifen Betriebsphase	57
6.4.2	Wartung	58
6.4.3	Emissionen	58
6.5	Genereller technischer Vergleich Freileitung und Kabel	58
6.5.1	Vergleich Freileitung und Kabel aus Umweltsicht	62
6.6	Projektbezogene Darstellung Erdkabel	62
6.6.1	Anforderungen, technische Grunddaten	63
6.6.2	Dimensionierung Kabelgraben	64
6.6.3	Kabeltrasse	65
6.6.4	Muffen und Kabelanlage	67
6.6.5	Kostenschätzung	68
6.7	Fazit	68
7.	Immissionen	70
7.1	Elektrische und magnetische Felder	70
7.1.1	Maßgebliche Minimierungsorte	74
7.1.2	Prüfung des Minimierungspotenzials	76
7.1.2.1	Abstandsoptimierung (Freileitung)	77
7.1.2.2	Elektrische Schirmung (Freileitung)	79
7.1.2.3	Minimierung der Seilabstände (Freileitung)	80
7.1.2.4	Optimieren der Mastkopfgeometrie	81
7.1.2.5	Optimieren der Leiteranordnung (Freileitung)	83
7.2	Geräuschemissionen	83

8. Grundstücksinanspruchnahme und Leitungseigentum	85
8.1 Allgemeine Hinweise	85
8.2 Rechtliche Sicherung der Leitung und Entschädigung	85
8.3 Kreuzung von Verkehrswegen und Leitungen	87
9. Zusammenfassung Landschaftspflegerischer Begleitplan	88
9.1 Vorbemerkung	88
9.2 Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet	89
9.3 Konfliktvermeidung und -minimierung	89
9.4 Beschreibung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen	89
9.5 Beurteilung der Ausgleichbarkeit aus naturschutzfachlicher Sicht	90
9.6 Kompensationsbedarf	90

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht Trassenabschnitte Neubau und Rückbau Freileitung	17
Tabelle 2:	Tabellarischer Vergleich der Trassenalternativen	33
Tabelle 3:	Änderung Mast- und Anlagenbezeichnung zwischen Dietmannsried und Krugzell.....	35
Tabelle 4:	Gemeinden und Gemarkungen im Leitungsbereich.....	39
Tabelle 5:	Technische Daten bestehende und geplante Leitung Freileitung.....	41
Tabelle 6:	Schutzstreifenbreite bestehende und geplante Freileitung.....	45
Tabelle 7:	Technischer Vergleich Freileitung und Kabel	59
Tabelle 8:	Technische Randbedingungen Kabelauslegung	63
Tabelle 9:	Ergebnis Auslegung Kabelsystem	64
Tabelle 10:	Zusammenfassung Kosten Kabel und Freileitung	68
Tabelle 11:	Maßgebliche Minimierungsorte (MMOs) im Einwirkungsbereich	75
Tabelle 12:	Grundsätzliche Bewertung der Maßgeblichen Minimierungsorte im Einwirkungsbereich (Freileitung).....	75
Tabelle 13:	Minimierungsmöglichkeiten Abstandsoptimierung am Beispiel MMO 3	78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Beginn des Planfeststellungsabschnitts bei Mast 58 bei Dietmannsried Blickrichtung Westen in Richtung Krugzell.....	13
Abbildung 2:	Ende des Planfeststellungsabschnitts beim UW Krugzell mit Blickrichtung Dietmannsried	14
Abbildung 3:	Übersicht Bauabschnitt Dietmannsried – Krugzell.....	16
Abbildung 4:	Trassenalternative Gestängebündelung.....	28
Abbildung 5:	Schematische Darstellung theoretisch möglicher weiträumiger Trassenalternativen (rot gestrichelt).....	29
Abbildung 6:	Beginn des Umbaus bei Mast Nr. 59 (Bestand).....	36
Abbildung 7:	Beginn des Umbaus bei Mast Nr. 123 (Bestand).....	37
Abbildung 8:	Trassenverlauf Freileitung	38
Abbildung 9:	Typischer Aufbau eines VPE-Kabels.....	51
Abbildung 10:	Beispiel eines Übergangsmastes mit Kabelendverschlüssen	52
Abbildung 11:	Schematischer Aufbau Kabelgraben Dreiecksverlegung	53
Abbildung 12:	Arbeitsstreifen Kabelverlegung schematisch	54
Abbildung 13:	Projektbezogene Darstellung Kabelgraben zwei Systeme in Dreiecksanordnung.....	65
Abbildung 14:	Mögliche Kabelvariante.....	67
Abbildung 15:	Prüfschema zur Ermittlung der Minimierungspflicht nach 26. BImSchVVwV.....	73
Abbildung 16:	Schematische Darstellung der üblichen Freileitungstypen	81

Anhänge

Anhang 1:	Beispiel Dienstbarkeitsvertrag
-----------	--------------------------------

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
A	Ampere
AC	alternating current, Wechselstrom
AÜW	Allgäuer Überlandwerke
AWE	Automatische Wiedereinschaltung
BA	Bauabschnitt
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BEB	Both-End-Bonding
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchVVwV	Bundesimmissionsschutzverordnungsverwaltungsvorschrift
BP	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
GWP	Gemeindewerke Peißenberg

HDD	Horizontal Direction Drilling, Horizontal-Spülbohrverfahren
inkl.	inklusive
IP	Maßgeblicher Minimierungsort mit individueller Minimierungsprüfung
KU	Kurzunterbrechung
kV	Kilovolt
GOK	Geländeoberkante
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
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
WSG	Wasserschutzgebiet

1. Beschreibung des Vorhabens

1.1 Einleitung

Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens ist der **Umbau der 110-kV Doppelfreileitung Anlage 67001 Memmingen – Krugzell** im Abschnitt von Mast 59 bei Dietmannsried bis zum Umspannwerk (UW) Krugzell.

Dieses Umbauvorhaben beinhaltet den Neubau von 110-kV-Freileitungen sowie den damit verbundenen Abbau von 110-kV-Freileitungen im Projektbereich.

Konkret sind folgende Maßnahmen geplant:

- 1. Neubau Anlage 67101 als Vierfach-Freileitung**
- 2. Neubau Anlage 67001 als Einfach- bzw. Doppelfreileitung**
- 3. Abbau der 110-kV-Leitungen Anlage 67001, 66005 und 67006**

Der Abschnitt ist im Lageplan, Unterlage Nr. 3 zum Planfeststellungsverfahren, detailliert dargestellt. Er beginnt „exklusive“¹ am Mast 59 (Bestand), „inklusive“ am Mast 123 (neu) und endet „inklusive“ am Mast 127 (neu) bzw. „exklusive“ am Mast 1b (Bestand).

Die Freileitung ist zur Errichtung in optimierter² Bestandstrasse vorgesehen.

Eigentümer der Hochspannungsanlagen und damit Antragsteller des Planfeststellungsverfahrens, im Folgenden auch „Vorhabenträgerin“ genannt, ist die LEW Verteilnetz GmbH (nachfolgend mit LVN abgekürzt).

¹ Die Bezeichnung „inklusive“ bedeutet im Leitungsbau, dass der Mast nicht Bestand bleibt, sondern der Mast neu errichtet, erneuert, wesentlich umgebaut, deutlich erhöht und/oder im Standort geändert wird.

² Optimierte Bestandstrasse bedeutet, dass die neue Trasse nur wenige Meter von der bestehenden Trasse abrückt. In der Regel entstehen neue Betroffenheiten durch neue Maststandorte und geänderte Schutzzonen.

Die bestehende 110-kV-Leitung wurde im Jahre 1957 bzw. 1967 errichtet. Sie ist mittlerweile am Ende ihrer mit wirtschaftlichen Mitteln zu erhaltenden Lebensdauer angelangt und kann nicht mit vertretbarem wirtschaftlichem und technischem Aufwand saniert werden. Die Maste bestehen aus Thomasstahl, d. h. sie können vom Problem der Versprödung betroffen sein.

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.

Weiterhin haben sich für den Betrieb der Leitung relevante Einflussgrößen, wie z. B. die Übertragungskapazität und Erkenntnisse über Witterungseinflüsse wesentlich geändert. Um dem Rechnung zu tragen, ist eine Erneuerung der Leitung erforderlich.

Schlussendlich muss die Übertragungskapazität der Leitung wegen der ständig wachsenden Einspeisung von Sonnen- und Windenergie an die höheren Anforderungen angepasst werden. Der Leitung kommt eine wichtige Versorgungsfunktion in der Region zu. Eine komplette Erneuerung der Leitung ist unumgänglich.

Über die reine Erneuerung der Bestandsleitung hinaus besteht im Projektbereich weiterer dringender Handlungsbedarf (**Umbauerfordernis**):

Der südliche Teil des LVN-Hochspannungsnetzes ist über die Höchstspannungsschaltanlagen Bidingen, Leupolz (Stadt Kempten) und Woringen an das Übertragungsnetz angebunden. Um auch bei betriebsbedingten oder störungsbedingten Ausfällen von einem dieser drei Anbindungspunkte jederzeit eine sichere Versorgung gewährleisten zu können, und auch die Aufnahme von Leistung aus dezentralen Energieanlagen uneingeschränkt gewährleisten zu können, ist die Errichtung von leistungsstarken Leitungsverbindungen zwischen diesen Punkten erforderlich. Die Leitungsverbindungen sind aus Gründen der Versorgungszuverlässigkeit jeweils als Doppelsystem ausgeführt. Das UW Krugzell stellt den zentralen Knotenpunkt zwischen diesen drei Anbindungspunkten dar. Durch die leistungsstarke Ausführung der neu zu errichtenden Anschlussleitungen wird sichergestellt, dass das die derzeit bereits hohe und zukünftig noch zunehmende Rückspeisung aus dezentralen Erzeugungsanlagen dem Übertragungsnetz zugeführt werden kann.

Die Erneuerung bzw. der Umbau soll auf einem insgesamt ca. 1,4 km langen Abschnitt zwischen den Masten 123 bzw. 59 bei Dietmannsried und dem UW Krugzell in optimierter Bestandstrasse teilweise als 110-kV-Vierfachleitung, teilweise als 110-kV-Doppelfreileitung erfolgen. Die derzeit bestehenden Freileitungen können in diesem Abschnitt nach erfolgter Erneuerung rückgebaut werden.

Die **gesamte Baulänge beträgt ca. 1,4 km im Neubau**, ca. 1,5 km beträgt die Abbaulänge.

Die **Anzahl der erforderlichen Maste beträgt 5 Stück im Neubau**, 4 Maste können abgebaut werden.

Den Beginn und das Ende des Planfeststellungsabschnittes zeigen die folgenden Abbildungen:



Abbildung 1: Beginn des Planfeststellungsabschnitts bei Mast 58 bei Dietmannsried Blickrichtung Westen in Richtung Krugzell

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell



Abbildung 2: Ende des Planfeststellungsabschnitts beim UW Krugzell mit Blickrichtung Dietmannsried

Erneuerungs- bzw. Bauabschnitte

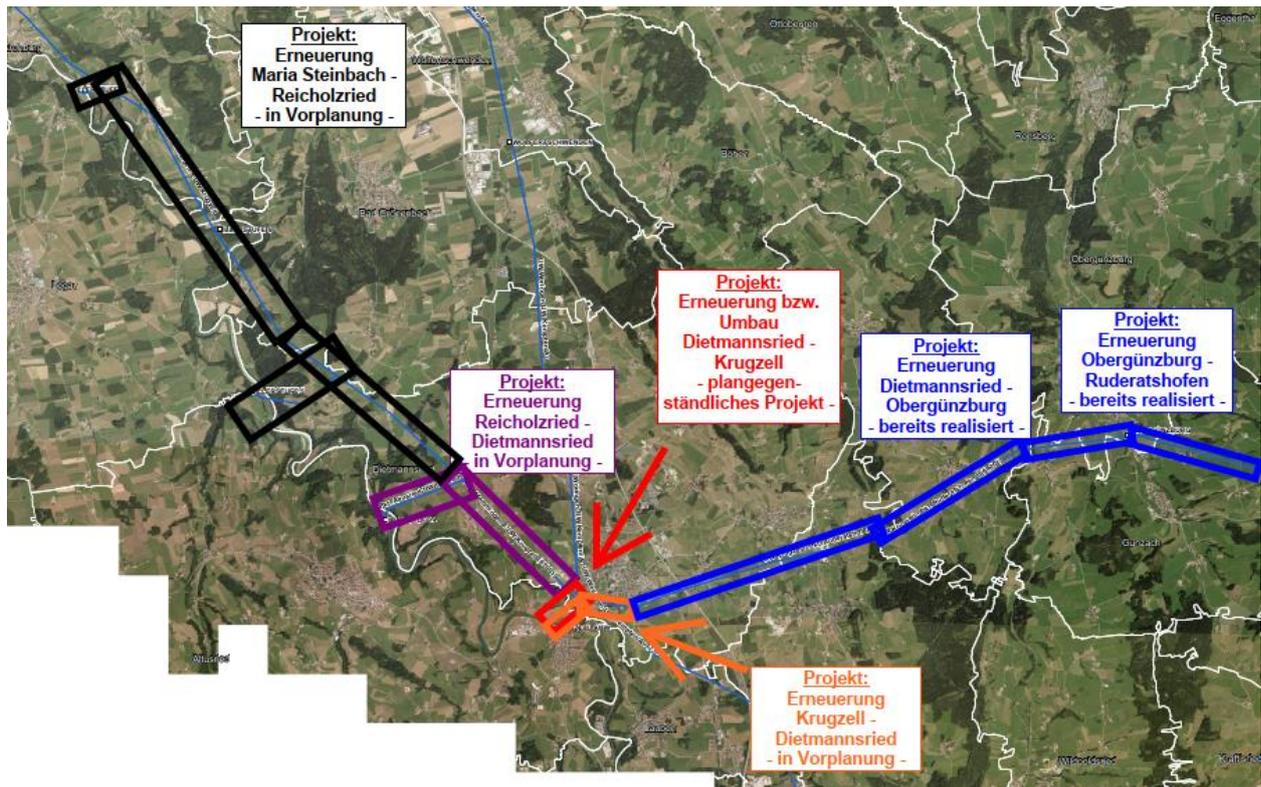
Die LVN plant die Erneuerung der 110-kV-Leitungen im Bereich Dietmannsried.

Neben der beantragten Leitungserneuerung ist die nördlich anschließende 110-kV-Freileitung Anlage 67001 (L 6) Memmingen Krugzell in den weiteren Planungsabschnitten Maria Steinbach – Reicholzried und Reicholzried – Dietmannsried in den nächsten Jahren zu erneuern.

Zudem muss die noch anstehende Erneuerung der 110-kV-Freileitung Anlage 66001 (O 6) Krugzell – Bidingen im noch fehlenden Bauabschnitt 3 Krugzell – Dietmannsried durchgeführt werden.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

Die gesamten noch zu realisierenden Erneuerungsprojekte sind mit den jeweiligen Abschnitten in der folgenden Abbildung ersichtlich:



Im vorliegenden Projekt ergibt sich folgender Abschnitt zur Erneuerung:

Freileitungsabschnitt:

Erneuerung bzw. Umbau der bestehenden Freileitungen zwischen Dietmannsried und Krugzell

Eine Erläuterung, warum der betrachtete Abschnitt in dieser Form zur Planfeststellung eingereicht wird, findet sich im Kapitel „Abschnittsbildung“ im weiteren Verlauf dieses Erläuterungsberichtes.

Der beantragte Abschnitt wird in der nachfolgenden Abbildung schematisch dargestellt.

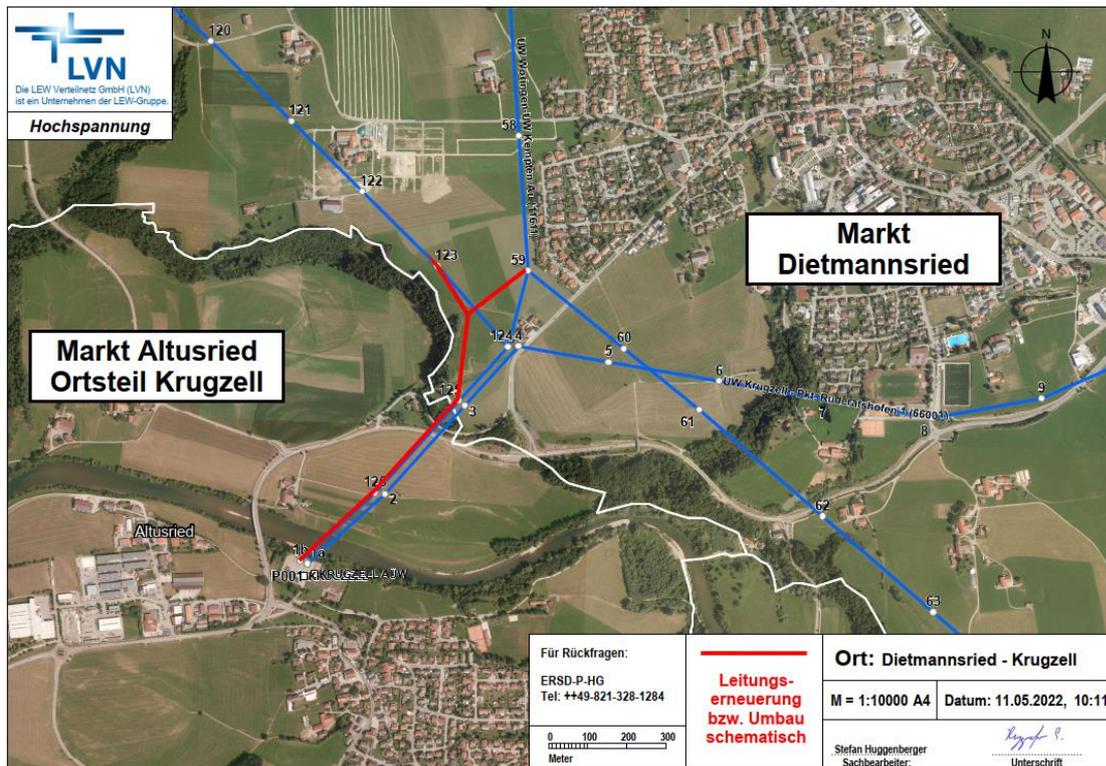


Abbildung 3: Übersicht Bauabschnitt Dietmannsried – Krugzell

1.2 Antragsumfang

Die LVN beantragt die Planfeststellung nach § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr.1 EnWG für die Erneuerung bzw. den Umbau der 110-kV-Freileitungen wie folgt:

1. Neubau Anlage 67101 als Vierfach-Freileitung bzw. Doppelfreileitung
2. Neubau Anlage 67001 als Einfach- bzw. Doppelfreileitung
3. Abbau der 110-kV-Leitungen Anlage 67001, 66005 und 67006

Das Vorhaben umfasst den Ersatzneubau bzw. Umbau und den Betrieb mehrerer 110-kV-Leitungen als Freileitung mit jeweils unterschiedlicher Anzahl elektrischer Stromkreise.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

Das Vorhaben umfasst somit konkret den Neubau von 5 Masten sowie den Rückbau von 4 Masten:

Maßnahme	Anlagenbezeichnung	Mastabschnitt	Anzahl Masten	Anzahl Stromkreise
Neubau Freileitung	67101	Mast 59 Anlage 11611 (exkl.) – Mast 124 (exkl.)	0	2 (A 11 / R 11)
	67001	Mast 123 (inkl.) – Mast 124 (exkl.)	1	1 (L 6)
	67101	Mast 124 (inkl.) – Mast 126 (inkl.)	3	4 möglich, davon nur 3 belegt (A 11 / R 11 / L 6)
	67001	Mast 126 (exkl.) – Mast 127 (inkl.)	1	2 möglich, davon nur 1 belegt (L 6)
	67101	Mast 126 (exkl.) – Mast 1b (exkl.)	0	2 (A 11 / R 11)
Abbau Freileitung	67001	Mast 123 (inkl.) – Mast 1b Anlage 66702 (exkl.)	4	1 (L 6)
	66005	Mast 124 Anlage 67001 (exkl.) – Mast 4 Anlage 66701 (exkl.)	0	1 (Erdseil)
	67006	Mast 59 Anlage 11611 (exkl.) – Mast 124 (exkl.)	0	1 (A11)

Tabelle 1: Übersicht Trassenabschnitte Neubau und Rückbau Freileitung

Die räumliche Lage der Antragstrasse ist im Übersichtsplan in der Unterlage 2.1 dargestellt.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

1.3 Antragsteller und Planfeststellungsbehörde

Antragsteller:

LEW Verteilnetz GmbH
Schaezlerstraße 3
86150 Augsburg

Planfeststellungsbehörde:

Regierung von Schwaben

1.4 Umweltverträglichkeits-Vorprüfung nach UVPG

Grundsätzlich ist für das Vorhaben gemäß Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), d. h. gemäß der Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ eine UVP-Vorprüfung durchzuführen.

Die UVP-Vorprüfung ist von der zuständigen Genehmigungsbehörde, hier die Regierung von Schwaben, durchzuführen.

Am 19. April 2022 haben die LEW bei der Regierung von Schwaben Unterlagen zur standortbezogenen Vorprüfung nach § 7 Abs. 2 UVPG unter Berücksichtigung des UVPModG eingereicht.

Mit Schreiben vom 14. Juni 2022 hat die Regierung von Schwaben festgestellt, dass keine erheblichen Umweltbeeinträchtigungen vorliegen, so dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich wird.

1.5 Baukosten

Die Baukosten (**Gesamtkosten**) der 110-kV-Freileitungen im beantragten Abschnitt inklusive Rückbau der bestehenden 110-kV-Leitungen betragen nach derzeitigem Planungsstand ca. 1,7 Mio. € bei einer Leitungslänge von insgesamt ca. 1,4 km.

1.6 Verpflichtung zur Verkabelung nach Maßgabe des § 43 h EnWG

Gemäß § 43 h EnWG besteht bei der Neuerrichtung von 110-kV-Leitungen und der Erfüllung bestimmter Voraussetzungen eine Pflicht zur Erdverkabelung. Der Anwendungsbereich des § 43 h EnWG ist jedoch ausweislich seines Wortlauts auf die Errichtung von Leitungen auf neuen Trassen beschränkt.

Der geplante Ersatzneubau der Freileitung sowie die Umbaumaßnahmen im Bereich zwischen Dietmannsried und Krugzell in einer optimierten Bestandstrasse begründen nach Auffassung der Vorhabenträgerin keine neue Trasse.

Die Errichtung einer Leitung auf neuer Trasse im Sinne von § 43 h EnWG wäre nur dann anzunehmen, wenn an der vorgesehenen Stelle noch gar keine Hochspannungsleitung vorhanden wäre, oder sich die geplante Trasse von der bestehenden Trasse so weit entfernen würde, dass ein unvoreingenommener Betrachter nicht mehr von einer funktionellen Identität der bestehenden und der neuen Leitung ausgehen kann.

Dies ist im vorgenannten Bereich nicht der Fall, weil die erneuerte Trasse nach Auffassung der Vorhabenträgerin unmittelbar neben der Bestandstrasse errichtet werden soll.

Sie soll in Abstimmung mit den betroffenen Gemeinden und Grundstückseigentümern lediglich in Teilbereichen um weniger als hundert Meter von der bestehenden Trasse abweichen. Somit handelt es sich bei dem Neubau der plangegenständlichen Hochspannungsleitung nicht um eine neue Trasse im Sinne des Satzes 1 des § 43 h EnWG; es ist im Gegenteil dazu Satz 2 des § 43 h EnWG einschlägig.

1.7 Planfeststellungsverfahren

Gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr.1 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 Planfeststel-

lungsbeschluss 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 betrachtet 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.

1.8 Energiewirtschaftliche Begründung des Vorhabens

1.8.1 Erneuerungsbedarf der bestehenden Leitung

Wirtschaftlichkeit

Die 110-kV-Leitung Anlage 67001 wurde ursprünglich im Jahre 1957 bzw. 1967 errichtet. Sie ist mittlerweile 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.

Technische Normen

Die beim Bau der bestehenden Leitung in den 1960-er Jahren gültigen technischen Vorschriften haben sich mittlerweile in wesentlichen Punkten geändert. Dies zeigt sich bei dieser Freileitung in Form von drei- bis viermal höheren Eis- und zweimal höheren Windlasten im Vergleich zur Errichtungsnorm. Hierdurch ergeben sich höhere statische Anforderungen an die Masten.

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 Durchhangsvergrößerung der Leiterseile führt. Für diese Durchhangsvergrößerung 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 kann es in bestimmten Netzsituationen zu Engpässen der Übertragungsfähigkeit kommen.

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

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

1.8.2 Umbauerfordernis wegen notwendiger Reservehaltung

Über die reine Erneuerung der Bestandsleitung hinaus besteht im Projektbereich weiterer dringender Handlungsbedarf (**Umbauerfordernis**):

Der südliche Teil des LVN-Hochspannungsnetzes ist über die Höchstspannungsschaltanlagen Bidingen, Leupolz (Stadt Kempten) und Woringen an das Übertragungsnetz angebunden. Um auch bei betriebsbedingten oder störungsbedingten Ausfällen von einem dieser drei Anbindungspunkte jederzeit eine sichere Versorgung gewährleisten zu können, und auch die Aufnahme von Leistung aus dezentralen Energieanlagen uneingeschränkt gewährleisten zu können, ist die Errichtung von leistungsstarken Leitungsverbindungen zwischen diesen Punkten erforderlich. Die Leitungsverbindungen sind aus Gründen der Versorgungszuverlässigkeit jeweils als Doppelsystem ausgeführt. Das UW Krugzell stellt den zentralen Knotenpunkt zwischen diesen drei Anbindungspunkten dar. Durch die leistungsstarke Ausführung der neu zu errichtenden Anschlussleitungen wird sichergestellt, dass die derzeit bereits hohe und zukünftig noch zunehmende Rückspeisung aus dezentralen Erzeugungsanlagen dem Übertragungsnetz zugeführt werden kann.

Es ist daher wichtig, dass die Anlage über eine ausreichend hohe Übertragungsfähigkeit verfügt. Die derzeit mögliche Übertragungsleistung ist weder von der Anzahl der elektrischen Systeme noch von der Stromtragfähigkeit pro System ausreichend. Deshalb ist die Erhöhung der Übertragungsleistung auf ca. 140 MVA (Stromkreis L 6) bzw. 260 MVA (Stromkreise A11 und R 11) erforderlich.

1.8.3 Versorgung des Raumes

Der gegenständliche Leitungsabschnitt bindet das Umspannwerk in Krugzell an.

Ausgehend von diesem UW werden große Teile der angrenzenden Region durch die LEW Verteilnetz GmbH, die Allgäuer Überlandwerke sowie weiteren Versorgern in den nachgelagerten Netzebenen mit Elektrizität versorgt.

Die Ausführung der Leitungen als „Leitungsring“, d. h. jedes Umspannwerk wird mindestens doppelt angebunden, sorgt für eine sichere, effiziente und wirtschaftliche Stromversorgung im betrachteten Raum.

Eine mögliche Ausführung der 110-kV-Leitung als einfache Stichtanbindung ist aus Gründen einer schlechten Versorgungssicherheit nicht akzeptabel. Im Falle von Störungen sowie geplanten Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen wäre eine sichere Versorgung großer Regionen erheblich gefährdet.

Eine Übernahme der Versorgung des betrachteten Raumes über das untergeordnete Stromnetz der 20-kV-Spannungsebene ist aus Gründen der unzureichenden Übertragungskapazität, der höheren Energieverluste sowie der schlechteren Versorgungsqualität ebenfalls nicht möglich.

Die Leitung stellt daher eine wichtige Verbindung dar, auf die in keinem Fall verzichtet werden kann, sondern die auf den heutigen technischen Standard erneuert werden muss.

1.8.4 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.

Die Erneuerung der betrachteten Leitung liefert einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der ambitionierten Ziele der Energiewende.

1.8.5 Fazit

Zusammenfassend ist aus den nachfolgenden Gründen eine Erneuerung des 110-kV-Leitungsabschnitts Dietmannsried - Krugzell erforderlich:

- Die Leitungsverbindung ist aus Gründen der Versorgungssicherheit und zur Reservehaltung unverzichtbar.
- Die Bestandsleitung ist am Ende ihrer wirtschaftlichen Lebensdauer angelangt.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

- 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 740 A (Stromkreis L 6) bzw. 1.360 A (Stromkreise A11 und R 11) ausgebaut werden.

1.9 Technische Alternativen

1.9.1 Nulllösung

Aus den im Kap. 1.8 dargelegten Gründen ist ein Verzicht auf die Erneuerung der Leitung (Nulllösung) nicht möglich.

1.9.2 Trassenalternativen

Die Untersuchung möglicher Trassenalternativen zur Bestandstrasse wird im Kap. 2.4 beschrieben.

2. Trassenfindung und -führung

2.1 Trassierungsgrundsätze

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, wie den DIN-VDE-Bestimmungen bzw. EN-Normen, der Kriterien der Raumordnung, der Fach- und sonstigen Pläne, unterliegt die Trassierung der beantragten Freileitung den im Folgenden aufgeführten allgemeinen Grundsätzen:

Trassenverlauf Freileitung und Kabel

- Möglichst kurzer geradliniger Verlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Umwelt und Natur.
- Möglichst Nutzung des vorhandenen Schutzstreifens, um keine neuen Betroffenheiten auszulösen.
- Berücksichtigung von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsteilen, Natur- und Kulturdenkmalen.
- Wo möglich und sinnvoll Nutzung von Grundstücken der öffentlichen Hand

Maststandorte

- Situierung der Maststandorte auf Flurstücksgrenzen und an vorhandenen Straßen und Wegen unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse.
- Platzierung von Masten möglichst außerhalb von ökologisch wertvollen Flächen (z. B. gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Gebiete).
- Wo möglich, Reduzierung der Anzahl der Maststandorte.
- Optimierung der Standorte durch Abstimmung der Maststandorte mit den betroffenen Grundeigentümern im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung.
- Möglichst geringe Beeinträchtigung der Nutzung der Grundstücke.

2.2 Raumordnerische Belange

Bei dem plangegegenständlichen Vorhaben handelt es sich um eine bestandsorientierte Erneuerung sowie einem notwendigen Umbau von 110-kV-Freileitungen über eine Strecke von insgesamt ca. 1,4 km im Bereich zwischen Dietmannsried und Krugzell.

Nachdem es sich bei dem geplanten Freileitungsteil um ein äußerst kurzes Vorhaben handelt, das im Wesentlichen nur die Gemeinden Dietmannsried und Altusried mit dem Ortsteil Krugzell betrifft und das Vorhaben nur eine trassengleiche, bestandsorientierte Erneuerung einer bestehenden Leitung darstellt, ist nach Einschätzung des Vorhabensträgers das Vorhaben als nicht erheblich überörtlich raumbedeutend einzustufen.

Deshalb soll die abschließende raumordnerische Überprüfung des Vorhabens durch die zuständige Fachabteilung der Regierung von Schwaben im Zuge des Planfeststellungsverfahrens nach § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr.1 EnWG erfolgen.

2.3 Abschnittsbildung

Die Einordnung des beantragten Abschnittes im Rahmen der erforderlichen Gesamterneuerung der Leitungen findet sich im vorhergehenden Kapitel 1.1 „Einleitung“ dieses Erläuterungsberichtes.

Im Folgenden soll dargestellt werden, warum die Abschnittsbildung seitens der Vorhabenträgerin für das beantragte Planfeststellungsverfahren genau so gewählt wurde.

Die räumliche Abgrenzung des zu erneuernden Abschnittes der Freileitung ergibt sich im vorliegenden Projekt vornehmlich aus der Betrachtung von betrieblichen Aspekten.

So ist die zusätzliche Anbindung des Umspannwerkes Krugzell mit einer leistungsfähigen Leitungsverbindung (Leitungen A 11 und R 11) nochmals dringlicher als die rein altersbedingte Erneuerungserfordernis der Leitung L6 sowie der Doppelleitung O 6 im näheren Umfeld.

Um diese Anbindung möglichst schnell realisieren zu können, soll die Leitung in einem separaten Abschnitt beantragt und rasch realisiert werden können. Würden benachbarte Leitungsabschnitte mit vermutetem Potential für Konflikte bzw. Verzögerungen mit dem verfahrensgegenständlichen, vermutlich komplikationslosen Trassenabschnitt, in einem gemeinsamen Verfahren behandelt, ergäben sich erhebliche Risiken, die netztechnisch wichtige Leitungsverbindung nicht rechtzeitig realisieren zu können.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

Schließlich bedingen, zusätzlich zu den vorgenannten Faktoren, auch die Fixpunkte in dem bestehenden Netz eine sinnvolle, technisch mögliche und nicht zuletzt auch eine wirtschaftliche Wahl des Beginns und Endes. Innerhalb des Freileitungsnetzes sind mehrere Arten von Trassenfixpunkten regelmäßig vorzufinden. In erster Linie bilden die Netzverknüpfungspunkte zu anderen Netzbetreibern oder Umspannwerke zwischen den Spannungsebenen die wesentlichsten Fixpunkte bei Trassenplanungen. Des Weiteren werden bei der Trassenplanung bestehende Abzweigungen oder Bündelungen als relevante Fixpunkte berücksichtigt. Als Fixpunkte können je nach Einzelfall auch markante Veränderungen im Gelände, große querende Infrastrukturbauwerke (z.B.: Bahn, Wasserstraße) oder Querungen von Fluss- oder Schutzgebieten angesehen werden.

Bei dem gewähltem Trassenabschnitt ergeben sich folgende Fixpunkte:

Nördlicher Beginn des Abschnittes

Der **nordöstliche Fixpunkt** ist der **bestehende Mast 59** als Anbindungspunkt an die bestehende Doppelleitung Anlage 11611 (Leitungen A11 und R 11).

Dieser Mast kann kostengünstig durch geringfügige Umbaumaßnahmen, d. h. die Anbringung einer zusätzlichen Traverse, für das Projekt genutzt werden. Sollte dieser Anbindungspunkt verändert werden, wären umfangreiche Neubaumaßnahmen mit erheblichen zusätzlichen Eingriffen und Kosten verbunden.

Der **nordwestliche Fixpunkt** ist der **zu erneuernde Mast Nr. 123** der bestehenden Leitung Anlage 67001 (L 6).

Der Punkt wird durch die zunächst bestehenbleibende 110-kV-Leitung Anlage 67001 (L 6) vorgegeben, die erst in nachfolgenden Projekten erneuert werden soll. Grundsätzlich könnte dieser Punkt in Leitungssachse der bestehenden Freileitung verschoben werden. Nachdem für den Mast eine Zustimmung des Grundstückseigentümers vorliegt und neue Standorte grundsätzlich mit mehr Eingriffen verbunden wären, soll der Maststandort nicht verändert werden und der Mast 123 standortgleich erneuert werden.

Südliches Ende des Abschnittes

Der südliche Fixpunkt ist das bestehende **Umspannwerk in Krugzell**, das als elektrische Anlage an das 110-kV-Leitungsnetz angeschlossen werden muss.

2.4 Trassenalternativen

Für das geplante Vorhaben ist grundsätzlich zu prüfen, ob Trassenalternativen zur Bestandsleitung bestehen, die ggf. mit geringeren Beeinträchtigungen verbunden sind.

Nachdem im vorliegenden Projekt mehrere Fixpunkte für die Trassierung, sowie umfangreiche Raumwiderstände vorliegen, ergibt sich als mögliche Trassenalternative nur eine Zusammenfassung der Leitung mit der Trasse der bestehenden 110-kV-Doppelfreileitung Anlage 66001 (O 6) auf ein gemeinsames Gestänge. Diese Trassenalternative wird im folgenden Kapitel behandelt.

Die folgende Abbildung zeigt die Fixpunkte (lila), die maßgeblichen Raumwiderstände (rot) und die verbleibende mögliche Trassenalternative (Gestängebündelung mit der Doppelleitung O 6, in orangener Farbe).

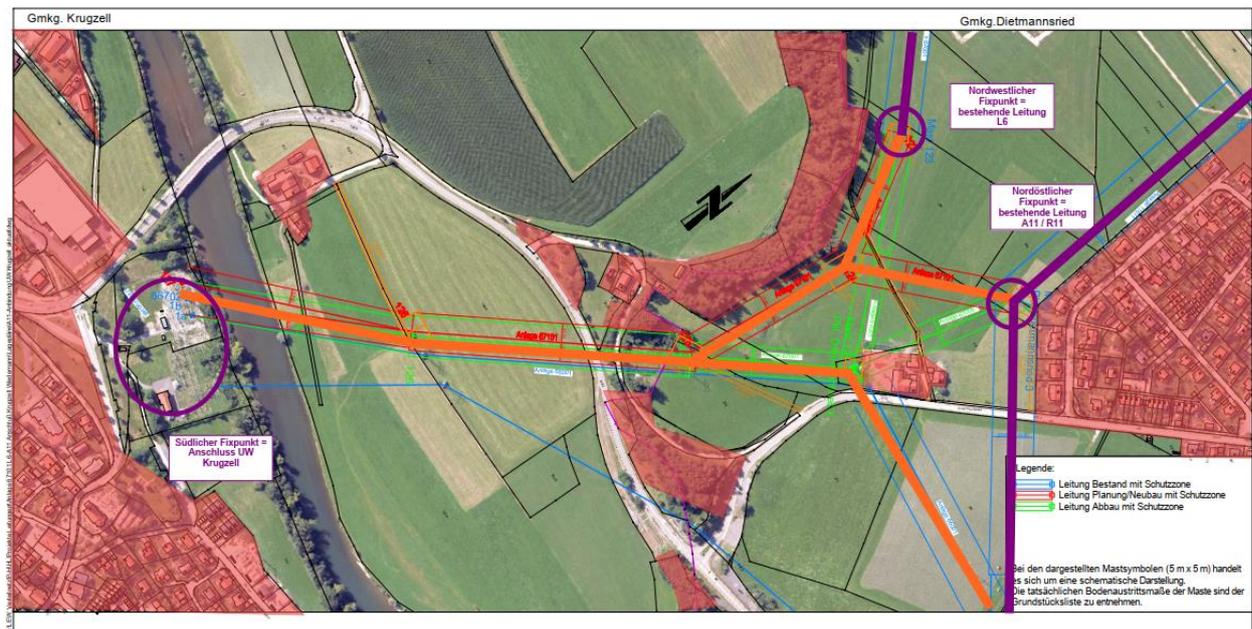


Abbildung 4: Trassenalternative Gestängebündelung

2.4.1 Weiträumige Trassenalternativen

Auf die detaillierte Darstellung weiträumiger Trassenalternativen, die außerhalb der Bestandstrasse verlaufen, siehe schematische Darstellung in der Abbildung weiter unten, wird aus folgenden Gründen verzichtet:

- Die Anbindung der 110-kV-Doppelfreileitung an die bestehende Leitung A11/R11 (Fixpunkt siehe Abbildung) kann aus technischen Gründen nicht auf einer alternativ nach Süden verschobenen Trasse errichtet werden, da hier bestehende 110-kV-Freileitungen (Anlage 66001, Stromkreise der O 6) der LVN und die bestehende 110-kV-Freileitung der AÜW verlaufen. Als einzige Möglichkeit verbliebe hier die Gestängebündelung, die als Trassenalternative detailliert beschrieben ist.
- Die Anbindung der 110-kV-Einfachfreileitung an die bestehende Leitung L6 könnte zwar theoretisch weiter nördlich trassiert werden. Es müsste dann allerdings eine komplett neue Trasse zusätzlich in dem betrachteten Gebiet errichtet werden. Die plangegegenständliche Bündelung auf einer Trasse mit der Anbindung an die A11/R11 könnte dann nicht erfolgen. Sowohl die Summe des wirtschaftlichen Aufwandes als auch die Summe der Eingriffe in sämtliche Belange wäre quasi verdoppelt.

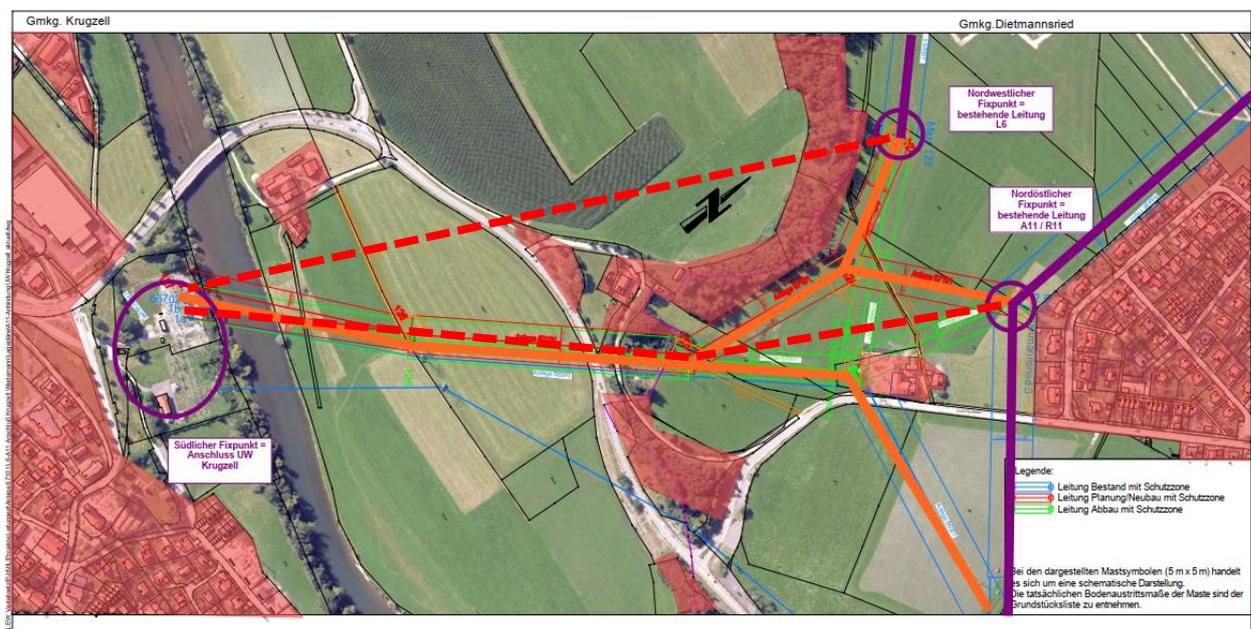


Abbildung 5: Schematische Darstellung theoretisch möglicher weiträumiger Trassenalternativen (rot gestrichelt)

2.4.2 Gestängebündelung

Beschreibung

Für die Nutzung von Bündelungseffekten mit der bestehenden Infrastruktur könnte es sich anbieten, die projektgegenständliche Trasse in einem Teilbereich mit der 110-kV Doppelfreileitung Anlage Nr. 66001 (O6) für eine Gestängebündelung auf gemeinsamen Sechsfachmasten zu bündeln.

Im nördlichen Teil des Projektes, also von Mast 59 (Bestand), respektive Mast Nr. 123 (neu) über jeweils ein Spannfeld bis Mast Nr. 124 (neu) und anschließend über ein Spannfeld bis Mast Nr. 125 (neu), würde die Trassenalternative der Antragstrasse entsprechen.

Ab dem Winkelabspannmast Nr. 125 (neu) würden durch die Bündelung fünf Systeme gemeinsam über ein Spannfeld ca. 320 Meter gemeinsam auf einem Sechsfachgestänge laufen. Dabei würden die Staatstraße St 2377 sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen überspannt werden. Im Schutzbereich der Leiterseile wären Rückschnitte bzw. kleinere Rodungen notwendig. Ab dem Masten Nr. 126 (neu) würde sich die Trasse trennen und über ein Spannfeld zu den drei Masten Nr. 127 (neu), Nr. 1A (Bestand) und Nr. 1b (Bestand) im UW Krugzell geführt werden.

Bewertung

Diese Trasse stellte sich im Rahmen der im Vorfeld stattfindenden Trassendiskussion als eine wirtschaftliche wenig vertretbare und aufgrund der kritischen Punkte hinsichtlich der Versorgungssicherheit abzulehnende Trasse dar.

Die Gesamtkosten für diese Trasse würden ca. 2,4 Mio. EUR betragen, d.h. im Vergleich zu der beantragten Trasse würden die Mehrkosten ca. 700.000 T. EUR betragen.

Vorteil dieser Trassenvariante wäre die Ausnutzung des Bündelungseffektes durch die Zusammenlegung zweier paralleler Leitungen und der Rückbau von zwei Masten.

Gegen die Gestängebündelung als Trassenalternative spricht jedoch strikt die übergeordnete Versorgungssicherheit.

Da das Umspannwerk Krugzell als Knotenpunkt für das Verteilnetz eine hohe Bedeutung besitzt, muss sichergestellt werden, dass die Versorgungssicherheit durch den Umbau der Trasse nicht beeinträchtigt

wird. Durch die Bündelung von 5 Leitungen in einer Trasse, wären auch im Falle einer Störung alle Leitungen betroffen. Dadurch könnten schwerwiegenden Störungen des Verteilnetzes hervorgerufen werden.

Zudem spricht der starke Eingriff in das Landschaftsbild gegen die Gestängebündelung. Zwar würden im Vergleich zur Antragstrasse zwei Maste weniger benötigt, jedoch würden durch die Bündelung sehr hohe und ausladende Maste entstehen, die einen massiven Eingriff in das Landschaftsbild darstellen würden.

Nachdem die Alternativtrasse darüber hinaus keine sich aufdrängenden zwingenden Vorteile gegenüber der jetzt eingereichten Planung aufweist, wird die Alternative „Gestängebündelung“ nunmehr zurückgestellt und nicht mehr weiterverfolgt

2.4.3 Zusammenfassung

Im Vergleich der Trassenalternativen ergibt sich hinsichtlich der entscheidungsrelevanten Kriterien folgender tabellarischer Vergleich:

<u>Alternativen</u>		1
<u>Kriterium</u>	Antragstrasse	Alternative „Gestängebündelung“
Gesamtlänge / Verlauf	1,4 km Freileitung	1,4 km Freileitung
Rodung	kleine Fläche an Waldrand	kleine Fläche an Waldrand
Siedlungen/Wohnumfeld	leichte Verbesserung durch größere Entfernung von Mast 124 (neu) zu Hof auf Flur Nr. 230 Gemarkung Dietmannsried	leichte Verbesserung durch größere Entfernung von Mast Nr. 124 (neu) zu Hof auf Flur Nr. 230 Gemarkung Dietmannsried
Naturschutz/Schutzgebiete	Keine Veränderung	keine Veränderung
Landschaftsbild	Geringfügige Verschlechterung durch höhere Maste.	Verschlechterung durch deutlich größere Maste, jedoch insgesamt 2 Maste weniger

<u>Alternativen</u>		1
Betroffenheit Eigentum, insbesondere Neubetroffenheit	kleinräumige Neubetroffenheit am neuen Masten 124 und den dort anliegenden Spannungsfeldern	kleinräumige Neubetroffenheit am neuen Masten 124 und den dort anliegenden Spannungsfeldern. Im südlichen Teil geringere Betroffenheit durch Rückbau von 2 Masten
Technik	Stahlgittermaste	Stahlgittermaste
Gesamtzahl Masten Neubau	6 (+1 Umbau)	6 (+1 Umbau)
Bewertung	<p>+ Akzeptanz der Gemeinden</p> <p>+ geringere Kosten</p> <p>+ hohe Versorgungssicherheit</p>	<p>+ Bündelungseffekt</p> <p>- Kosten</p> <p>- Versorgungssicherheit</p>
Gesamtkosten	1,7 Mio. €	2,4 Mio. € (0,7 Mio. € Mehrkosten)
Bewertung	Eine wirtschaftliche und für die Versorgungssicherheit gut vertretbare Trasse.	Hohe Mehrkosten durch technisch aufwendige und notwendige Mastkonstruktionen
Technik	Einfach zu realisieren, kostengünstige Bauweise.	Aufwändiger zu realisieren durch große Masten mit vielen Leitungen
Bewertung	Gut realisierbar	Realisierbar, jedoch technisch aufwendiger
Gesamtbewertung	Aus Sicht der LVN, die beste Kompromisslösung.	<p>Realisierbar, jedoch sehr problematisch aufgrund der Versorgungssicherheit, insgesamt deutlich teurer als die Antrags-trasse.</p> <p>Wird auf Grund der schlechteren Versorgungssicherheit ausgeschlossen.</p>

Tabelle 2: Tabellarischer Vergleich der Trassenalternativen

2.5 Abstimmung der Trasse

2.5.1 Gespräch und Zustimmung der betroffenen Gemeinden

Alle von der Leitungserneuerung bzw. vom Leitungsumbau betroffenen Gemeinden wurden im Rahmen der nach Art. 25 Abs. 3 BayVwVfG geforderten „Frühen Öffentlichkeitsbeteiligung“ im Vorfeld der Planungen informiert.

2.5.2 Information und Zustimmung 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 Art. 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.

Mit der überwiegenden Anzahl der betroffenen Grundstückseigentümer konnten bereits Vereinbarungen zur Inanspruchnahme durch die Leitungsführung getroffen werden.

3. Antragstrasse

3.1 Trassenverlauf

Freileitung

Die Länge des beantragten Abschnittes des Umbaus der 110-kV Doppelfreileitung Anlage 67001 Memmingen – Krugzell im Abschnitt von Mast Nr. 59 bei Dietmannsried bis zum Umspannwerk Krugzell beträgt ca. 1,42 km und besteht aus 5 Mastneubauten sowie dem Umbau eines weiteren Masten.

Das plangegenständliche Projekt beginnt an den zwei Fixpunkten, nordöstlich am Winkelabzweigmast Nr. 59 (Bestand) der Anlage 11611 und nordwestlich am Masten Nr. 123 (neu) der Anlage 67001.

Über ein Spannfeld führt eine Doppelfreileitung von Mast Nr. 59 (Bestand) zum Winkelabspannmasten Nr. 124 (neu). In diesem Bereich werden landwirtschaftlich genutzte Flächen überspannt. Von Mast Nr. 123 (neu) führt eine Einfachleitung zum Masten Nr. 124 (neu), die ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen überspannt.

Mast Nr. 124 wird rückgebaut und an einem optimierten Standort ca. 120 m nordwestlich auf dem Grundstück der Flur-Nr. 231 der Gemarkung Dietmannsried neu errichtet.

Vom geplanten Winkelabspannmasten Nr. 124 (neu) führt die Vierfachfreileitung³ der Anlage 67101 über ein Spannfeld zu Mast Nr. 125 (neu). Dabei werden landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie ein Bodendenkmal überspannt.

Das Spannfeld vom Masten Nr. 125 (neu) führt in bestehender Trasse bis zum Masten Nr. 126 (neu). Dabei wird die Staatstraße St 2377 überspannt. Von Mast Nr. 126 (neu) führt eine Einfachfreileitung zum Masten Nr. 127 im UW Krugzell. Eine Doppelleitung führt zum Masten 1b im UW Krugzell. Beide Leitungen überspannen dabei landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie die Iller.

³ Die 110-kV-Freileitung wird als Vierfachgestänge errichtet, es werden drei von vier möglichen elektrischen Stromkreisen aufgelegt.

Der Trassenverlauf ist geprägt durch eine unebene Topografie, die Geländehöhen bewegen sich zwischen 649 m üNN (Meter über Normalnull) bei Mast 126 und ca. 680 m üNN bei Mast Nr. 59.

Bezeichnung im Bestand		Änderung	Bezeichnung nach Erneuerung	
Mast-Nr. alt	Anlagen-Nr. alt		Mast-Nr. neu	Anlagen Nr. neu
59	11611	Anbau einer Traverse	59	11611
123	67001	Standortgleiche Erneuerung	123	67001
124		Abbau und Neubau an optimiertem Standort	124	67101
125		Abbau Tragmast, Neubau Abspannmast Vierfachmast	125	
126		Abbau und standortgleicher Aufbau als Vierfachmast	126	
1b	66702	Unveränderter Bestand	1b	66702
-	-	Neubau	127	67001

Tabelle 3: Änderung Mast- und Anlagenbezeichnung zwischen Dietmannsried und Krugzell

Die folgende Abbildung zeigt die Leitungen im Bereich des bestehenden Mastes Nr. 59 (Bestand) der Anlage Nr. 11611. Der Mast wird durch Anbau einer Traverse umgebaut.



Abbildung 6: Beginn des Umbaus bei Mast Nr. 59 (Bestand)

Die folgende Abbildung zeigt die Leitung im Bereich des bestehenden Mastes Nr. 123 der Anlage Nr. 67001. Der neu geplante Mast Nr. 123 (neu) wird an gleicher Stelle neu errichtet.



Abbildung 7: Beginn des Umbaus bei Mast Nr. 123 (Bestand)

Die folgende Abbildung zeigt den Trassenverlauf des umgebauten Abschnittes (rot), der Bestandsleitungen (blau) und der abzubauenen Freileitung (grün) im Bereich Dietmannsried (rechts) und Krugzell (links) schematisch.



Abbildung 8: Trassenverlauf Freileitung

Bewertung

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

Beim Eingriff ins Eigentum ist die Bestandstrasse eine verträgliche Lösung, da es hier nur zu geringen neuen bzw. geänderten Betroffenheiten kommt.

Auch durch die Optimierung des Verlaufs im Bereich um den Masten 124 (neu) wird die geplante Trasse die Grundstücke im Verhältnis zur derzeitigen Situation weniger belasten und somit eine bessere städtebauliche Entwicklung ermöglichen.

Im weiteren Verlauf ergeben sich auch keine Konflikte und durch die bereits bestehenden Vereinbarungen zur Inanspruchnahme mit den Grundstückseigentümern werden keine neue Betroffenheiten geschaffen.

Ausgehend aus Berechnungen zu den Feldbelastungen durch elektrische und magnetische Felder ergeben sich durch die Erhöhung der Stromtragfähigkeit auch zwangsläufig 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 7.1 „elektrische und magnetische Felder“ Somit handelt es sich bei der optimierten Bestandstrasse um eine elektromagnetisch verträgliche Variante.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

Die Gesamtkosten für den beschriebenen Umbau belaufen sich auf ca. 1,64 Mio. €. Damit werden verglichen mit der untersuchten Trassenalternative ca. 750.000 € eingespart.

Nachdem die Vorhabenträgerin angehalten ist, nach § 1 EnWG neben einer sicheren Stromversorgung auch die Wirtschaftlichkeit im Blick zu behalten, wird deshalb der Umbau weitestgehend in der Bestandsstrasse favorisiert.

3.2 Betroffene Gemeinden

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

Landkreis	Gemeinde	Gemarkung
Oberallgäu	Markt Dietmannsried	Dietmannsried
Oberallgäu	Markt Altusried	Krugzell

Tabelle 4: Gemeinden und Gemarkungen im Leitungsbereich

Das Projekt befindet sich vollständig im bayerischen Regierungsbezirk Schwaben, d. h. die Regierung von Schwaben ist als Genehmigungsbehörde zuständig.

4. Beschreibung des Vorhabens

4.1 Technische Erläuterungen

Leitungen dienen dem Transport von elektrischer Energie. Es ist zweckmäßig, die Energie in Form von Drehstrom zu übertragen. Kennzeichen der Drehstromtechnik ist das Vorhandensein von drei elektrischen Leitern je Stromkreis. Die auch als Phasen bezeichneten Leiter haben die Aufgabe, die elektrischen Betriebsströme zu führen. Die Leiter stehen gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Es handelt sich um Wechselspannungen mit einer Frequenz von 50 Hz. Stromkreise werden in den Antragsunterlagen häufig auch als Systeme bezeichnet.

Freileitungen

Freileitungen bestehen aus Stützpunkten (Masten) und Leitern. Da die Leiter sowohl horizontal als auch vertikal fixiert werden müssen, werden die Stützpunkte hinsichtlich dieser Funktion unterschieden in die Mastarten Abspann- bzw. Endmast (Fixierung der Leiter in Leitungsrichtung mittels Abspannketten) und Tragmast (Fixierung der Leiter in vertikaler Richtung durch Tragketten).

Einhaltung der Regeln der Technik

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.

4.2 Umfang Vorhaben

Die bestehende 110-kV-Freileitung Anlage 67001 soll im Abschnitt zwischen dem Mast 59 bzw. 123 sowie dem UW Krugzell erneuert und umgebaut werden.

Der Umfang ist detailliert im Kapitel 1.2 Antragsumfang beschrieben.

4.3 Leitungsdaten

Freileitung

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).

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

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 120/20 mm² bzw. Al/St 240/40 mm² belegt. Bei den neuen Leitungen sind die Systeme jeweils mit dem Seiltyp Zweierbündel Al/St 265/35 mm² bzw. 300/50 mm² vorgesehen.

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 3.

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 50er bzw. 60er 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	3 elektrische Systeme
Nennspannung	110 kV	110 kV
Erdseil	1 Erdseil (LWL)	1 Erdseil (LWL)
Leiterseile	1 System 240/40 Al/St 1 System 120/20 Al/St	2 Systeme 2er Bündel 265/35 AL/St 1 System 300/50 Al/St
Anzahl Leiterseile pro Phase	1	1 bzw. 2
Übertragungskapazität	410 A (120/20 Al/St) 645 A (240/40 Al/St)	2x 680 A (265/35 Al/St) 740 A (300/35 Al/St)

Tabelle 5: Technische Daten bestehende und geplante Leitung Freileitung

4.4 Sicherheitsabstände

Bezüglich der Einhaltung der Abstände zu den Seilen der 110-kV-Leitung wurde das maßgebliche Regelwerk für die Errichtung von Freileitungen größer AC 1 kV, DIN EN 50341 zu Grunde gelegt.

4.5 Tragwerk

Für die geplante 110-kV-Freileitung werden als Tragwerk Stahlgittermasten verwendet. Dabei kommen verschiedene Mastbilder zum Einsatz. Da nach dem Umbau zwischen Mast Nr. 124 (neu) und Mast Nr. 126 (neu) drei Systeme aufgelegt werden sollen, werden in diesem Bereich auch Maste notwendig, die diese Systeme tragen können.

Deshalb werden in diesem Abschnitte Maste mit dem Mastbild „Doppel-Einebene“ gebaut. Mast Nr. 123 (neu) und Mast Nr. 127 werden im Mastbild „Einebene“ errichtet. Bei der Einebene sowie der Doppelleinebene sind die Phasen jeweils auf einer Ebene auf der linken oder der rechten Seite angeordnet. Bei der Doppelleinebene werden zwei Systeme auf dem oberen Querträger und zwei Systeme auf dem unteren Querträger fixiert.

Der Vorteil der Einebene hat aufgrund ihrer Anordnung eine geringere Kollisionsgefahr für die Avifauna als zum Beispiel das „Donaumastbild“ oder das Mastbild „Tonne“. Als Nachteil ist die relativ breite Schutzzone zu werten.

In der Unterlage 7 sind die Grundtypen der Mastbilder dargestellt. Die Mastschäfte können je nach vorhandenem Geländeprofil, gewählter Spannfeldlänge und erforderlicher Unterbauungs- bzw. Unterwuchshöhe in Schritten von 2 m verlängert oder verkürzt werden.

Die Höhe der geplanten Masten beträgt durchschnittlich ca. 31,1 m (Bestand: ca. 28,2 m) und der höchste Mast erreicht 37,0 m (Bestand: 30,5 m). Die jeweiligen Masthöhen sind für jeden Mast in der Unterlage 8 (Mastliste Neubau und Mastliste Abbau) aufgeführt.

4.6 Gründungen und Fundamenttypen

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. 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:

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

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.

Fundamente im konkreten Projekt

Im konkreten Projekt werden alle Fundamente als Plattenfundament ausgeführt. Die Fundamentgrößen liegen dabei zwischen 3,73 x 3,73 Meter (Mast Nr. 123 neu) und 6,44 x 6,44 Meter (Mast Nr. 124 neu).

Weitere Informationen über die Fundamente ist der Unterlage 6.3 „Fundamentverzeichnis“ zu entnehmen.

Bauwasserhaltung

Die Detailplanung der Bauwasserhaltung liegt zum Zeitpunkt der Einreichung noch nicht vor. Eine rechtzeitige Antragsstellung erfolgt deshalb beim Landratsamt Oberallgäu.

4.7 Korrosionsschutz

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 lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt.

4.8 Erdung

Die Stahlgittermasten werden zur Begrenzung der Schritt- und Berührungsspannung geerdet. Die hierzu notwendigen Erdungsanlagen bestehen aus Erdungsleitern und Tiefenerdern.

4.9 Schutzbereich

Freileitung

Der Schutzbereich stellt die durch Überspannung der Leitung dauerhaft in Anspruch genommene Fläche dar. Die Breite des parallelen Schutzstreifens wird für jedes Spannungsfeld individuell bestimmt und richtet sich nach der größtmöglichen Ausschwingbreite der Leiterseile in der Spannungsfeldmitte. 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.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

	Bestand	Neubau
minimale Schutzstreifenbreite	32,2 m (2 x 16,1 m)	27,8 m (2 x 13,9 m)
maximale Schutzstreifenbreite	47,2 m (2 x 23,6 m)	43,4 m (2 x 21,7 m)

Tabelle 6: Schutzstreifenbreite bestehende und geplante Freileitung

Innerhalb des Leitungsschutzbereiches werden nach EN 50341 Mindestabstände zu den Leiterseilen gefordert. Die Errichtung von baulichen Anlagen, Verkehrsanlagen etc. sowie Anpflanzungen oder Änderungen am Geländeniveau in diesem Bereich sind deshalb nur beschränkt möglich.

4.10 Wegenutzung und Montageflächen

Freileitung

Für die gesamte Bauphase ist für die Erreichbarkeit des Bauvorhabens die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Die Anfahrt zu den Maststandorten erfolgt über das bestehende Straßen- und Wegenetz. Sofern Zuwegungen von bestehenden Straßen und Wegen zu den Maststandorten erforderlich sind, sind diese in den Lageplänen dargestellt.

Um die einzelnen Maststandorte sind zusätzlich temporäre Flächen zum Errichten der Masten nötig. Diese sind ebenfalls in den Lageplänen dargestellt. Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von Straßen und Wegen wird - wo erforderlich - durch Zufahrtswege ermöglicht, die zudem auch der Umgehung von Hindernissen wie Gräben etc. dienen. Wo immer möglich, werden grundsätzlich vorhandene Zufahrten z. B. der Landwirtschaft genutzt, bzw. diese dann bei der Ausführung vor Ort mit dem Grundeigentümer/Pächter abgestimmt.

5. Beschreibung der Baumaßnahmen und Betrieb der Leitung

5.1 Bauzeit und Bauablauf

Freileitung

Die reine Bauzeit der geplanten Leitung wird mit ca. 3 bis 4 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 3 bis 6 Wochen.

5.2 Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen und Zuwegung

Freileitung

An jedem Maststandort wird während des Baus in der Regel 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. Das Flächenbedürfnis kann projekt- und standortspezifisch je nach den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

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.

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.

5.3 Herstellung der Gründungen

Zur konkreten Auswahl und Dimensionierung der Gründungen sind vor Beginn der Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen an allen Maststandorten vorgesehen. Zur Herstellung der Fundamente erfolgt der Aushub einer Fundamentgrube.

Danach folgen die Herstellung der Fundamente und anschließend die Verfüllung der Arbeitsräume mit zwischengelagerten Bodenaushub. Überschüssiger Bodenaushub wird abgefahren und unter Beachtung des Abfall- und Kreislaufwirtschaftsgesetz entsorgt.

5.4 Mastmontage und Seilzug

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), Winkelen- dmasten (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.

5.5 Rückbaumaßnahmen

Die geplante Leitung ist ein Ersatz für die bestehende 110-kV-Leitung. Vor der Errichtung der neuen Leitung bzw. nach Inbetriebnahme dieser erfolgt der Rückbau der Gittermaste. Die bestehenden Mastfundamente werden bis ca. 1 m Tiefe unter Geländeoberkante (GOK) abgetragen und fachgerecht entsorgt. Abweichungen hiervon können 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 Landesamts für Umwelt abgebaut. Das Fundamentabbaukonzept kann auf der Webseite des LfU eingesehen werden.

Die Art der abzubauenen Fundamente ist der Mastliste Abbau (Unterlage 8.2 der Verfahrensunterlagen) zu entnehmen.

Die geologischen und hydrologischen Verhältnisse sind für die einzelnen rückzubauenden Maststandorte im Anhang zum Erläuterungsbericht dargestellt.

Nach abgeschlossenem Rückbau wird LVN auf Antrag der jeweiligen Grundstückseigentümer die Löschung der im Grundbuch eingetragenen Leitungsführungsrechte (Dienstbarkeiten) für die abgebauten Abschnitte veranlassen.

5.6 Beschreibung Normalbetrieb und Rückbau

Kontrolle und Instandhaltung Freileitung

Nach Inbetriebnahme ist die Freileitung auf viele Jahre wartungsfrei und wird durch wiederkehrende Prüfungen (Inspektionen) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft. Dabei wird darauf geachtet, dass der Abstand der Vegetation zu den spannungsführenden Anlagenteilen der Norm entspricht. Wartungsmaßnahmen des Betreibers sorgen dafür, dass bei abweichenden Zuständen der Sollzustand wiederhergestellt wird.

Bei Freileitungen sind Trassen (Schutzstreifen) hinsichtlich des Bewuchses, störenden Objekten, Geländeverlauf und Bebauung zu kontrollieren. Bei den Maststandorten und Fundamenten konzentrieren sich Inspektionen auf den sichtbaren Fundamentkörper (Risse, Abplatzungen, Lageveränderung), sowie die Bodenzone (Abgrabungen, Anhäufungen, Unterspülungen, Bewuchs).

Die unmittelbare Umgebung der Maste sollte von Gehölzen freigehalten werden, um einen langanhaltenden Korrosionsschutz zu gewährleisten. Die Kontrolle der Stahlmasten umfasst die Prüfung hinsichtlich fehlender oder verbogener Mastteile, lockerer oder fehlender Verbindungsmittel, Alterung und Zustand des Korrosionsschutzes (Unterrostungen an Überlappungsstellen, etc.). Die Inspektion der Maststandorte, Fundamente und Maste erfolgt in der Regel durch eine Begehung vor Ort, die Inspektion der Trasse und der Stromkreise kann auch durch Befliegung mit Hubschrauber durchgeführt werden.

Stilllegung und Rückbau

Sollte die errichtete Leitung endgültig stillgelegt werden, kann sie nach den dann gültigen Vorschriften zurück gebaut werden.

6. Technische Alternative Erdkabel

6.1 Vorbemerkung

Wie im Kap. 1.5 dargelegt, ist der § 43 h EnWG für das vorliegende Vorhaben nicht einschlägig. Diese Vorschrift bestimmt, dass Hochspannungsleitungen auf neuen Trassen als Erdkabel auszuführen sind, soweit die Gesamtkosten für Errichtung und Betrieb des Erdkabels die Gesamtkosten der technisch vergleichbaren Freileitung den Faktor 2,75 nicht überschreiten und naturschutzfachliche Belange nicht entgegenstehen; die für die Zulassung des Vorhabens zuständige Behörde kann auf Antrag des Vorhabenträgers die Errichtung als Freileitung zulassen, wenn öffentliche Interessen nicht entgegenstehen.

Unabhängig davon stellt das Erdkabel eine technische Alternative zur Freileitung dar. Daher wird im Folgenden die Alternative Erdkabel beschrieben und es erfolgt ein grundsätzlicher Vergleich von Erdkabel und Freileitung aus technischer und umweltfachlicher Sicht.

Weiterhin werden auf Basis einer Grobtrasse die möglichen Kosten einer Vollverkabelung der Leitung geschätzt und der Freileitung gegenübergestellt.

Die folgenden Kapitel beschreiben die **generellen Aspekte** einer Verkabelung, erst das anschließende Kapitel befasst sich mit den hier vorliegenden **projektspezifischen Aspekten**.

6.2 Allgemeines und Technologie

110-kV-Erdkabel in kunststoffisolierter (ölfreier) Ausführung sind seit den frühen 1970er Jahren auf dem Markt verfügbar. Seit über 20 Jahren werden sie auch im deutschen 110-kV-Hochspannungsnetz eingesetzt. Mit zunehmender Betriebserfahrung hat sich die VPE-Kabel-Technik (Isolierung aus vernetztem Polyethylen) gegenüber der früher weit verbreiteten Öl-Papier-Isolation vollständig durchgesetzt.

6.2.1 Kabelaufbau

VPE-Kabel bestehen im Wesentlichen aus einem hochleitfähigen metallischen Leiter aus Kupfer oder Aluminium und der dreischichtigen Kunststoffisolierung. Ein metallischer Schirm, z.B. aus Kupferdrähten, sorgt für die Begrenzung des elektrischen Feldes und ein Kunststoff-Außenmantel sorgt für die Berührungssicherheit und dient bei Erdverlegung als Korrosionsschutz.

Im Folgenden ist der typische Aufbau eines VPE-Kabels dargestellt:



Abbildung 9: Typischer Aufbau eines VPE-Kabels

6.2.2 Kabelanlagenzubehör

6.2.2.1 Muffen

Die Länge eines Kabels ist sowohl fertigungs- als auch oft transportbedingt begrenzt. Übersteigt die erforderliche Gesamtlänge der Kabelverbindung die maximal mögliche Fertigungslänge (abhängig von Kabeltyp und Leiterquerschnitt), müssen Einzelkabeln durch Muffen verbunden werden. Muffen für VPE-Kabel werden vor Ort nach der Kabelverlegung in dafür vorgesehenen Muffengruben montiert und müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt werden.

Für lange Kabelsysteme, bestehend aus mehreren Abschnitten und Muffen, sind spezielle Maßnahmen zur Schirmerdung vorzunehmen („Crossbonding“). Hierzu ist in unmittelbarer Nähe einer jeden Muffengrube ein spezieller verschlossener Erdungskasten zu installieren.

6.2.2.2 Kabelendverschlüsse

An den Enden jeder Kabelstrecke oder jedes Kabelsystems sind Kabelendverschlüsse zum Anschluss an die vorhandene Freileitung oder an eine Schaltanlage (Umspannwerk) zu installieren. Diese können entweder als Freiluftausführung ausgelegt oder für eine (gekapselte) Innenraum-Schaltanlage konzipiert

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

sein. Als Freiluftausführung können sie auch platzsparend direkt auf einer zusätzlichen Traverse eines Leitungsmastes installiert werden (sog. Übergangsmast).



Abbildung 10: Beispiel eines Übergangsmastes mit Kabelendverschlüssen

6.3 Bau- und Installationsphase

6.3.1 Allgemeines

Bei erdverlegten Kabelsystemen ist die Höhe der Leistungsübertragung im Wesentlichen limitiert durch die Wärmeabgabe an die Umgebung. Neben der Verlegetiefe spielen dabei auch die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Materialien) eine entscheidende Rolle.

Je nach Stromanforderung und räumlichen Gegebenheiten kann das Kabelsystem im Normalfall direkt in einem rückgefüllten Graben oder in dafür vorgesehenen Kabelschutzrohren verlegt werden. Im Kreuzungsbereich von Verkehrswegen (Straßen, Bahngleise, etc.) oder anderen Versorgungsleitungen kann eine grabenlose Verlegung, evtl. auch mit lokal größerer Verlegetiefe, erforderlich sein.

Im Folgenden werden die offene und grabenlose Verlegung näher erläutert.

6.3.2 Offene Kabelverlegung

6.3.2.1 Kabelgrabenprofil und Arbeitsstreifen

Für einen Stromkreis (drei Phasen eines Kabelsystems) ist entweder eine gebündelte Verlegung in Form eines Dreiecks wie in der folgenden Abbildung oder eine Flachanordnung möglich.

Die Verlegung der Kabel im Dreieck stellt den anzustrebenden Standardfall dar. Hierdurch wird der Flächenbedarf reduziert, wodurch in erster Linie die Erdbewegungen und damit die Tiefbaukosten als wesentlicher Kostenfaktor minimiert werden.

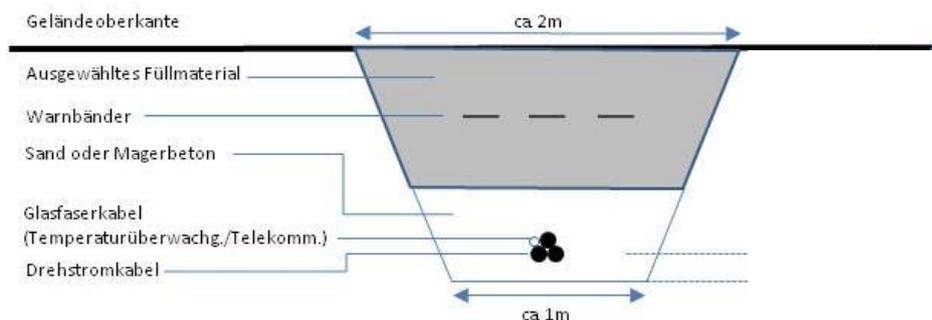


Abbildung 11: Schematischer Aufbau Kabelgraben Dreiecksverlegung

Eine Alternative zur Dreiecksanordnung ist die Flachverlegung (Einebenenordnung). Durch die größere Kabelgrabenbreite und Erdbewegungen sind die Baukosten i. d. R. deutlich höher. Diese Verlegeart kommt daher nur in Sonderfällen zum Einsatz.

Arbeitsstreifen

Der Arbeitsstreifen bei Verkabelungsvorhaben besteht aus dem Kabelgraben, der Baustraße und den Lagerflächen für den Bodenaushub. Für den Arbeitsstreifen wird im freien Gelände von einer Gesamtbreite von ca. 26 m ausgegangen.

Bei beengten Platzverhältnissen ist eine Verringerung des Arbeitsstreifens durch Abtransport und späteren Wiederantransport des Erdaushubs möglich. Hierfür fallen jedoch zusätzliche Umweltbelastungen und Kosten an.

Über die Baustraße erfolgt der Transport von Maschinen und Material. Diese wird nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut. Eine dauerhafte Versiegelung ist nicht erforderlich.

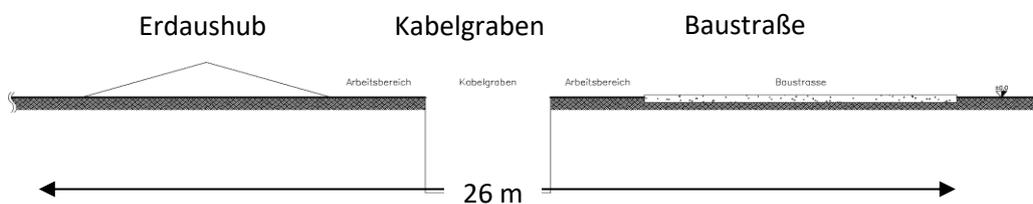


Abbildung 12: Arbeitsstreifen Kabelverlegung schematisch

6.3.2.2 Bauablauf

Die Baumaßnahmen bei offener Kabelverlegung unterteilen sich in die folgenden Arbeitsschritte:

- Einrichtung Arbeitsstreifen und Anlage einer Baustraße
- Herstellung Kabelgraben
- Transport und Verlegung Kabel
- Bettung und Einsanden Kabel
- Muffen- und Endverschlussmontage

- Inbetriebnahmeprüfung
- Rückbau Baustraße
- Wiederherstellung der Oberflächen, Renaturierung

Die einzelnen Arbeitsschritte werden im Folgenden erläutert:

Einrichtung Arbeitsstreifen und Anlage Baustraße

Zu Beginn der Kabelverlegung erfolgen die Räumung des Arbeitsstreifens und die Herstellung einer Baustraße, soweit nicht bestehende Straßen und Wege genutzt werden können.

Herstellung von Kabelgraben

Die Kabelbaustelle wird in Bauabschnitte unterteilt. Die Länge der Bauabschnitte wird durch die maximal mögliche Kabellänge, und damit die Lage der Muffenbauwerke, bestimmt.

Bei der offenen Kabelverlegung bestimmen umfangreiche Erdarbeiten für die Kabeltrasse sowie für die Bauwerke der Kabelverbindungen (Muffen) die Bauphase. Der komplette Aushub der Muffenbauwerke und der nicht zum Verfüllen geeignete bzw. benötigte Kabelgrabenaushub muss abtransportiert und deponiert werden (ca. 50 % des Aushubs). Das spezielle Rückfüllmaterial für den Bereich der Kabel im Graben muss herantransportiert werden. Entlang der Trasse sind immer Teilstücke über einen bestimmten Zeitraum wegen des offenen Grabens blockiert.

Sofern der Kabelgraben im Bereich des Grundwassers liegt, ist eine Wasserhaltung zur Entwässerung des Kabelgrabens während der Baumaßnahmen erforderlich.

Transport und Verlegung der Kabel

Je nach Kabelverlegeanordnung und Kabellänge können die Kabeltrommeln (unabhängig von der Spannungsebene) einen Durchmesser von bis zu 4,5 m und eine Breite von ca. 3,5 m haben. Zum Transport dieser Kabeltrommeln kommen Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von bis zu 50 t zum Einsatz.

Der offene Kabelgraben wird zunächst mit einer Grundsicht aus geeignetem Bettungsmaterial ausgestattet, auf deren kompakterer glatter Oberfläche temporär abschnittsweise Verlegerollen platziert

werden. Anschließend erfolgt der Einzug der Kabel in den offenen Kabelgraben. Am Ende des Zugvorgangs wird das Kabel an seiner finalen Position von den Rollen in den Bettungssand gelegt.

Bettung, Einsanden der Kabel

Nach erfolgter Verlegung der Einzelkabel wird der Kabelgraben zunächst mit geeignetem Bettungsmaterial zur Begrenzung der Temperaturerhöhung im Nahbereich der Kabel teilweise verfüllt und kompaktiert. Hierzu eignen sich Magerbeton oder ein spezielles Sand-Zement-Gemisch. Das restliche Volumen kann mit lockerem Aushubmaterial rückgefüllt werden.

Über dem Bettungsmaterial wird ein Warnband verlegt. Zudem werden als für zusätzlichem Schutz auf die Sandbettung Fertigbeton-Platten verlegt werden. Der obere Bodenhorizont wird mit dem separat gelagerten Oberboden verfüllt. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird das Gelände wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Muffen- und Endverschlussmontage

Für die Installation der Kabelmuffen an den Muffenorten ist temporär ein Montagezelt über der Muffengrube zu errichten. Schwertransporte oder Kranarbeiten sind an den Muffenorten nicht erforderlich.

Inbetriebnahmeprüfung

Nach erfolgter Muffen- und Endverschlussmontage, sowie der Fertigstellung der Erd-/ „Crossbonding“-Verbindungen kann die finale Hochspannungsprüfung erfolgen.

Hierzu wird eine mobile Hochspannungs-Resonanz-Spannungsquelle, die auf einem handelsüblichen Sattelschlepper (40 t) platziert ist, in der Nähe des Übergangsbauwerks platziert und an die Freiluft-Endverschlüsse angeschlossen.

6.3.3 Grabenlose Bauweise

Sofern eine offene Verlegung im Graben aufgrund von Hindernissen im Trassenkorridor (z. B. Verkehrswege, größere Gewässer) oder beengten Platzverhältnissen nicht möglich ist, wird eine grabenlose (geschlossene) Bauweise angewandt. Diese ist -auf die Länge bezogen- i.d.R. teurer als eine offene Bauweise.

Der Bauablauf bei geschlossener Bauweise ist von dem jeweiligen Bohr- bzw. Pressverfahren abhängig. Grundsätzlich ist eine grabenlose Bauweise mittels horizontaler Bohrungen, horizontaler Pressungen, Horizontal-Spülbohrverfahren oder mit dem Mikrotunnelverfahren möglich. Die Entscheidung über das konkrete Verfahren richtet sich nach örtlichen Verhältnissen und dem Untergrund.

Beispielhaft wird im Folgenden das sogenannte Horizontal-Spülbohrverfahren (engl. „Horizontal Directional Drilling“ = HDD) beschreiben. Hierbei wird in verschiedenen Stufen Bodenmaterial mit einer Bohrsuspension (z.B. Bentonitpülung) gelockert und „ausgespült“, d.h. geräumt. Die Bohrung beginnt in der Startgrube und endet in der Zielgrube.

Arbeitsschritte grabenlose Verlegung:

- Herstellen einer Startgrube und einer Zielgrube
- Vorfertigen des Stranges durch Verschweißen der HDPE-Rohre
- Erstellung der Pilotbohrung
- Aufweitung und Räumung
- Einziehen des vorgefertigten Stranges
- Einbringen des Zugseils für den späteren Kabeleinzug
- Kalibrierung der Rohre und Verschließen der Rohrenden.

6.4 Betriebsphase

6.4.1 Schutzstreifen Betriebsphase

Zum Schutz der Kabel vor Beschädigung ist die Freihaltung eines Schutzstreifens erforderlich. In dem Schutzstreifen sind keine tief wurzelnden Gehölze und keine Gebäude zulässig. Landwirtschaftliche Nutzung bzw. Verkehrsflächen im Schutzstreifen sind möglich. Die Breite des Schutzstreifens bestimmt sich nach der Verlegeanordnung der Kabel und ob die Kabel in Schutzrohren liegen.

6.4.2 Wartung

VPE-Kabel sind während ihrer Lebensdauer wartungsfrei. Allerdings sind regelmäßig Inspektionen erforderlich, um zu prüfen, ob mechanische Schäden oder Bewuchs u.U. den weiteren Betrieb des Kabels beeinträchtigen können.

6.4.3 Emissionen

Wärmeabgabe

Beim Betrieb der Kabel entsteht Wärme, welche über die Kabelbettung an das umgebende Erdreich abgegeben wird. Aufgrund der Verlegetiefe ergeben sich jedoch bei ordnungsgemäßer Einbettung keine erheblichen Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung oder Bewuchs im Schutzstreifen.

Magnetfeld

Bei Stromfluss emittiert ein Kabelsystem ein elektromagnetisches Wechselfeld. Bei einer gebündelten Anordnung sind die magnetischen Felder deutlich geringer als bei Einebenenanordnung.

Im Gegensatz zu Freileitungen ist ein elektrisches Feld jedoch nicht vorhanden, da die einzelne Kabelader durch einen Metallmantel geschirmt ist.

Sonstige Emissionen

Während des Betriebs gehen ansonsten von dem Erdkabelsystem keine Emissionen (z. B. Schall- oder Luftemissionen) aus.

6.5 Genereller technischer Vergleich Freileitung und Kabel

Freileitungen sind eine technisch ausgereifte Technologie zur Übertragung von großen Mengen elektrischer Energie über große Entfernungen. Der Bau und Betrieb von Freileitungen auf der Hochspannungsverteilenebene beruht auf jahrzehntelanger Erfahrung.

Erdkabel in VPE-Technologie sind zwar auf der 110 kV-Verteilnetzebene ebenfalls seit Jahrzehnten im Einsatz, bisher jedoch vor allem in städtischen, dicht bebauten Gebieten.

Beide Technologien unterscheiden sich jedoch deutlich in ihrem Betriebsverhalten. Insbesondere Zwischenverkabelungen als Unterbrechung von (bestehenden) Freileitungen erhöhen das Ausfallrisiko der Gesamtleitung und verringern ggf. deren Verfügbarkeit.

In der folgenden Tabelle werden Freileitung und Kabel grundsätzlich anhand verschiedener technischer Kriterien gegenübergestellt.

Kriterium	Freileitung	VPE Kabel
Elektrische Festigkeit (Isolation)	Selbstheilende Luftisolierung mit hoher elektrischer Festigkeit	Keine Selbstheilung der Kunststoffisolierung möglich, bleibender Schaden
Überlastbarkeit	Leistungsreserve durch Überlastbarkeit gegeben	Kurzzeitige Überlastbarkeit in engen Grenzen gegeben
Elektrische Verluste	i. d. R. höher	i. d. R. niedriger
Fehleranfälligkeit generell	höhere Fehleranfälligkeit bedingt durch Witterungseinflüsse, Fehler aber meist ohne Folgen	geringere Fehleranfälligkeit jedoch Fehler immer mit bleibenden Schäden verbunden
Fehleranfälligkeit bei Zwischenverkabelungen	Keine Fehleranfälligkeit, die sich von der Kabel- auf die Freileitungsstrecke negativ auswirkt.	bedingt durch die höhere Fehleranfälligkeit der Freileitung durch Witterungseinflüsse negative Beeinflussung der Teilkabelstrecke
Nichtverfügbarkeit	Reparaturdauer Stunden bis Tage	Reparaturdauer in Wochen, damit trotz geringerer Fehleranfälligkeit deutlich höhere Nichtverfügbarkeit
Lebensdauer	Abgesehen von den regulären Instandhaltungsmaßnahmen (Korrosionsschutz, Leiterseiltausch etc.) bis zu 80 Jahren unter Beibehaltung der Trassenführung.	40 Jahre (auf Basis von Langzeitprüfungen) Danach Komplettersatz ggf. mit anderer Trassenführung erforderlich.
Rückbau	Vollständiger Rückbau und Verwertung möglich	Rückbau und Verwertung teilweise nicht möglich (z. B. HDD-Strecken)
Betriebserfahrung	Jahrzehntelange Betriebserfahrung, Im Einsatz seit 1912	In Deutschland im Einsatz seit ca. 1990-er Jahre

Tabelle 7: Technischer Vergleich Freileitung und Kabel

Erläuterungen zur Tabelle:

Elektrische Festigkeit (Isolation)

Bei einer Freileitung erfolgt bei Auftreten eines Überschlages zwischen zwei Leitern oder zwischen einem Leiter und geerdeten Teilen eine Abschaltung. Nach der Wiedereinschaltung ist die elektrische Festigkeit bei der Freileitung wieder vorhanden.

Im Gegensatz zur Luftisolation bei Freileitungen führen Zusammenbrüche der elektrischen Festigkeit von Feststoffisolationen, wie hier bei Kunststoffkabeln gegeben, stets zur dauerhaften Schädigung und sind daher unumkehrbar.

Überlastbarkeit

Die Übertragungsleistung einer Freileitung hängt von den Umgebungsbedingungen ab. Bei bestimmten vorherrschenden Witterungen (z.B. kühlere Temperaturen, Wind) ergeben sich Reserven.

Auch das Kabel hat Reserven, abhängig von der Auslegung und der thermischen Dimensionierung, diese sind jedoch deutlich geringer als bei einer Freileitung. Reserven ergeben sich durch die große thermische Zeitkonstante des Kabels.

Überlastungen über die thermische Auslegung hinausführen aber beim Kabel zu irreversiblen Schäden der Kunststoffisolierung, die langfristig zu Durchschlägen und somit zu einer signifikanten Verringerung der Lebensdauer führen können. Deshalb wird der Überlastschutz beim Kabel wesentlich enger bemessen. Im Störfall wird ein Kabel früher durch den Schutz abgeschaltet, was einen betrieblichen Nachteil darstellt und die Risiken für die Versorgungssicherheit erhöht.

Elektrische Verluste

Die bezogenen elektrischen Verluste sind bei Kabelsystemen in erster Linie aufgrund der größeren verwendeten Leiterquerschnitte (Cu oder Al) kleiner als bei Freileitungen.

Fehlerverhalten

Teilverkabelungen haben erhebliche betriebliche Nachteile. Bedingt durch die höhere Fehleranfälligkeit der Freileitung durch Witterungseinflüsse ergeben sich im gelöscht betriebenen HS-Netz der LVN negative Beeinflussungen der Teilkabelstrecke. Durch Fehler auf der Freileitung ergeben sich im gelöscht betriebenen Netz häufig stehende Erdschlüsse. Die durch den Erdschluss entstehende Spannungsanhebung auf den nicht betroffenen Phasen kann die Isolation des Kabels in unzulässiger Weise überbeansprucht werden und somit zu einem Ausfall führen.

Nichtverfügbarkeit

Obwohl Kabelsysteme keinen äußeren Witterungseinflüssen ausgesetzt sind und ihre Fehleranfälligkeit daher geringer ist, sind hierbei mögliche Reparaturen mit deutlich höherem logistischem Aufwand verbunden (z.B. Ausbaggern). Auch die Ersatzteillagerung und die Verfügbarkeit von spezialisiertem Montagepersonal, sind hierbei von entscheidender Bedeutung.

Lebensdauer

Die Lebensdauer einer Freileitung wird mit ca. 80 Jahren angesetzt, jene eines Kunststoffkabels mit ca. 40 Jahren. Das bedeutet, das Kabel ist über die Lebensdauer einer Freileitung zweimal zu verlegen und zu demontieren, mit allen damit verbundenen Belastungen für Mensch und Umwelt sowie mit zweifachen Investitionskosten. Bei der Freileitung muss innerhalb der Lebensdauer nur vom Korrosionsschutz der Masten und Fundamentköpfe ausgegangen werden, gegebenenfalls bei hohen Fremdschichtklassen (hohe Verschmutzungsbelastung) auch vom Austausch der Leiter und Isolatoren.

Rückbau und Verwertung

Abgesehen von tiefgründigen Fundamenten, können Freileitungen komplett zurückgebaut werden und ein Großteil der Materialien wiederverwendet werden.

Bei erdverlegten Kabelsystemen ist ein kompletter Rückbau möglicherweise nicht immer gewährleistet. Insbesondere HDD-Strecken, z.B. bei Fluss- oder Straßenkreuzungen o.ä., bereiten hierbei Probleme. Zudem kann lediglich der metallische Kabelleiter komplett verwertet werden, während ein Großteil der anfallenden Kunststoffisolation der Entsorgung zufallen muss.

Betriebserfahrung

Während Freileitungen aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung als etablierte Technik akzeptiert sind, ist die Betriebserfahrung mit 110 kV-VPE-Kabeln vergleichsweise gering.

Betriebliche Aspekte

Beim Einbinden einer Erdkabelstrecke in das ländlich strukturierte 110-kV-Freileitungsnetz der LEW würden einige zusätzliche, betriebsrelevante Probleme auftreten:

- Der Erdschlussstrom im Fehlerfall beträgt das ca. 30 bis 40-fache verglichen mit einer äquivalenten 110-kV-Freileitung. Deshalb ist der mögliche Zubau an Erdkabeln im Netz längenmäßig begrenzt.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

- Ein kompletter Schutz der Kabelstrecke vor Beschädigungen bei erhöhter Spannung (z. B. durch Blitzeinschlag oder Erdschlüssen im Freileitungsnetz) ist trotz zusätzlichen Überspannungsableitern nicht komplett gewährleistet.
- Grundsätzlich ist die Netzsicherheit und Versorgungsqualität bei der Verwendung von 110-kV-Erdkabeln geringer als die von Freileitungen, da im Falle einer Störung für Fehlersuche, Erdarbeiten, Montage und Spannungsprüfung eine deutlich längere Zeit für eine erforderliche Reparatur benötigt wird.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass aus technischer Sicht 110-kV-Erdkabel gegenüber Freileitungen mit deutlichen Nachteilen verbunden sind.

6.5.1 Vergleich Freileitung und Kabel aus Umweltsicht

Beim Vergleich von Freileitungen und Kabeln aus Umweltsicht kann nicht generell einer Technologie der Vorzug gegeben werden. Je nach Schutzgut sind die Auswirkungen unterschiedlich. Allgemein kann festgestellt werden, dass durch ein Kabelvorhaben andere Schutzgüter als durch eine Freileitung belastet werden.

Sowohl Freileitungen als auch Kabelsysteme weisen Eigenschaften auf, die - je nach Naturraumausstattung - zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können. Bei der Errichtung einer Kabelanlage kommt es insbesondere in der Bauphase zu umfangreichen Eingriffen auf der gesamten zu verkabelnden Strecke.

Von der Verlegung eines Erdkabels werden die Schutzgüter Vegetation, Grundwasser und Boden in höherer Intensität belastet als durch die Errichtung einer Freileitung. Ferner geht mit der Erdverkabelung auch ein stärkerer Eingriff in das Grundeigentum einher.

Freileitungen sind im Regelfall mit größeren Eingriffen in das Landschaftsbild verbunden im Vergleich zum Erdkabel. Weiterhin besteht bei Freileitungen die Kollisionsgefahr von Vögeln mit den Leiterseilen.

6.6 Projektbezogene Darstellung Erdkabel

Im Folgenden wird die Alternative Erdkabel konkret beschrieben.

Hierbei handelt es sich um eine Verkabelung der 110-kV-Leitung Anlage 67001 Memmingen – Krugzell im Abschnitt von Mast 123 neu bei Dietmannsried bis zum UW Krugzell mit einem elektrischen System, sowie die Verkabelung der 110-kV-Leitung Anlage 67101 Anbindung UW Krugzell vom bestehenden Mast Nr. 59 bis zum UW Krugzell mit zwei elektrischen Systemen.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

Mögliche Teilverkabelungen

Bei dem relativ kurzen Leitungsabschnitt handelt es sich bereits um eine teilweise Verkabelung der Hochspannungsleitungen, da diese in den angrenzenden Abschnitten als Freileitungen bestehen bleiben würden.

Weitere sinnvolle (noch) kürzere (Teil-)Verkabelungen sind nicht ersichtlich, da diese spezifisch auf den betrachteten Abschnitt durch die kostenintensiven Übergangsbauwerke und projektspezifischen Fixkosten noch deutlich teurer als die im folgenden Kapitel betrachtete Kabelalternative wären.

Ebenso wäre eine zusätzliche Belastung des Landschaftsbildes durch die zusätzlichen massiv sichtbaren Übergangsbauwerke die Folge.

6.6.1 Anforderungen, technische Grunddaten

Für die Auslegung der Kabelsysteme sind in erster Linie die Übertragungsleistung und damit der maximale elektrische Übertragungsstrom, sowie die Verlege- und Betriebsbedingungen entscheidend.

Die Übertragungsleistung der mit einer Freileitung technisch vergleichbaren Kabelvariante ergibt sich aus den erforderlichen Parametern der Freileitung hinsichtlich Nennspannung und geforderter Dauerstrombelastbarkeit. Diese wiederum ergeben sich aus den Anforderungen aus Netzberechnungen der technischen Netzplanung der LEW Verteilnetz GmbH.

Die wichtigsten Auslegungsparameter der geplanten Leitung sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

Parameter je System	Stromkreis L 6	Stromkreise A 11
Nennspannung	110 kV	110 kV
Geforderte Übertragungsleistung	140 MVA	260 MVA
Redundanz	n-1 (Doppelleitung)	n-1 (Doppelleitung)
Belastungsgrad	1,0 (Dauerlast)	1,0 (Dauerlast)
Aus diesen Angaben: max. elektrischer Übertragungsstrom, der von einer Freileitung sowie einem Kabel gleichsam dauerhaft übertragen werden kann	740 A	1360 A

Tabelle 8: Technische Randbedingungen Kabelauslegung

Entsprechend der o.g. Auslegungsparameter sind für die Leitung drei Kabelsysteme (3 x 3 Einleiterkabel) erforderlich.

Entsprechend der Auslegungsparameter und Verlegebedingungen ergibt sich vorzugsweise ein technisch-wirtschaftlich optimaler Leiterquerschnitt von 1 x 1.600 mm² Aluminium bei der Leitung L 6 bzw. **zwei** erforderliche **Doppel-Kabelsysteme** von 2 x 2.500 mm² Aluminium bei der Doppelleitung A 11.

Parameter	Stromkreis L 6	Stromkreise A 11
Leiterquerschnitt	1.600 mm ² Aluminium	System 1: 2 x 1.400 mm ² Aluminium System 2: 2 x 1.400 mm ² Aluminium
Anzahl der Stromkreise	1	2 x 2 (je 2 Stromkreise parallelgeschaltet)
Verlegung	Dreiecksanordnung im Boden (in Rohren) Insgesamt 5 Dreierbündel mit je 3 Rohren	

Tabelle 9: Ergebnis Auslegung Kabelsystem

6.6.2 Dimensionierung Kabelgraben

Wie oben beschrieben, ist für das konkrete Leitungsvorhaben die Verlegung von insgesamt fünf Kabelsysteme erforderlich. Von diesen 5 Kabelsystemen sind jeweils die beiden Systeme der 110-kV-Doppelleitung A 11 parallel verlegt, so dass insgesamt drei elektrische Systeme verlegt werden. Deshalb ergeben sich bei Dimensionierung des Kabelgrabens eine Dreiecksanordnung der Kabelschutzrohre und ein erforderlicher Abstand der Leitungssysteme von mindestens 2 m, sowie eine Breite des Kabelgrabens von insgesamt ca. 12 m.

Bezüglich des Kabelgrabens wird von einer Mindestüberdeckung der Kabel von 1,2 m ausgegangen, woraus eine Verlegetiefe von bis zu 1,6 m resultiert.

In Bereichen, in denen relevante Objekte (Straßen, Hochdruckgasleitungen, Gewässer usw.) gequert werden müssen, ist die Verlegetiefe noch dementsprechend höher zu wählen.

Arbeitsstreifen

Während der Bauphase wird ein Arbeitsbereich von ca. 12,6 m benötigt. Hinzu kämen darüber hinaus noch eine Baustraße und eine Ablagefläche, sodass der tatsächliche Arbeitsraum einen noch breiteren Streifen in Anspruch nehmen würde.

Schutzstreifen

Bei der gewählten Verlegung der Kabel in Dreiecksanordnung beträgt die Schutzstreifenbreite in der Betriebsphase insgesamt ca. 11 m. Bei direkter Erdverlegung (ohne Schutzrohr) müsste der Schutzstreifen mindestens doppelt so breit sein, um eine Durchwurzelung zu verhindern

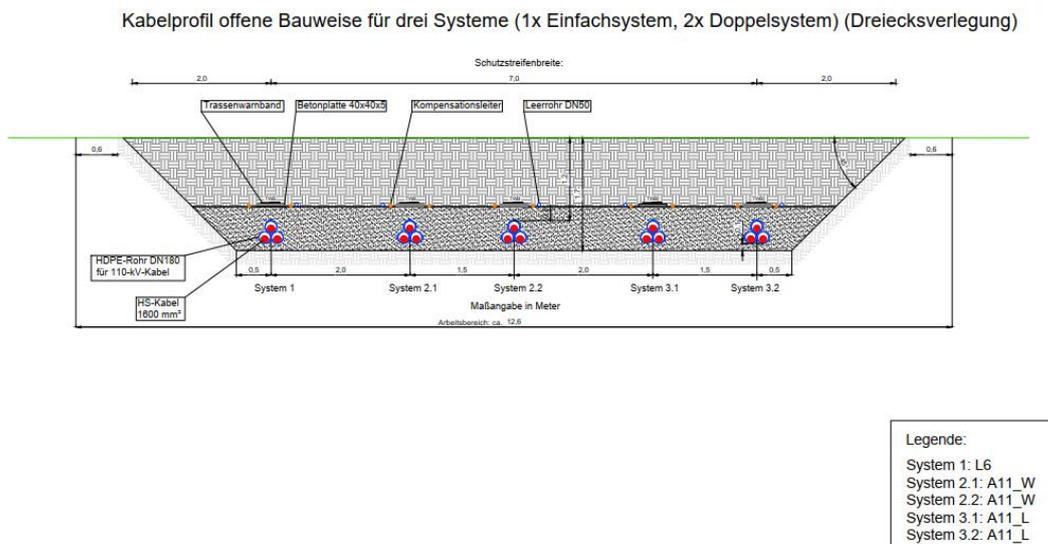


Abbildung 13: Projektbezogene Darstellung Kabelgraben zwei Systeme in Dreiecksanordnung

6.6.3 Kabeltrasse

Im vorliegenden Projekt bestehen kaum Möglichkeiten, die Kabeltrasse an bestehende öffentliche Straßen und Wege zu bündeln. Somit müssten hier in erheblichem Umfang auch private Grundstücke in Anspruch genommen werden.

Die erforderliche Querung des Flusslaufes der Iller müsste im kostenintensiven Spülbohrverfahren durchgeführt werden.

Die alternative 110-kV Kabeltrasse der Anlage 67001 (L 6) beginnt am neu zu errichtenden 110-kV-Kabelaufführungsmast Stp. Nr. 123 (neu), der den bestehenden Tragemast Stp. Nr. 123 (alt) der Anlage 67001 als Übergangsbauwerk zwischen Freileitung und Erdkabel ersetzen würde.

Die Kabeltrasse würde zunächst in südöstliche Richtung parallel zur derzeit bestehenden Freileitung geführt werden, bis sie in ca. 260 m Entfernung auf die Trasse der beiden Systeme der Anlage 67101 (A 11) treffen würde.

Die alternative 110-kV Kabeltrasse der Anlage 67101 (A 11) beginnt am bestehenden Winkelabspannmast der Anlage 11611 Stp. Nr. 59. An diesem Mast müsste ein zusätzliches Übergangsbauwerk in Form einer neuen Kabelaufführungstraverse errichtet werden. Die Kabeltrasse würde dann ca. 200 m in südwestliche Richtung über landwirtschaftliche Grundstücke und entlang des landwirtschaftlichen Anwesens „Krugzeller Straße 2“ geführt werden, bis sie auf die Kabeltrasse des elektrischen Systemes der Anlage 67001 (L 6) treffen würde.

Vom Zusammenführungspunkt der beiden Trassen würden alle drei elektrischen Systeme in einem gemeinsamen Graben weiter in südwestliche Richtung bis zum UW Krugzell geführt.

Im ersten Bereich würden hauptsächlich landwirtschaftliche Grundstücke gequert. Im Projektbereich befinden sich jedoch noch Gasleitungen, Wasserleitungen sowie Bodendenkmäler. Zudem müssten Verkehrsflächen (zweimal begleitende Radverkehrsanlage der Staatsstraße St 2377 sowie Kreisstraße OA 21) aufwendig unterquert werden.

Im weiteren Verlauf würde der Flusslauf der Iller mittels Spülbohrverfahren unterquert werden. Im Anschluss müsste die Staatsstraße St 2377 unterquert werden, ehe die Leitung das Umspannwerk Krugzell erreicht.

Die Länge der Grobtrassen für das Erdkabel würde insgesamt ca. 1,5 km betragen. Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf der möglichen Trasse (in rosa-gestrichelter Farbe).

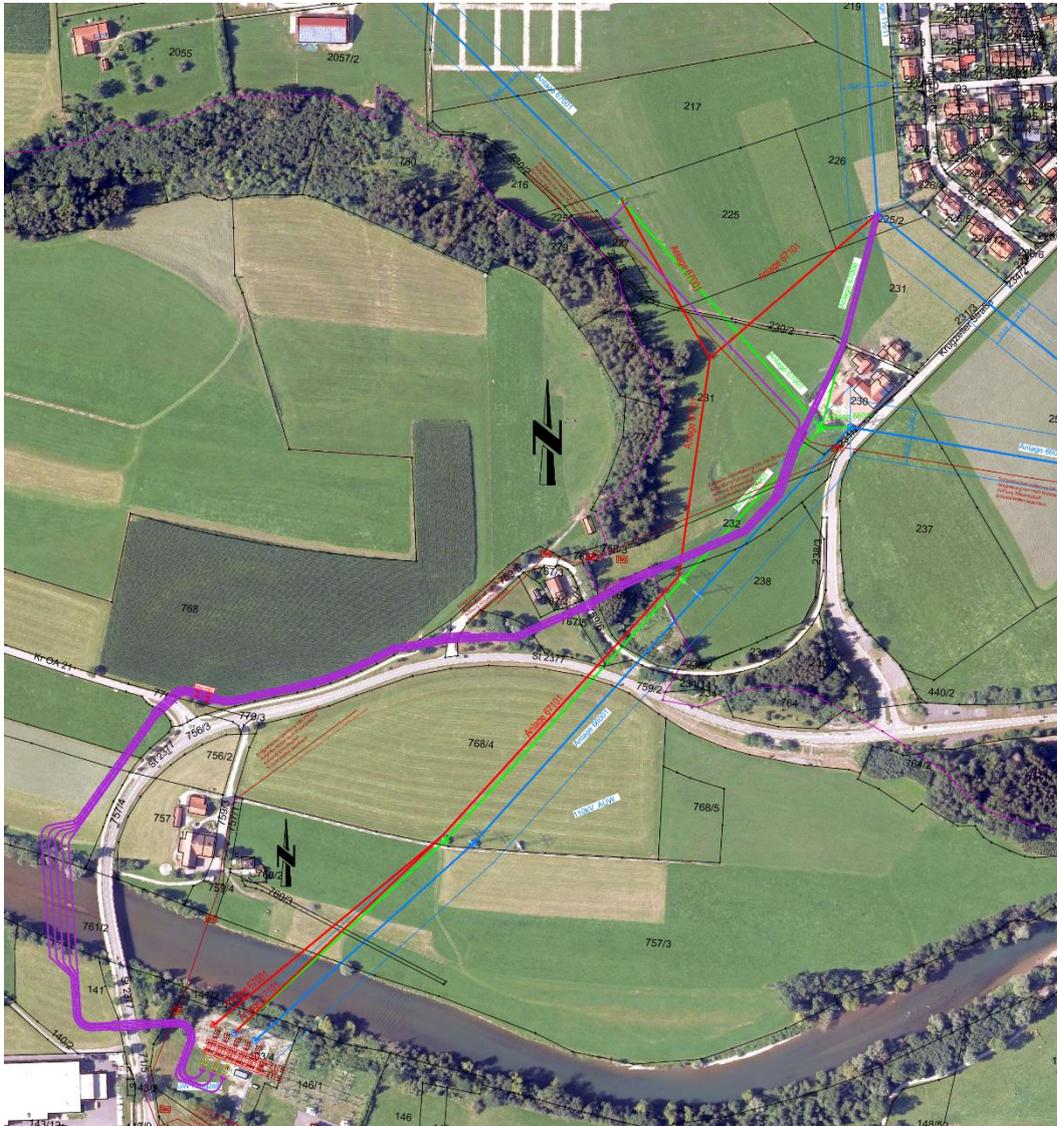


Abbildung 14: Mögliche Kabelvariante

6.6.4 Muffen und Kabelanlage

Unter Berücksichtigung der Trassenlänge von 1,5 km ergeben sich für die Verkabelung voraussichtlich 2 Einzelkabelängen (1 Kabeltrommel mit maximal ca. 1.000 m). Daraus resultieren unter Berücksichtigung von teilweise notwendigem „Crossbonding“ für die Schirmerdung ein Muffenort für das System. An den Enden der Kabelübergangsbauwerke (Kabelendmasten) sind jeweils drei Freiluftendverschlüsse (Leitung L 6) bzw. 12 Freiluftendverschlüssen (Leitungen A 11) auf dem Übergangsmast und die korrespondierende Menge an Überspannungsableitern zu installieren.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

6.6.5 Kostenschätzung

Im Folgenden werden auf Grundlage der Grobtrasse die geschätzten Kosten einer Verkabelung der Leitung im Abschnitt von Mast Nr. 59 (Bestand) der Anlage 11611 und Mast Nr.123 (neu) der Anlage 67001 zum Umspannwerk Krugzell dargestellt.

Die Gesamtkosten für die Alternative Erdkabel setzen sich zusammen aus den Beschaffungs- und Installationskosten für die Kabelverbindungen und den Tiefbaukosten für die (gemeinsame) Trasse.

Hinzu kommen die Kosten für den Abbau der bestehenden Freileitung sowie die notwendige Errichtung für die Kabelübergangsbauwerke.

Investitionskostenvergleich

Allgemeine Kosten & Rückbau Bestandsleitung	0,6 Mio. € inkl. GK)
Kabeltrasse L6	2,2 Mio. €
Kabeltrasse A11 - Woringen	3,2 Mio. €
Kabeltrasse A11 - Leupolz	3,2 Mio. €
Umbau Umspannwerk	0,8 Mio. €
Gesamtkosten Kabel	10,0 Mio. €
Gesamtkosten Freileitung inkl. Abbau	1,7 Mio. €
Kostenfaktor	5,9

Tabelle 10: Zusammenfassung Kosten Kabel und Freileitung

Die Alternative Erdkabel ergibt sich demnach zu 10,0 Mio. Euro. Die Kosten für die geplante Freileitungsvariante (Projektlänge ca. 1,5 km) wurden zu 1,7 Mio. Euro geschätzt. Daraus ergibt sich ein Mehrkostenfaktor bei den Investitionskosten von ca. 5,9 des Kabels gegenüber der Freileitung.

6.7 Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass im Vergleich zur Freileitung:

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

- Erdkabel deutliche technische Nachteile haben
- Erdkabel erheblich teurer sind
- Erdkabel mit größeren Eingriffen in die Schutzgüter Boden, Vegetation und Grundwasser verbunden sind
- Erdkabel einen größeren Eingriff in das Eigentum insbesondere die landwirtschaftliche Nutzung darstellen

Aus Sicht des Antragstellers sind bei dem gegenständlichen Vorhaben keine Belange erkennbar, die die o. g. Nachteile einer Verkabelung aufwiegen würden, insbesondere vor dem Hintergrund, dass es sich bei dem Vorhaben größtenteils um die trassengleiche Erneuerung und Umbau einer bestehenden Freileitung handelt.

Dem Willen des Gesetzgebers (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG) entspricht es, dass die Energieversorgung auch preisgünstig gewährleistet wird. Die deutlichen Mehrkosten der Erdverkabelung würden dieses gesetzgeberische Ziel konterkarieren, da die Kosten auf die Netzentgelte umgelegt werden und damit den Strompreis erhöhen.

Zusammenfassend ist deshalb festzustellen, dass die Ausführung zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell als Freileitung dem heutigen Stand der Technik entspricht und bei Abwägung aller relevanten Aspekte einer Erdkabelverbindung vorzuziehen ist.

7. Immissionen

7.1 Elektrische und magnetische Felder

Im Nahbereich von Hochspannungsleitungen treten elektrische und magnetische Felder auf, deren Maximalwerte in ebenem Gelände in Spannungsmitte unter den Leiterseilen zu finden sind. Die Feldstärken nehmen mit wachsender Entfernung zur Leitung sehr stark ab.

Im vorliegenden Projekt ist zu unterscheiden zwischen den Feldern der 110-kV-Freileitung und den Feldern der 110-kV-Kabelleitung. Bei Freileitungen treten grundsätzlich sowohl elektrische als auch magnetische Felder auf. Bei Kabelleitungen treten lediglich Magnetfelder auf, da die elektrischen Felder abgeschirmt werden.

Für Niederfrequenzanlagen (50 Hz-Felder) gelten nach der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (26. BImSchV) für Gebäude oder Grundstücke, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, folgende Grenzwerte:

- Magnetische Flussdichte: 100 μ T
- Elektrische Feldstärke: 5 kV/m

Zum Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV wurden für die geplante Leitung die elektrischen und magnetischen Felder mit dem Feldberechnungsprogramm Winfield EP berechnet.

Folgende Parameter wurden für die Berechnung angesetzt:

- Maximaler betrieblicher Dauerstrom: 740 A System (L 6) bzw. 1.360 A je System (A 11)
- Nennspannung: 110 kV

Bei den errechneten Werten der magnetischen Flussdichte handelt es sich um theoretische Werte bei maximal möglicher Auslastung beider Leitungssysteme. Dies ist jedoch ein Betriebszustand, der in der **Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell**

Realität im Normalfall nicht auftritt. Bei realem Betrieb der Leitungen sind deshalb **deutlich geringere** Werte zu erwarten.

Seit dem 26.02.2016 ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26.BImSchV (26.BimSchVVwV) in Kraft getreten und regelt die **Darstellung und Berechnungsgrundlagen für die Feldminimierung**.

Diese Verwaltungsvorschrift schafft neue Begriffe, die zentrale Bedeutung für die Bewertung von elektrischen und magnetischen Feldern haben.

Begriffsbestimmung:

- **Bewertungsabstand:**
Abstand von der Anlage, ab dem die Feldstärken mit zunehmender Entfernung durchgängig abnehmen.
Im Falle einer 110-kV-Freileitung gilt als Bewertungsabstand ein Bereich von 10 m vom äußersten ruhenden Leiterseil.
Bei einem 110-kV-Erdkabel beträgt der Bewertungsabstand 1 m vom äußersten Kabel.
- **Einwirkungsbereich:**
Der Einwirkungsbereich einer Anlage ist der Bereich, in dem die Anlage sich signifikant von den natürlichen und mittleren anthropogen bedingten Immissionen abhebende elektrische und magnetische Felder verursacht, unabhängig davon, ob die Immissionen tatsächlich schädliche Umwelteinwirkungen auslösen.
Im Falle einer 110-kV-Freileitung gilt als Einwirkungsbereich ein Bereich von 200 m vom äußersten ruhenden Leiterseil.
Bei einem 110-kV-Erdkabel beträgt dieser Einwirkungsbereich 35 m vom äußersten Kabel
- **Bezugspunkt:**
Der Bezugspunkt ist ein Punkt, der für maßgebliche Minimierungsorte, die außerhalb des Bewertungsabstandes liegen, ermittelt wird. Er liegt im Bewertungsabstand auf der kürzesten Gerade zwischen dem jeweiligen maßgeblichen Minimierungsort und der jeweiligen Trassenachse.⁴

⁴ Bei dichter Bebauung und damit einer Vielzahl von Bezugspunkten wird statt der Betrachtung mehrerer Bezugspunkte ein repräsentativer Bezugspunkt gebildet.

- **Maßgeblicher Minimierungsort (MMO):**

Ein maßgeblicher Minimierungsort ist ein im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlage liegendes Gebäude oder Grundstück im Sinne des § 4 Absatz 1 der 26. BImSchV (Wohnungen, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze oder ähnliche Einrichtungen) sowie jedes Gebäude oder Gebäudeteil, das zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt ist.

Für die Entscheidung, ob eine Minimierungspflicht nach der Verwaltungsvorschrift (26. BImSchVVwV) besteht, ist im Zweifelsfall zunächst eine Vorprüfung durchzuführen, die im Anhang I zu Ziffer 3.2 der 26. BImSchVVwV dargestellt ist.

Das abzuhandelnde Prüfungsschema zeigt die folgende Abbildung:

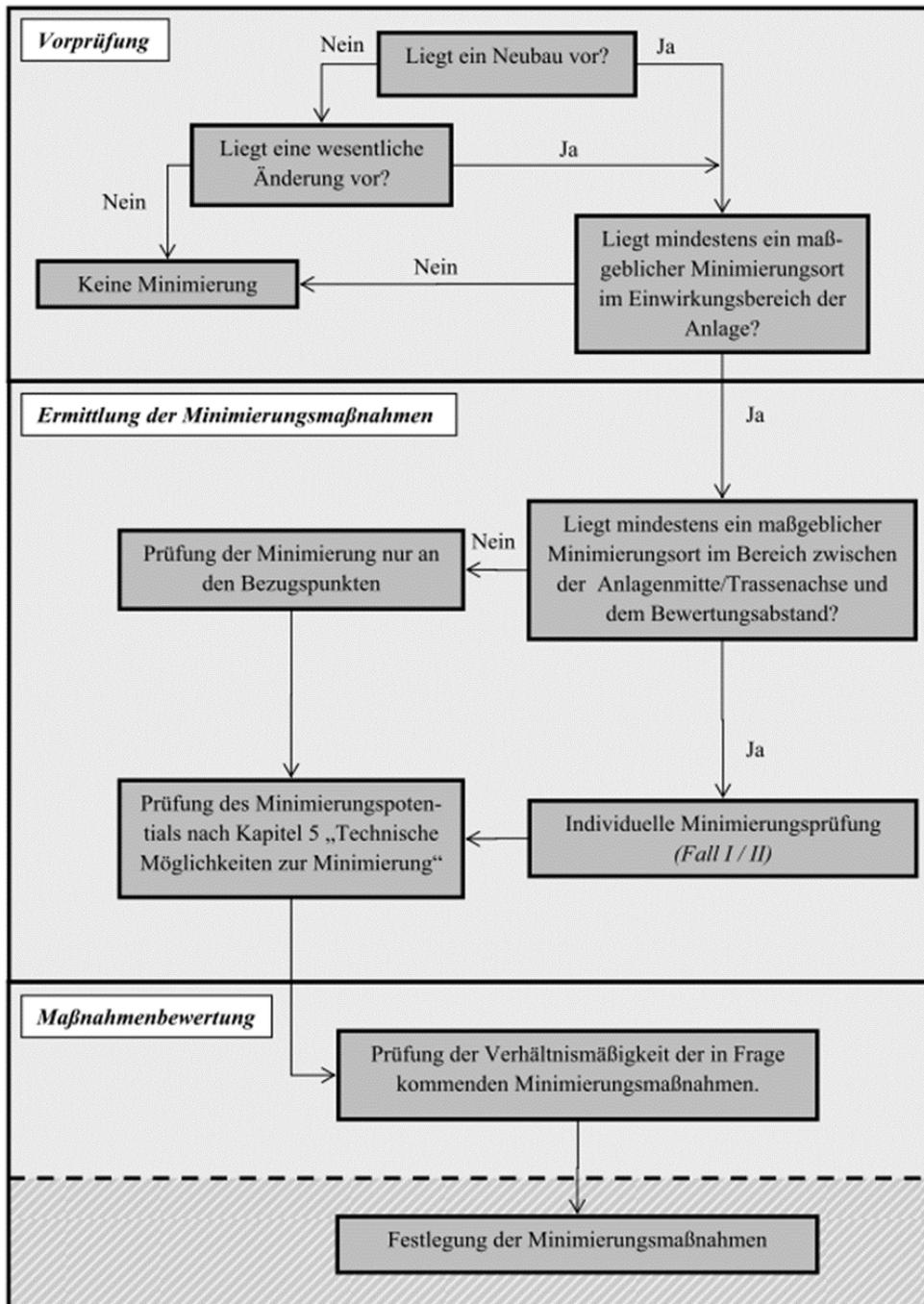


Abbildung 15: Prüfschema zur Ermittlung der Minimierungspflicht nach 26. BImSchVVwV

Im vorliegenden Projekt liegt teilweise ein Neubau mehrerer Masten der 110-kV-Freileitung an neuen Standorten vor. Deshalb ist in einem weiteren Schritt zu prüfen, ob sich maßgebliche Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlage befinden.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

7.1.1 Maßgebliche Minimierungsorte

Die Freileitung läuft größtenteils weit entfernt von jeglicher Wohnbebauung. Der nordöstliche Projektbeginn bei Mast Nr. 59 (Bestand) liegt am Rand der Wohnbebauung der Gemeinde Dietmannsried. Es verläuft jedoch keine Leitung direkt über die Wohnbebauung.

Durch die Definition des Einwirkungsbereichs fallen einige Punkte als maßgebliche Minimierungsorte (MMO) in den zu untersuchenden Raum.

Direkt im näheren Umfeld der Leitung, d. h. innerhalb des Bewertungsabstandes der 110-kV-Freileitung befindet sich keine Bebauung. Innerhalb des Einwirkungsbereiches der Freileitung (200 m vom äußeren ruhenden Leiterseil, d.h. ca. 210 m von der Trassenmittelachse) befinden sich maßgebliche Minimierungsorte (MMOs). Die MMOs sind in Tabelle 12 dargestellt. Die Abstandsberechnungen teilen sich dabei in 2 Kategorien.

Die 1. Kategorie (IP) zieht eine individuelle Minimierungsprüfung nach sich, und liegt innerhalb des Bewertungsabstandes, also bei der hier untersuchten 110-kV-Freileitung innerhalb eines Bereiches von 10 Metern links und rechts des äußersten Leiterseils. In diesem Fall fällt kein MMO in diese Kategorie.

Die MMOs der 2. Kategorie (BP) ziehen eine Prüfung der Minimierungspflicht nur an den Bezugspunkten nach sich, und liegt im Einwirkungsbereich, also maximal 200 Meter links und rechts des Bewertungsabstandes. Das Minimierungspotential wird (gemäß 26.BImSchVVwV) auf einen Bezugspunkt am Bewertungsabstand gerechnet.

Die räumliche Lage der maßgeblichen Minimierungsorte ist in gesonderten Lageplänen jeweils für den Freileitungs- und Kabelabschnitt dargestellt. Die Pläne befinden sich in dem Ordner der Verfahrensunterlagen in der Unterlage 3.1.

lfd. Nr.	Mast Nr. (neu)	Mast Nr. (neu)	Objekt (Maßgeblicher Minimierungsort = MMO)
1	59	59	Wohngrundstück Allgäuerstraße 18, 87463 Dietmannsried sowie weitere zusammengefasste Grundstücke
2	59	124	Wohngrundstück Krugzeller Straße 30, 87463 Dietmannsried
3	125	126	Wohngrundstück Schwarzenbach 4, 87452 Altusried
4	126	127	Wohngrundstück Schwarzenbach 1 und Schwarzenbach 2, 87452 Altusried
5	127	127	Grundstück Gewerbe-/Industriegebiet, Am Steinbühel 9, 87452 Altusried sowie weitere zusammengefasste Grundstücke
6	1b	1b	Wohngrundstück Alte Landstraße 2, 87452 Altusried sowie weitere zusammengefasste Grundstücke

Tabelle 11: Maßgebliche Minimierungsorte (MMOs) im Einwirkungsbereich

Eine Betrachtung der Beispielrechnungen zur magnetischen Flussdichte und zur elektrischen Feldstärke der 110-kV-Freileitung zeigt, dass bei dem hier gewählten Mastbild (Einebenenordnung, Doppellebenenordnung) am sogenannten Bezugspunkt in 20 Meter Entfernung vom äußeren ruhenden Leiterseil und unter der gewählten Mastausteilung sowie Masthöhe folgende Immissionen entstehen können:

Verfahrensgegenständliche Planung	Ist-Werte am Bezugspunkt (BP)	Grenzwerte gemäß 26. BImSchV	Prozent der Grenzwerte
Magnetische Flussdichte in μT maximal	bis ca. 4	100	4 %
Elektrische Feldstärke in kV/m maximal	bis ca. 0,4	5	8 %

Tabelle 12: Grundsätzliche Bewertung der Maßgeblichen Minimierungsorte im Einwirkungsbereich (Freileitung)

Die obige Tabelle gibt die Immissionen am Bezugspunkt (im Abstand von 20 m zum äußeren ruhenden Leiterseil) an. Die tatsächlichen Immissionen am Minimierungsort sind deutlich geringer.

So werden am Rande des Einwirkungsbereiches in ca. 200 m Abstand zum äußeren ruhenden Leiterseil durch die entfernungsbedingte Abnahme der Werte beispielsweise nur noch weniger als ca. 0,1 % der Grenzwerte des magnetischen und nur weniger als ca. 0,1 % der Grenzwerte des elektrischen Feldes erreicht.

Detailliertere Informationen zur Berechnung und weitere Ausführungen zum Minimierungspotenzial sind im nachfolgenden Kapitel 7.1.2 zu finden.

7.1.2 Prüfung des Minimierungspotenzials

Die Minimierungsprüfung je Bezugspunkt/MMO soll nach dem Stand der Technik erfolgen. Der Stand der Technik ist in der 26. BImSchVVwV im Kap. 5.3.1 ff. abschließend beschrieben.

Freileitung

Es sind fünf Möglichkeiten der Minimierung zu prüfen:

1. Abstandsoptimierung,
2. Elektrische Schirmung,
3. Minimieren der Seilabstände,
4. Optimieren der Mastkopfgeometrie und
5. Optimieren der Leiteranordnung.

Eine Prüfung von Minimierungsmöglichkeiten, die nicht dem Stand der Technik entsprechen, die andere technische Übertragungssysteme (z. B. Kabel statt Freileitung) beinhalten, oder die im Zuge der Alternativenprüfung (z. B. alternative Trassenführungen oder Standortalternativen) auftreten können, muss im Zuge der Ermittlung des Minimierungspotentials **nicht erfolgen**. Diese Vorgabe findet sich in Kapitel 3.1 „Minimierungsziel und Rahmenbedingungen“ der 26. BImSchVVwV.

Die 26. BImSchVVwV gibt in diesem Kapitel 3.1 weiterhin vor, dass die Prüfung möglicher Minimierungsmaßnahmen individuell für die **geplante Anlage einschließlich ihrer geplanten Leistung und für die festgelegte Trasse** zu erfolgen hat. Dies bedeutet, dass grundsätzlich kein Vergleich der neuen Immissionen mit den Immissionen durch die Bestandstrasse durchgeführt werden muss.

7.1.2.1 Abstandsoptimierung (Freileitung)

Grundsätzlich können die Felder an den Bezugspunkten reduziert werden, indem man im Zuge der Mastauseilung die Aufhängehöhen der Leiterseile entsprechend dimensioniert. Auf der gesamten Freileitung wurde als Planungsgrundlage in der Regel eine Bodenabstandskurve von mindestens 9 Metern gewählt, obwohl die technische Norm lediglich einen Mindestabstand von 6 Metern zum Boden bzw. 7 Metern zu gekreuzten Verkehrswegen vorschreibt.

Die Bestandsleitung wurde ursprünglich nach den durch die Norm vorgegebenen elektrischen Schutzabständen mit einem Mindestabstand von 7 Metern zum Boden geplant und errichtet.

Es wurde also auf der gesamten Leitung grundsätzlich eine Abstandsoptimierung der Leiterseile zum Boden von mindestens 2 Metern durchgeführt.

Für die nicht direkt überspannten MMOs im betrachteten Projekt alle in größerem Abstand seitlich zur Leitung befinden, ist eine Minimierung durch Masterhöhung nur sehr bedingt wirksam.

Beispielhaft soll dies am MMO3 3 (Wohngrundstück Schwarzenbach 4) als „worst-case“-Betrachtung gezeigt werden. Durch die Erhöhung des Mastes Nr. 125 (neu) wird der vertikale Abstand zu den Gebäuden erhöht.

Die verfahrensgegenständliche Planung bringt hier folgende Ergebnisse mit folgenden beispielhaften Minimierungsmöglichkeiten:

Schwarzenbach 4 („Worst Case“)	Erhöhung der Maste um 2 Meter (MMO)		Erhöhung der Maste um 6 Meter (MMO)	
	Magnetische Flussdichte in μT	Elektrische Feldstärke in kV/m	Magnetische Flussdichte in μT	Elektrische Feldstärke in kV/m
Bestand	0,574	0,035	0,574	0,035
Erneuerung verfahrensgegenständliche Planung	1,588	0,086	1,588	0,086
Erneuerung mit höheren Masten (Mast Nr. 125)	1,389	0,082	1,288	0,078
Grenzwerte nach 26. BImSchV	100	5	100	5
Minimierungspotenzial in % des Grenzwertes	0,2 %	0,1 %	0,3 %	0,2 %

Tabelle 13: Minimierungsmöglichkeiten Abstandsoptimierung am Beispiel MMO 3

Am gezeigten Beispiel ist erkennbar, dass die Minimierungsmöglichkeiten durch Abstandsoptimierungen beim maßgeblichen Minimierungsort (MMO 3) sehr gering sind. Für alle anderen MMOs sind diese durch den größeren seitlichen Abstand zur Leitung nochmals deutlich geringer.

Würde die oben dargestellte Maßnahme zur Umsetzung des äußerst geringen Minimierungspotenzials umgesetzt, würden sich daraus folgende erhebliche Nachteile ergeben:

- Größeren Eingriffe in das Privateigentum durch den zunehmenden Bodenaustritt
- Steigende Investitionskosten für die höheren Maste
- Erhöhung des Kollisionsrisikos für die Avifauna
- Größerer Eingriff in das Landschaftsbild durch höhere, breitere und massivere Maste

Durch die weiterhin bestehende Leitung der Anlage 11611 zwischen Woringen und Kempton ist eine Maßnahme am MMO 1 nicht zielführend. Da der Mast (Nr. 59) dem MMO am nächsten liegt und dieser

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

nicht ersetzt wird und die Systeme der Anlage 11611 weiterhin bestehen, ist eine Abstandsoptimierung an der plangegenständlichen Leitung hier weder möglich noch sinnvoll.

Die Verschiebung des Mastes Nr. 124 (neu) weg vom MMO 2 und dem Wohngebäude „Krugzeller Straße 30“ minimiert die elektrischen und magnetischen Felder und verbessert die Situation erheblich. Eine weitere Minimierung für MMO 2 ist nicht relevant, da ein weiterer, nicht projektgegenständlicher Hochspannungsmast der Anlage 66001 direkt auf dem Grundstück steht und dieser maßgeblich für die Stärke der elektrischen und magnetischen Felder am MMO 2 ist und darüber hinaus eine unveränderte Betroffenheit durch die nicht projektgegenständliche Hochspannungsleitung Anlage 11611 vorliegt.

Für MMO 4 (Wohngrundstücke Schwarzenbach 1 und 2) ist wie im obigen Beispiel zum MMO 3 eine weitere Erhöhung der Masten nicht sinnvoll. Zudem ist der Abstand vom BP zum MMO größer als in dem Beispiel.

Am MMO 5 und MMO 6 ergeben sich ebenfalls keine Minimierungspotentiale, da das UW Krugzell mit seinen elektrischen Anlagen (z.B. Sammelschiene) näher an den MMOs liegt und somit hauptverantwortlich für die elektrischen und magnetischen Felder an den beiden MMOs ist.

Fazit

Aufgrund der äußerst geringen Verbesserung bei gleichzeitig hohen Investitionen und den markanten Nachteilen sieht die Vorhabensträgerin von Masterhöhungen ab.

7.1.2.2 Elektrische Schirmung (Freileitung)

Eine elektrische Schirmung als Bestandteil der Leitungsanlage würde durch die Anbringung einer zusätzlichen Traverse zwischen der untersten Leiterseilebene und dem Erdboden mit der Anbringung von geerdeten Seilen realisiert.

Gemäß geltenden DIN VDE-Bestimmungen sind jedoch auch die geerdeten Seile als Leiter zu betrachten, zu denen die gleichen Sicherheitsabstände einzuhalten sind wie zu spannungsführenden Leitern. Die unterste (Erd-)Seilebene hätte damit den gleichen Bodenabstand wie sonst die unterste Leiterseilebene. Damit würde der Mast aber im 110-kV-Bereich ca. 4 bis 5 m höher. Der zu erzielende Effekt durch diese

Maßnahme wäre nicht viel größer als bei einer Masterhöhung gem. Abstandsoptimierung, der hierzu nötige Aufwand aber viel größer.

Durch die zusätzliche Seilebene wäre die Beeinträchtigung der Avifauna wegen der Gefahr erhöhten Drahtanflugs größer, auch das Landschaftsbild wäre zusätzlich gestört.

Fazit

In der Praxis stellt diese Maßnahme daher aus Sicht der Vorhabensträgerin keine wirklich vorteilhafte Lösung dar und ist gegenüber einer Masterhöhung immer, also auch im hier vorliegenden Projekt, zurückzustellen.

7.1.2.3 Minimierung der Seilabstände (Freileitung)

Zu Erzielung der notwendigen (Betriebs-) Sicherheit einer Freileitung sind in den maßgebenden technischen Vorschriften, insbesondere der EN 50341, abhängig von der Anordnung und des Durchhangs der Leiterseile Mindestabstände zwischen den Seilen vorgeschrieben.

Daneben sind auch Mindestabstände der Leiter zum Mast bzw. geerdeten Teilen gefordert. Neben der Betriebssicherheit der Leitung ist jedoch auch der Belang der Arbeitssicherheit mitentscheidend.

Um Masten während des Betriebs der Leitung besteigen zu können sind daher gewisse Mindestabstände von dem jeweils innersten Seil zum Steiggang einzuhalten. Dies bedingt dann zwangsläufig einen gewissen Abstand der Seilsysteme zueinander.

Bereits bei der Entwicklung eines Mastgestänges wird versucht, obige Abstände zu minimieren und in Bezug auf die Gesamtsituation zu optimieren. Je größer die horizontalen Abstände der Seile sind, desto breiter wird der zu entschädigende Überspannungsbereich der Leitung. Vertikal größere Abstände bedingen größere Masthöhen und steigern damit ebenfalls die Kosten. Es ist daher im eigenen Interesse des Leitungsbetreibers, möglichst kompakte Gestänge zu errichten.

Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass die Abstände der Seile bereits unter Würdigung aller betrieblichen Belange des Betreibers minimiert sind. Eine noch darüber hinaus zu erzielende Wirksamkeit ist daher in der Praxis eher theoretischer Natur.

Fazit

Im vorliegenden Fall sind die Abstände der Seile bereits unter Würdigung aller betrieblichen Belange minimiert.

Darüber hinaus ergäbe sich durch die Maßnahme nur eine relativ geringe Optimierung der magnetischen Flussdichte und elektrischen Feldstärke von jeweils unter einem Prozent des Grenzwertes.

Somit sieht der Vorhabenträger von einer Optimierung durch weitere Minimierung der Seilabstände im vorliegenden Projekt ab.

7.1.2.4 Optimieren der Mastkopfgeometrie

Grundsätzlich gibt es verschiedene Arten von Masten. Die Masten unterscheiden sich von der geometrischen Anordnung der Leiterseile. Es gibt 3 gängige Grundtypen von Freileitungsmasten für Doppelfreileitungen:

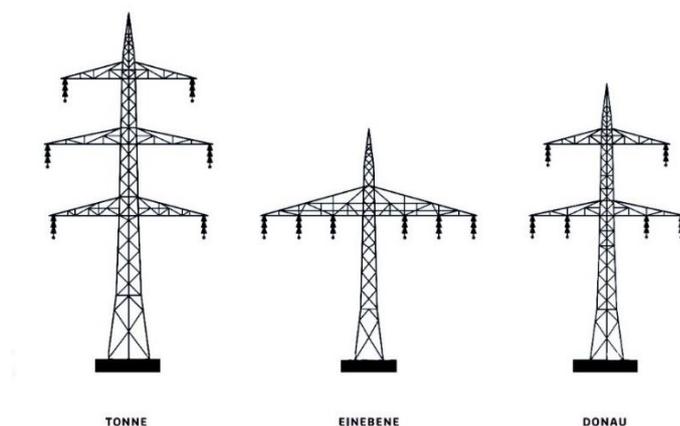


Abbildung 16: Schematische Darstellung der üblichen Freileitungstypen

Tonne:

Vorteil der Tonnenanordnung ist die geringe Trassenbreite und die relativ geringen elektrischen und magnetischen Felder. Trotz der eher ungünstigen Leiterseilgeometrie sind die Felder in Bodennähe relativ gering, da es nur einen stromführenden Leiter auf der niedrigsten Seilebene gibt. Nachteilig sind 4 Seilebenen (3 x Leiterseil und Erdseil), dies führt zu einer erhöhten Kollisionsgefahr für die Avifauna. Zudem sind Maste in der Tonnenanordnung erheblich höher und damit gibt es erhebliche Einschnitte in das Landschaftsbild.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

Einebene:

Vorteil der Einebenenordnung ist die verminderte Kollisionsgefahr für die Avifauna, da nur 2 Seilebenen (Leiteseil und Erdseil) vorhanden sind. Bedingt durch nur eine Traverse ist die Bauhöhe der Einebene am geringsten und somit werden die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild auf ein Minimum reduziert.

Nachteilig sind die Trassenbreite, bedingt durch die elektrischen Mindestabstände zu den Leiteseilen, und die elektrischen und magnetischen Felder in Bodennähe direkt unter der Leitung. Durch die geometrisch nachteilige Anordnung und der Anordnung von 3 stromführenden Leiteseilen auf niedrigster Seilebene ergeben sich die höchsten Felder im Vergleich insbesondere im Nahbereich der Trasse.

Doppeleinebene:

Für die Doppelebenenordnung ergeben sich grundsätzlich ähnliche Vor- und Nachteile wie für die Einebenenordnung. Durch die zusätzliche Traverse erhöht sich jedoch im Vergleich zur Einebene auch die Anzahl der Leiteseile auf drei (2x Leiteseil + Erdseil).

Donau:

Das Donaumastbild stellt den Kompromiss zwischen Tonne und Einebene dar. Die Trassenbreite ist moderat, ebenso die Höhe der Masten und die Kollisionsgefahr für die Avifauna.

Technisch günstiger ist das Mastbild hinsichtlich der Vermeidung einer Emission elektrischer und magnetischer Felder, da die geometrische Anordnung im nahezu gleichseitigen Dreieck eine gegenseitige, teilweise Kompensation der Felder ermöglicht. Dies führt dazu, dass das Donaumastgestänge in der Regel die geringste Feldemission hat.

Mögliche Wechselwirkungen

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Feldstärken bei Verwendung der unterschiedlichen Masttypen auch stark von der Anordnung der Leiteseile (Phasen) abhängen. Je nachdem ob die Phasen optimiert werden können oder nicht, ergeben sich hier Wechselwirkungen zwischen den geforderten Minimierungsoptionen Punkt 4 (Mastkopfgeometrie) und Punkt 5 (Leiteranordnung) je nach gewähltem Masttyp.

Fazit

Weder das Donau-Ebenen-Mastbild noch das Tonnenmastbild würden aufgrund der Entfernung zu den MMOs zu einer wesentlichen Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder führen. Auch würden andere Mastbilder deutlich höheren Masten hervorrufen, die das Landschaftsbild noch stärker beeinflussen würden. Zudem würde die wichtige avifaunistische Verbundachse entlang der Iller durch eine zusätzliche Mastebene gestört werden. Deswegen scheidet die Minimierungsmöglichkeit „Optimierung der Mastkopfgeometrie“ aus.

7.1.2.5 Optimieren der Leiteranordnung (Freileitung)

Der elektrische Anschluss des Drehstromsystems an die Leiter eines Leitungsabschnitts (von Abspannmast zu Abspannmast) ist im Prinzip wählbar. Das resultierende Magnetfeld hängt dabei neben der Geometrie auch von der Anschlussreihenfolge („Phasenfolge“) der Leiter ab. Zudem spielen auch noch die Höhe und die Richtung des Leistungsflusses eine Rolle.

Die optimale Leiteranordnung kann für das elektrische und das magnetische Feld unterschiedlich sein und sich auch im Nah- und Fernbereich unterschiedlich auswirken. Es stellt sich daher die Frage für welchen konkreten Zustand eine Optimierung erfolgen soll.

Da im heutigen Netzbetrieb bedingt durch stark schwankende EEG-Einspeisungen sowohl die Richtung der Leistungsflüsse als auch deren Höhe sich permanent ändern (können) ist die Minimierung auf einen bestimmten (Worst-Case-)Fall sehr fragwürdig. Es könnten im realen Netzbetrieb dann Emissionen auftreten, die in der meisten Zeit höher wären als im nicht-minimierten Fall.

Fazit

Nachdem diese Minimierungsoption durch die sich möglicherweise ändernde Richtung der Leistungsflüsse nur theoretischer Natur ist und sich im praktischen Betrieb gegenteilige Effekte ergeben können, ist sie aus Sicht des Vorhabenträgers keine sinnvolle Maßnahme.

7.2 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.

8. Grundstücksinanspruchnahme und Leitungseigentum

8.1 Allgemeine Hinweise

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen sowie den späteren Betrieb der Freileitung und des Hochspannungskabels in Anspruch genommen werden, sind im Lageplan (Unterlage 3) dargestellt. Die Eigentumsverhältnisse sind im Rechtserwerbsverzeichnis (Unterlage 5) aufgelistet.

Einige Grundstücke werden dauerhaft durch Stützpunkte / Masten, Überspannungen in Anspruch genommen. Für den Bau und den Betrieb der Freileitung und des Kabels ist beiderseits der Leitungsachse 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 entschädigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wiederhergestellt bzw. abgegolten.

8.2 Rechtliche Sicherung der Leitung und Entschädigung

Der Schutzstreifen rechts und links der Leitungsachse, 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 (siehe Ordner Verfahrensunterlagen) 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 im Anhang zu diesem Erläuterungsbericht beigelegt.

Vorübergehende Inanspruchnahme

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

Entschädigungen

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

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.

8.3 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 6 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.

9. Zusammenfassung Landschaftspflegerischer Begleitplan

9.1 Vorbemerkung

Das Errichten von oberirdischen Ver- und Entsorgungsleitungen stellt gemäß § 13 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. mit dem Bayerischen Naturschutzgesetz (BayNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, da sie die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden und unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) im Einzelnen ermittelt. Die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes werden beschrieben und bewertet. Aufgabe des LBP ist es zudem, Maßnahmen aufzuzeigen, mit denen die Eingriffe vermieden, die Eingriffsfolgen minimiert und unvermeidliche Eingriffe im funktionalen Zusammenhang ausgeglichen werden können.

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:

- Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)
- Avifaunistisches Gutachten
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Im Folgenden sind die wesentlichen Ergebnisse des landschaftspflegerischen Begleitplans zusammengefasst. Der landschaftspflegerische Begleitplan ist in den Unterlagen zur Planfeststellung beigefügt.

9.2 Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Die Betroffenheit von Flächen mit Schutzstatus wird im LBP beschrieben.

9.3 Konfliktvermeidung und -minimierung

Durch die nachfolgenden Maßnahmen können naturschutzfachliche Konflikte vermieden oder minimiert werden:

- Minimierung der Beeinträchtigungen durch Maststandorte überwiegend in bestehendem Schutzstreifen
- Technische Ausführung der Leitung (Konstruktiver Schutz der Vögel vor Stromschlag, Bodenschutzmaßnahmen, Vogelschutzmarkierungen in avifaunistisch sensiblen Bereichen entlang der Iller)
- Rückbau der bestehenden 110 kV-Leitung und der Maste (inklusive Fundamente bis 1 m unter GOK und Vogelschutz bei Mastrückbau)
- Schutzmaßnahmen (ökologische Baubegleitung, Bauzeitbeschränkung, spezielle Bauzeitbeschränkung im Nahbereich eines Storchennestes)
- Gestaltungsmaßnahmen (Wiederherstellung der Bauflächen)

Die konkret durchzuführenden Maßnahmen im Projekt sind im LBP detailliert beschrieben.

9.4 Beschreibung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten

Im projektgegenständlichen Bereich sind keine Natura 2000-Gebiete betroffen.

Beeinträchtigung streng oder besonders geschützter Arten

Eine erhebliche, dauerhafte Beeinträchtigung streng oder besonders geschützter Arten ist nicht zu erwarten, da der umzubauende Teil der Leitung zu einem großen Teil trassengleich durchgeführt wird. Eine Be- oder Entlastung dieser Arten ist somit nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen können jedoch baubedingt entstehen. Durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können diese aber wirksam begrenzt werden, sodass keine dauerhaften nachteiligen Auswirkungen entstehen.

Eine wesentliche Beeinträchtigung betroffener streng oder besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten durch das Vorhaben ist somit nicht zu erwarten. Genauere Informationen sind der speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung sowie dem landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

9.5 Beurteilung der Ausgleichbarkeit aus naturschutzfachlicher Sicht

Unter Berücksichtigung des Ausgangsbestandes und der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen 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 kurz-, mittel- und langfristig wiederherstellbaren Biotopflächen sind durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen (A-Flächen) und entsprechende landespflegerische Maßnahmen auf diesen Flächen ausgleichbar. Bei naturräumlicher Betrachtung spielt der verlustig gehende Bestand funktional eine stark untergeordnete Rolle.
- Die mittelbaren Beeinträchtigungen benachbarter Biotopflächen durch Schall, stoffliche Immissionen und visuelle Reize sind durch geeignete Ausgleichsflächen und entsprechende landespflegerische Maßnahmen auf diesen Flächen ausgleichbar.
- Die Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima durch die Versiegelung landwirtschaftlich intensiv genutzter sowie sonstiger bislang unversiegelter Bereiche kann durch entsprechende Ausgleichsflächen und -maßnahmen im Sinne des § 15 BNatSchG kompensiert werden.
- Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich.
- Auswirkungen auf das Landschaftsbild bewegen sich in engen Grenzen. Ein Ausgleich ist mit geringem Aufwand regelmäßig möglich.

9.6 Kompensationsbedarf

Der naturschutzfachliche Ausgleichsbedarf für das geplante Vorhaben wurde ermittelt und durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen kompensiert.

Mit den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kann die quantitative und qualitative Sicherung der wertbestimmenden und prägenden Lebensräume und Funktionen im Untersuchungsgebiet bzw. im betroffenen Naturraum gewährleistet werden.

Die detaillierte Ermittlung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz und die Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen finden sich im LBP.

Unterlage 1: Erläuterungsbericht zum Umbau der 110-kV-Leitungen Dietmannsried – Krugzell

Anhang 1

Beispiel Dienstbarkeitsvertrag

Bearbeiter: Margot Wiedenmann-Häusler
Telefon: (0821)328-1933

I Bestellung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit

1. Herr Max Mustermann in 98765 Musterhausen, Musterweg 1, (nachfolgend -der Eigentümer- genannt) ist Eigentümer des nachstehend aufgeführten Grundbesitzes:

Grundbuch des Amtsgerichts Musterstadt für Musterhausen Blatt 9999

Gemarkung Musterhausen Fl.Nr. 1234

Der Eigentümer des vorgenannten Grundbesitzes räumt der LEW Verteilnetz GmbH mit dem Sitz in Augsburg, im folgenden LVN genannt, auf dem oben beschriebenen Grundbesitz das dinglich zu sichernde Recht für folgende Anlage(n) ein:

**1 Leitungsmaste der Hochspannungsleitung 69101 A nach B
Überspannung mit der Hochspannungsleitung A nach B**
Die Schutzzone beträgt 20,5 / 21,7 m nach jeder Leitungsseite.
70 m Überspannung mit Telekommunikationslinien

- 1.1 Die LVN ist berechtigt, die vorbezeichneten Anlagen samt Zubehör zu errichten, dauernd zu erhalten und zu betreiben sowie die zum Betrieb nötigen Begehungen und erforderlichen Errichtungs-, Erhaltungs- und Auswechslungsarbeiten einschließlich Erdarbeiten auf dem Grundbesitz vorzunehmen und den Grundbesitz zu befahren. Die LVN verpflichtet sich, die dabei von ihr verursachten Flurschäden und sonstigen Schäden zu ersetzen.
- 1.2 Der Eigentümer verpflichtet sich, alle Maßnahmen zu unterlassen, die den Bestand oder Betrieb der Anlagen gefährden oder beeinträchtigen können. Er gestattet insbesondere, dass Bäume und andere Gegenstände unter/über/neben den unter Ziffer 1. genannten Anlagen so weit von diesen entfernt gehalten werden, als es nach den VDE-Vorschriften oder aus betriebstechnischen bzw. sonstigen Sicherheitsgründen erforderlich ist.
- 1.3 Die Inanspruchnahme des unter Ziffer 1. erwähnten Grundbesitzes und die Einräumung der beschränkten persönlichen Dienstbarkeit erfolgt gegen Löschung des an Fl.Nr. 1234 der Gemarkung Musterhausen in Abt. II lfd. Nr. 1 eingetragenen Rechtes und einer Entschädigung von () EURO. Die Löschungserklärung wird nach Eintragung dieser Dienstbarkeit an das Grundbuchamt übersendet.

in Worten: () EURO.

Zusätzlich zu dieser Entschädigung wird eine Aufwendungspauschale von () EURO ausbezahlt.

Dieser Betrag wird von der LVN nach Zugang der notariell beglaubigten Eintragungsbewilligung, die gleichfalls an das Grundbuchamt weitergeleitet worden ist, an den Eigentümer ausbezahlt. Die Notar- und Grundbuchkosten gehen zu Lasten der LVN; Grundlage hierfür ist ein Wert von () EURO. Die Entschädigung ist gemäß § 4 Nr. 12 c UStG von der Umsatzsteuer befreit.

2. Zur Sicherung der vorstehend eingeräumten Rechte bestellt der Eigentümer zugunsten der LEW Verteilnetz GmbH eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit mit der Maßgabe, dass deren Ausübungsbereich durch die tatsächliche Leitungsführung festgelegt wird. Er bewilligt und beantragt die Eintragung dieser Dienstbarkeit im Grundbuch. Die Ausübung dieser Dienstbarkeit kann Dritten überlassen werden (§ 1092 BGB). Um Vollzugsmittelteilung an die LVN wird gebeten.
3. Die für die Abwicklung des Vertragsverhältnisses erforderlichen Daten werden im Sinne der Datenschutzgesetze in der jeweils gültigen Fassung erhoben, verarbeitet und genutzt. Alle Infos hierzu finden Sie in der Ihnen übergebenen Datenschutzhinweise der LVN (Stand 04/2020).

.....
Ort, Datum

.....
Ort, Datum

.....
Beauftragter
Margot Wiedenmann-Häusler, Tel. (0821) 328-1933

.....
Eigentümer

Bearbeiter: Margot Wiedenmann-Häusler
Telefon: (0821)328-1933

Vereinbarung

Herr Max Mustermann in 98765 Musterhausen, Musterweg 1 (nachfolgend - der Eigentümer - genannt) ist Eigentümer des nachstehend aufgeführten Grundbesitzes:

Grundbuch des Amtsgerichts Musterstadt für Musterhausen Blatt 9999

Gemarkung Musterhausen Fl.Nr. 1234

Der Eigentümer des vorgenannten Grundbesitzes räumt der LEW Verteilnetz GmbH mit dem Sitz in Augsburg, im folgenden LVN genannt, auf dem oben beschriebenen Grundbesitz das dinglich zu sichernde Recht für folgende Anlage(n) ein:

gesicherte Anlagen	Entschädigung	Aufwendungs- pauschale	Auftragsnr.
1 Leitungsmaste der 110-kV-Leitung A nach B	() EURO	() EURO	
2819 qm Überspannung mit der 110-kV-Leitung A nach B Die Schutzzone beträgt 20,5 / 21,7 m nach jeder Leitungs- seite.		() EURO	
70 m Überspannung mit Telekommunikationslinien	() EURO	() EURO	
Gesamt:	() EURO	() EURO	

Dieser Betrag wird von der LVN nach Zugang der Bestellung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit, die auch an das Grundbuchamt weitergeleitet worden ist, an den Eigentümer ausbezahlt. Die Notar- und Grundbuchkosten gehen zu Lasten der LVN; Grundlage hierfür ist ein Wert von () EURO. Die Entschädigung ist gemäß § 4 Nr. 12 c UStG von der Umsatzsteuer befreit.

Die LVN ist berechtigt, die vorbezeichneten Anlagen samt Zubehör zu errichten, dauernd zu erhalten und zu betreiben sowie die zum Betrieb nötigen Begehungen und erforderlichen Errichtungs-, Erhaltungs- und Auswechslungsarbeiten einschließlich Erdarbeiten auf dem Grundbesitz vorzunehmen und den Grundbesitz zu befahren. Die LVN verpflichtet sich, die dabei von ihr verursachten Flurschäden und sonstigen Schäden zu ersetzen.

Der Eigentümer verpflichtet sich, alle Maßnahmen zu unterlassen, die den Bestand oder Betrieb der Anlagen gefährden oder beeinträchtigen können. Er gestattet insbesondere, dass Bäume und andere Gegenstände unter/über/neben den oben genannten Anlagen so weit von diesen entfernt gehalten werden, als es nach den VDE-Vorschriften oder aus betriebstechnischen bzw. sonstigen Sicherheitsgründen erforderlich ist.

Der Grundstückseigentümer verpflichtet sich, das Leitungsführungsrecht durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten der LEW Verteilnetz GmbH gemäß dem Formular 'Bestellung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit' sicherzustellen. Die Ausübung dieser Dienstbarkeit kann Dritten überlassen werden (§ 1092 BGB). Sollte der Grundstückseigentümer das (die) oben aufgeführte(n) Grundstück(e) oder von den genannten Anlagen beanspruchte Teile davon vor Eintragung dieser Dienstbarkeit im Grundbuch veräußern, so wird er für die Übernahme der sich aus dieser Vereinbarung ergebenden Verpflichtung durch den (die) künftigen Eigentümer Sorge tragen.

Die für die Abwicklung des Vertragsverhältnisses erforderlichen Daten werden im Sinne der Datenschutzgesetze in der jeweils gültigen Fassung erhoben, verarbeitet und genutzt. Alle Infos hierzu finden Sie in der Ihnen übergebenen Datenschutzhinweise der LVN (Stand 04/2020).

.....
Ort, Datum

.....
Ort, Datum

.....
Beauftragter
Margot Wiedenmann-Häusler, Tel. (0821) 328-1933

.....
Eigentümer



Datenschutz-Information für Betroffene von Netzanlagen und Vertragspartner in Grundstücksnutzungsverträgen der LEW Verteilnetz GmbH

(Stand 04/2020)

1. Allgemeines

Der Schutz Ihrer persönlichen Daten ist für die LEW Verteilnetz GmbH („LVN“) von höchster Bedeutung. Deshalb betreiben wir unsere Datenverarbeitung in Übereinstimmung mit den Gesetzen zum Datenschutz und zur Datensicherheit. Im Folgenden erfahren Sie, welche Informationen über Ihre Person wir ggf. verarbeiten und wie wir damit umgehen. Wir erheben Ihre personenbezogenen Daten, wenn Sie mit uns in Kontakt treten bzw. wir Ihre Daten über Dritte im Rahmen einer Vertragserfüllung erhalten. Ohne Ihre Zustimmung oder Kenntnisnahme verarbeiten wir über die in den unten aufgelisteten Zwecken hinaus keinerlei weitere Daten von Ihnen.

2. Verantwortliche Stelle und Kontakt

LEW Verteilnetz GmbH
Schaezlerstr. 3
86150 Augsburg
T 0821/328-2222, F 0821/328 333-2222, E-Mail datenschutz@lew-verteilnetz.de

Wenn Sie Fragen oder Anmerkungen zum Datenschutz der LVN haben (bspw. zur Auskunft und Aktualisierung Ihrer personenbezogenen Daten), können Sie auch unter dem Stichwort „Datenschutz“ Kontakt (datenschutz@lew-verteilnetz.de) mit unserem Datenschutz aufnehmen.

3. Zweck der Datenverarbeitung zur Abwicklung der Leitungs- und Wegerechte sowie der liegenschaftlichen Verträge

Alle von Ihnen angegebenen Daten werden ausschließlich zum Zweck der Abwicklung des bestehenden oder künftigen Mitbenutzungsverhältnisses bzw. der bestehenden oder abzuschließenden liegenschaftlichen Verträge erhoben, verarbeitet und genutzt. Die Verarbeitung der Daten ist für die Vertragsanbahnung, -durchführung und Abrechnung Ihres Vertrages erforderlich. Wenn Sie der Nutzung Ihrer Kontaktdaten zugestimmt haben, speichern und verwenden wir diese zur schnelleren Klärung von Rückfragen und zum schnelleren Aufruf Ihrer Vorgangsdaten bei telefonischer oder schriftlicher Kontaktaufnahme Ihrerseits und zur Dokumentation der abgeschlossenen Vertragsverhältnisse. Wir erhalten die unten aufgeführten Daten in der Regel durch direkten oder schriftlichen Kontakt mit unseren Betriebsmitarbeitern vor Ort, über eine Anfrage Ihrerseits oder über öffentliche Register wie Grundbuch, Liegenschaftskataster und Einwohnermeldeeregister im Rahmen von Planungsverfahren für Leitungs- und Anlagenbau. Die Datenverarbeitung erfolgt auf Basis gesetzlicher Vorschriften und im berechtigten Interesse der Parteien.

4. Datenkategorien zur Abwicklung der Leitungs- und Wegerechte sowie der liegenschaftlichen Verträge

Folgende Kategorien personenbezogener Daten verarbeiten wir im Rahmen der Abwicklung der Leitungs- und Wegerechte sowie der liegenschaftlichen Verträge:

- Name und Anschrift (Wohnort, Straße, Hausnummer)
- Kontaktdaten wie Telefonnummer, Fax, Mailadresse
- Geburtsdatum
- Konto-/Bankverbindungsdaten
- Rechtsstellung zum betroffenen Grundstück

Im Rahmen unserer Geschäftsbeziehung müssen Sie die vorgenannten personenbezogenen Daten bereitstellen, die für die Aufnahme und Durchführung der Geschäftsbeziehung und der Erfüllung der damit verbundenen vertraglichen Pflichten erforderlich sind oder zu deren Erhebung wir gesetzlich verpflichtet sind.

5. Datenempfänger, Dienstleister und Datenweitergabe in Drittländer

Ihre personenbezogenen Daten werden auch von anderen Unternehmen, die im Auftrag von LVN tätig sind („Auftragsverarbeiter“) oder im Rahmen von Geschäftspartnerschaften von LVN tätig sind („Dritte“), genutzt. Hierbei kann es sich sowohl um Unternehmen der LEW-Unternehmensgruppe („LEW-Gruppe“) oder externe Unternehmen und Partner („LVN-Partner“) handeln. Mögliche Empfänger Ihrer Daten sind Fachbetriebe für Strom und Gas, Bauunternehmen, Versanddienstleister, Callcenter, IT-Dienstleister, sonstige Service- und Kooperationspartner. Darüber hinaus unterliegen wir regulatorischen Berichts- und Veröffentlichungspflichten, in deren Rahmen wir nach den jeweils geltenden gesetzlichen Vorgaben die entsprechenden Daten weitergeben, bzw. anonymisiert veröffentlichen.

LVN lässt einzelne Dienstleistungen und Leistungen durch sorgfältig ausgewählte und beauftragte Dienstleister ausführen, die ihren Sitz außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes („Drittland“) haben, z. B. IT-Dienstleister. In diesen Fällen findet eine Drittland-Übermittlung statt. Soweit rechtlich erforderlich, um ein angemessenes Schutzniveau für Ihre Daten herzustellen, setzt LVN den gesetzlichen Anforderungen entsprechende Garantien zur Herstellung eines angemessenen Datenschutzniveaus ein, dazu zählen u. a. EU-Standardverträge. Sie haben die Möglichkeit, jederzeit weitere Informationen anzufordern sowie Kopien entsprechender Vereinbarungen zur Verfügung gestellt zu bekommen.

6. Widerspruch und Datenlöschung

Nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen können Sie folgende weitere Rechte geltend machen: Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung (Sperrung für bestimmte Zwecke), Datenübertragung und Widerspruch gegen die Verarbeitung.

Wir speichern Ihre Daten bis zur jeweiligen gesetzlich definierten Aufbewahrungsfrist bzw. bis zum Ende der bestehenden Vertrags- und Mitbenutzungsverhältnisse, wenn sämtliche gegenseitigen Ansprüche erfüllt sind und keine anderweitigen gesetzlichen Aufbewahrungspflichten oder gesetzlichen Rechtfertigungsgründe für die Speicherung bestehen. Danach löschen wir Ihre persönlichen Daten und behalten nur anonymisierte Daten, insofern diese zur Durchführung der Geschäftsprozesse erforderlich sind.

7. Fragen?

Rückfragen zu dieser Datenschutz-Information oder zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten richten Sie bitte an den Datenschutz der LVN unter datenschutz@lew-verteilnetz.de.

Bitte nutzen Sie diese E-Mail-Adresse ebenfalls, wenn Sie Widersprüche, Hinweise, Korrektur-, Einsicht- oder Ergänzungsbedarf zu den von Ihnen erhobenen Daten haben sollten. Darüber hinaus steht es Ihnen frei, sich zu Datenschutzfragen auch an die zuständige Aufsichtsbehörde, das Bayerische Landesamt für Datenschutzaufsicht, zu wenden (www.lda.bayern.de).

Formular zur Auszahlung der Dienstbarkeitsentschädigung

(Diese Seite wird nach Abschluss des Vorgangs aus Datenschutzgründen vernichtet)

Betroffener Grundbesitz:

Fl.Nr. 1234 der Gemarkung Musterhausen

Grundbuch:

Amtsgericht Musterstadt

Grundbuchbezirk Musterhausen Blatt 9999

Eigentümer:

Herr Max Mustermann in 987665 Musterhausen, Musterweg 1

Dienstbarkeit zugunsten der LEW Verteilnetz GmbH für ...

Kreditor Nr. 00010000			
Konto: 5920 0000			
gesicherte Anlagen	Entschädigung	Aufwendungs- pauschale	Auftragsnr.
1/2 Leitungsmaste der 110-kV-Leitung A nach B	() EURO	() EURO	
2819 qm Überspannung mit der 110-kV-Leitung A nach B Die Schutzzone beträgt 20,5 / 21,7 m nach jeder Leitungs- seite.		() EURO	
70 m Überspannung mit Telekommunikationslinien	() EURO	() EURO	
Gesamt:	() EURO	() EURO	

Bankverbindung:

Bank:		
IBAN	<input type="text"/>	<input type="text"/>
BIC	<input type="text"/>	
Sachlich u. preislich in Ordnung:	Geprüft und anerkannt:	Zur Zahlung angewiesen:
..... Bearbeiter Führungskraft Bearbeiter ERSD-G-L

Original für ERS-F-F