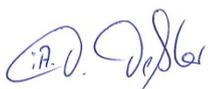


**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

<p>Aufgestellt: Bayreuth, den 08.01.2018</p> <p align="center">   </p> <p>i.V. T. Ehrhard-Unglaub i.A. D. Daßler</p>	<p>Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren</p>
--	---

Errichtung einer 380-kV-Leitung zwischen Adlkofen (Kreuzungspunkt der 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen und Matzenhof (Kreuzungspunkt der 380-kV-Leitung Simbach Landesgrenze (-St. Peter).

Prüfvermerk		Ersteller			
Datum	08.01.2018				
Unterschrift					
Änderung(en):					
Datum					
Unterschrift					

Änderung(en):		
Rev.-Nr.	Datum	Erläuterung

Anhänge:

- **Anhang A** zum Erläuterungsbericht. Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ) gem. § 6 UVPG

Inhalt

1	Vorhabensträgerin und Vorhaben.....	9
1.1	<i>Die Vorhabensträgerin (VT)</i>	9
1.2	<i>Vorhabensdefinition und Antragsumfang</i>	11
1.2.1	Ziel des Vorhabens	11
1.2.2	Antragsgegenstand	12
2	Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung.....	17
2.1	<i>Planfeststellungsvorbehalt (§ 43 EnWG)</i>	17
2.2	<i>Rechtliche Wirkung der Planfeststellung</i>	17
3	Antragsbegründung	19
3.1	<i>Gesetzlicher Auftrag an Übertragungsnetzbetreiber.....</i>	19
3.2	<i>Energiewirtschaftliche Notwendigkeit (Energiebilanz).....</i>	19
3.3	<i>Projektablauf</i>	23
3.4	<i>Zulässigkeit der Abschnittsbildung</i>	26
3.5	<i>Notwendigkeit der Planung / Planrechtfertigung.....</i>	27
3.6	<i>Planungsleitsätze</i>	29
3.7	<i>Abwägung.....</i>	29
4	Alternativen/Variantenprüfung	30
4.1	<i>Rechtlicher Ausgangspunkt.....</i>	30
4.2	<i>Technische Alternativen.....</i>	30
4.2.1	Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante).....	30
4.2.2	380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung.....	32
4.2.3	Vollwandmaste statt Stahlgittermaste.....	34
4.2.4	Gleichstromsysteme.....	41
4.3	<i>Räumliche Varianten und Wahl der Trasse.....</i>	42
4.3.1	Ausgangspunkt landesplanerische Beurteilung	42
4.3.2	Maßgaben landesplanerische Beurteilung.....	44
4.3.3	Zusammenfassung der Variantenprüfung im Raumordnungsverfahren	46
4.4	<i>Detailplanung</i>	47
4.4.1	Grundsätze	47
4.4.2	Detailvarianten.....	47

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

4.4.2.1	Detailplanung im Bereich Adlkofen.....	48
4.4.2.2	Detailplanung im Bereich Seyboldsdorf.....	49
4.4.2.3	Detailplanung im Bereich Binabiburg.....	50
4.4.2.4	Detailplanung im Bereich Massing.....	51
4.4.2.5	Detailplanung im Bereich Unterdietfurt.....	52
4.4.2.6	Detailplanung im Bereich Hammersbach.....	54
4.4.2.7	Detailplanung im Bereich Tann.....	55
4.4.2.8	Detailplanung im Bereich Brauching.....	57
4.4.3	Variantenprüfung.....	58
4.4.3.1	Variantenprüfung Göttlkofen.....	58
4.4.3.2	Variantenprüfung Frauenhaselbach.....	63
4.4.3.3	Variantenprüfung Wurmanssquick.....	68
4.4.3.4	Variantenprüfung Maier am Berg.....	74
5	Beschreibung der Anlage.....	79
5.1	<i>Anlage</i>	79
5.1.1	Technische Regelwerke und Richtlinien.....	79
5.1.2	Bauwerksbestandteile.....	80
5.1.2.1	Leistungsdaten, Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil.....	80
5.1.2.2	Tragwerke / Maste.....	89
5.1.2.3	Korrosionsschutz.....	91
5.1.2.4	Erdung.....	92
5.1.2.5	Mastgründung und Fundamente.....	92
5.1.3	Weitere Bauwerke (Provisorium).....	95
5.2	<i>Trassenverlauf</i>	97
5.2.1	Landkreis Landshut.....	98
5.2.2	Landkreis Mühldorf am Inn.....	102
5.2.3	Landkreis Rottal-Inn.....	103
5.2.4	Kreuzungen.....	113
5.2.5	Wegenutzung.....	113
5.3	<i>Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten</i>	114
5.4	<i>Leitungsmitnahme</i>	117
5.4.1	Allgemeine Voraussetzung.....	117
5.4.2	Beschreibung und Begründung der Leitungsmitnahme.....	118
5.5	<i>Rückbau bestehender Leitungen</i>	119
5.5.1	Rückbau 220-kV-Leitung Pirach – Tann (B69).....	120

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

5.5.2	Rückbau 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter (B104)	120
5.5.3	Rückbau 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen (B116)	120
5.6	<i>Beeinträchtigungen durch die Anlage (Verweis auf UVS)</i>	121
6	Beschreibung der Bauarbeiten	122
6.1	<i>Bauzeit</i>	122
6.2	<i>Baustelleneinrichtung</i>	122
6.3	<i>Temporäre Flächeninanspruchnahme für Lager und Zuwegung</i>	122
6.4	<i>Arbeitsflächen auf der (Mast-) Baustelle und Zuwegung</i>	123
6.5	<i>Vorbereitende Maßnahmen und Gründung</i>	125
6.6	<i>Montage Gittermasten und Isolatorketten</i>	126
6.7	<i>Montage Beseilung</i>	127
6.8	<i>Rückbaumaßnahmen</i>	129
6.9	<i>Provisorien</i>	129
6.9.1	Bauweise der Freileitungs-Provisorien	129
6.9.2	Bauweise des Baueinsatzkabel-Provisoriums	130
6.10	<i>Schutzgerüste</i>	130
6.11	<i>Rückbau der 220-kV-Leitung</i>	132
6.12	<i>Arbeiten für Naturschutz (Kompensationsmaßnahmen)</i>	132
6.13	<i>Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten (Verweis auf UVS, ggf. auch Verkehrsbehinderungen)</i> 134	134
6.14	<i>Nutzung von öffentlichen Straßen und Wegen</i>	135
6.14.1	Querung von öffentlichen Straßen und Wegen durch die Leitung	135
6.14.2	Nutzung öffentlicher Straßen und Wege	136
6.14.3	Zufahrten	137
6.15	<i>Wasserwirtschaftliche Belange</i>	137
6.15.1	Allgemeines	137
7	Beschreibung des Betriebs der Leitung	140
7.1	<i>Stromtransport im Regelfall, Verluste</i>	140
7.2	<i>Maximalauslastung und (n-1)-Sicherheit</i>	140
7.3	<i>Wartung und Instandhaltung</i>	141
7.4	<i>Beeinträchtigungen durch den Betrieb (Verweis auf UVS)</i>	142

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

8	Immissionen und ähnliche Wirkungen	143
8.1	<i>Allgemeines.....</i>	143
8.2	<i>Elektrische und magnetische Felder.....</i>	143
8.3	<i>Koronageräusche und Geräuschimmissionen.....</i>	150
8.3.1	Allgemeines	150
8.3.2	Baubedingte Geräuschimmissionen.....	150
8.3.3	Betriebsbedingte Geräuschimmissionen	152
9	Auswirkungen auf Grundstücksrechte und Leitungseigentum	154
9.1	<i>Allgemeine Hinweise.....</i>	154
9.2	<i>Eintragung eines Leitungsrechts ins Grundbuch (beschränkt persönliche Dienstbarkeit: Muster).....</i>	154
9.3	<i>Vorübergehende Inanspruchnahme während des Baus (Betretungsrecht).....</i>	155
9.4	<i>Entschädigungen</i>	156
9.5	<i>Kreuzungsverträge (Gestattungsverträge).....</i>	156
9.6	<i>Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung</i>	156
10	Auswirkungen.....	157
10.1	<i>Menschen.....</i>	157
10.2	<i>Tiere</i>	157
10.3	<i>Pflanzen</i>	158
10.4	<i>Natur und Landschaft</i>	158
10.5	<i>Gewässer</i>	159
10.6	<i>Böden.....</i>	159
10.7	<i>Kultur- und Sachgüter</i>	159
11	Glossar und Quellennachweis.....	161
12	Literaturverzeichnis	166
13	Anhang A (AVZ).....	167

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Netzkarte TenneT TSO GmbH.....	10
--	----

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Abbildung 2: Schematische Netzkarte des Bereichs Altheim/Isar/Ottenhofen - Adlkofen – Tann/Pirach – Simbach – Bundesgrenze AT (St. Peter)	11
Abbildung 3: Schaubild Teilabschnitt Adlkofen - Matzenhof	14
Abbildung 4: Netztopologie 2017	23
Abbildung 5: Netztopologie 2020	24
Abbildung 6: Netztopologie 2022	25
Abbildung 7: Netztopologie 2026	26
Abbildung 8: TenneT Wintrack-Mast (Niederlande)	35
Abbildung 9: 380-kV-Mast Nr. 23 der 380-kV-Ltg. Isar – Pleinting (B117)	35
Abbildung 10: Vollwandmast mit zwei Türmen	37
Abbildung 11: Aufstellen von Vollwandmasten mit Kränen	39
Abbildung 12: Korrosionsprobleme im Flunchbereich bei Vollwandmasten	40
Abbildung 13: Landesplanerisch positiv beurteilter Trassenverlauf	43
Abbildung 14: Varianten Göttlkofen	59
Abbildung 15: Varianten Frauenhaselbach	65
Abbildung 16: Varianten Wurmansquick	72
Abbildung 17: Varianten Maier am Berg	75
Abbildung 18: Umbausituation an Ltg. Isar – Ottenhofen (B116)	81
Abbildung 19: Umbausituation Anschluss Pirach (B69)	82
Abbildung 20: Umbausituation Matzenhof (B104)	83
Abbildung 21: Ist-Situation 2017	84
Abbildung 22: 1. Ausbaustufe nach IBN 380-kV-Ltg. (St. Peter –) Landesgrenze - Simbach	85
Abbildung 23: 2. Ausbaustufe nach IBN 380-kV-Ltg. Adlkofen – Matzenhof (B152)	86
Abbildung 24: 3. Ausbaustufe nach Ende Kollaudierungsphase in Österreich	87
Abbildung 25: 4. Ausbaustufe nach Umstellung der Leitung St. Peter – Pleinting auf 380 kV	88
Abbildung 26: Typischer Tragmast in Donaubaumweise	90

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Abbildung 27: Mastbild-Typen	91
Abbildung 28: Gründungstypen	93
Abbildung 29: Exemplarisches Mastfundament Donaumast (WA160-27.00)	95
Abbildung 30: Freileitungsprovisorium für ein System mit Abankerung	96
Abbildung 31: Baueinsatzkabel	97
Abbildung 32: Übersichtskarte Gemeinde Adlkofen	98
Abbildung 33: Übersichtskarte Gemeinde Geisenhausen	99
Abbildung 34: Übersichtskarte Stadt Vilsbiburg	100
Abbildung 35 Übersichtskarte Gemeinde Bodenkirchen	101
Abbildung 36: Übersichtskarte Stadt Neumarkt-Sankt Veit.....	102
Abbildung 37: Übersichtskarte Gemeinde Gangkofen.....	103
Abbildung 38: Übersichtskarte Markt Massing.....	104
Abbildung 39: Übersichtskarte Gemeinde Unterdietfurt	105
Abbildung 40: Übersichtskarte Gemeinde Mitterskirchen	106
Abbildung 41 Übersichtskarte Markt Wurmannsquick.....	107
Abbildung 42: Übersichtskarte Gemeinde Zeilarn	108
Abbildung 43: Übersichtskarte Markt Tann	109
Abbildung 44: Übersichtskarte Gemeinde Reut.....	110
Abbildung 45: Übersichtskarte Stadt Simbach am Inn.....	111
Abbildung 46: Temporäre (baubedingte) Zuwegung	114
Abbildung 47: Beispiel parabolischer (links) und paralleler Schutzbereich (rechts) einer Freileitung.....	116
Abbildung 48: Bewuchsfreie Zone um Maststandort in Wäldern.....	117
Abbildung 49: Vom Rückbau betroffene Leitungen.....	121
Abbildung 50: Beispiel für eine temporäre Mastzufahrt	124
Abbildung 51: Pfahlgründung	126
Abbildung 52: Mastmontage mittels Mobilkran	127

Abbildung 53: Leiterseile liegen während des Seilzugs in den Laufrollen 128

Abbildung 54: Freileitungsprovisorium..... 130

Abbildung 55: Schutzgerüste 131

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gemarkungen entlang der Trasse B152 16

Tabelle 2: Vergleich Flächeninanspruchnahme Masttypen 36

Tabelle 3: Berücksichtigung von Maßgaben aus der Landesplanerischen Beurteilung 44

Tabelle 4: Umbau der Leitungsführung an bestehenden und neuen Leitungen 80

Tabelle 5: Detaillierter Trassenverlauf – unterschieden nach Gemarkung..... 112

Tabelle 6: Vom Rückbau betroffene Leitungen..... 120

Tabelle 7: Tätigkeiten von Instandhaltungsmaßnahmen..... 142

Tabelle 8: Berechnungsspannfelder für elektrische und magnetische Felder 145

Tabelle 9: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden 153

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

1 Vorhabenträgerin und Vorhaben

1.1 Die Vorhabenträgerin (VT)

TenneT TSO GmbH (im Folgenden als TenneT bezeichnet) ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) für Strom in Europa mit Sitz in Bayreuth. Das Übertragungsnetz stellt mit einer 380-kV-Spannungsebene derzeit die höchste, in Mitteleuropa verwendete, Übertragungsspannung bei Freileitungen dar und nimmt die Aufgabe des Energietransportes über große Entfernungen wahr. TenneT ist einer der vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber. Gemäß § 12 Abs. 3 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) hat TenneT als Betreiber eines Übertragungsnetzes dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Gemäß § 11 Abs. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.

Die Aufgaben von TenneT umfassen somit den Betrieb, die Instandhaltung und die weitere Entwicklung des Stromübertragungsnetzes der Spannungsebenen 220 kV und 380 kV in großen Teilen Deutschlands.

Mit ungefähr 22.000 Kilometern an Hoch- (110 kV und 150 kV) und Höchstspannungsleitungen (220 kV und 380 kV), davon rund 10.700 Kilometern Höchstspannungsleitungen in Deutschland und 36 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland, gehört die TenneT zu den Top 5 der Netzbetreiber in Europa. Der deutsche Teil des Netzes reicht von der Grenze Dänemarks bis zu den Alpen und deckt rund 40 Prozent der Fläche Deutschlands ab. Die Leitungen verlaufen in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hessen, Bayern und Teilen Nordrhein-Westfalens (Abbildung 1).

Die TenneT TSO GmbH beschäftigt allein in Deutschland ca. 1.400 Mitarbeiter. Als Übertragungsnetzbetreiber hat sich die TenneT zur Aufgabe gemacht, anstehende Planungsvorhaben in einem offenen Dialogprozess zu begleiten, um eine größtmögliche Transparenz und Akzeptanz sicherzustellen. Bereits im Vorfeld hat TenneT seit 2012 zahlreiche Einzelgespräche im Rahmen von Informationsveranstaltungen und Vorortterminen durchgeführt. Dabei wurden Anregungen zum Trassenverlauf von den Betroffenen, Interessierten sowie Kommunen und Behörden entgegengenommen, evaluiert und diskutiert. Das Ergebnis dieses Dialogprozesses zeigt sich unter anderem im vorliegenden Antrag, bei dem mitunter in verschiedenen Ortschaften teilweise bis zu drei Varianten gegeneinander abgewogen wurden, um die größtmögliche Akzeptanz bei den Betroffenen zu finden.

Neben der Verpflichtung eines bedarfsgerechten Ausbaus (§ 11 Abs. 1 EnWG) gehört es ebenfalls zu den Aufgaben von TenneT, eine nachhaltige Entwicklung der

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Energieversorgung zu gewährleisten. Das heißt, dauerhaft die Leistungsfähigkeit der Netze sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragungskapazitäten zu befriedigen und durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen.

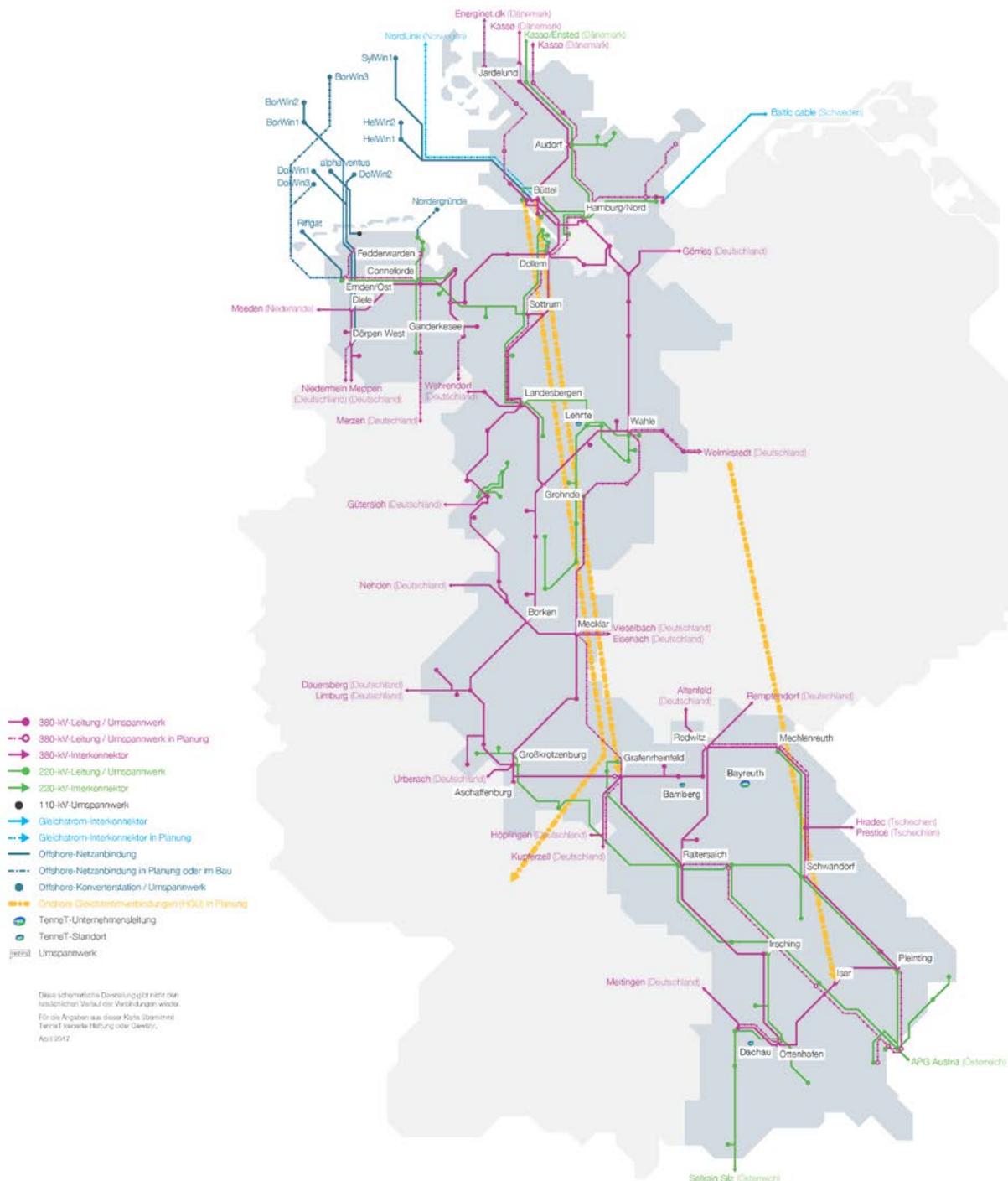


Abbildung 1: Schematische Netzkarte Tennet TSO GmbH

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

1.2 Vorhabendefinition und Antragsumfang

1.2.1 Ziel des Vorhabens

TenneT plant das Übertragungsnetz in Bayern auszubauen und beantragt vorliegend die Planfeststellung für die Errichtung und den Betrieb einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung von Adlkofen bis nach Matzenhof, Ltg. Nr. B152 der Teilmaßnahmen *Abzweig Simbach* und *Bundesgrenze (AT) – Altheim*, des in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) unter Nr. 32 aufgeführten Vorhabens „Höchstspannungsleitung Bundesgrenze (AT) – Altheim mit Abzweig Matzenhof – Simbach und Abzweig Simbach – Pirach, Bundesgrenze (AT) – Pleinting; Drehstrom Nennspannung 380 kV“.

Dieser Teilabschnitt soll in dem betreffenden Bereich die bestehende 220-kV-Freileitung Altheim – St. Peter, Ltg. Nr. B104 ersetzen. Ausgehend vom Leitszenario des Netzentwicklungsplans 2014 wurde diese Maßnahme zur Erhöhung der Transportkapazität als notwendig bestätigt.

Gegenwärtig besteht zwischen dem Umspannwerk (UW) Altheim und dem Markt Tann eine 2-systemige 220-kV-Leitung (gestrichelte und dünne blaue Linie, Abbildung 2). Bei Tann führen zwei weitere 220-kV-Systeme vom UW Pirach kommend (hellviolette Linie) auf die bestehende Leitung, sodass ab Tann eine 4-systemige Leitung bis zur Landesgrenze am Inn führt. Am Abzweig Matzenhof befindet sich zudem eine 2-systemige Stichleitung zum UW – Simbach.

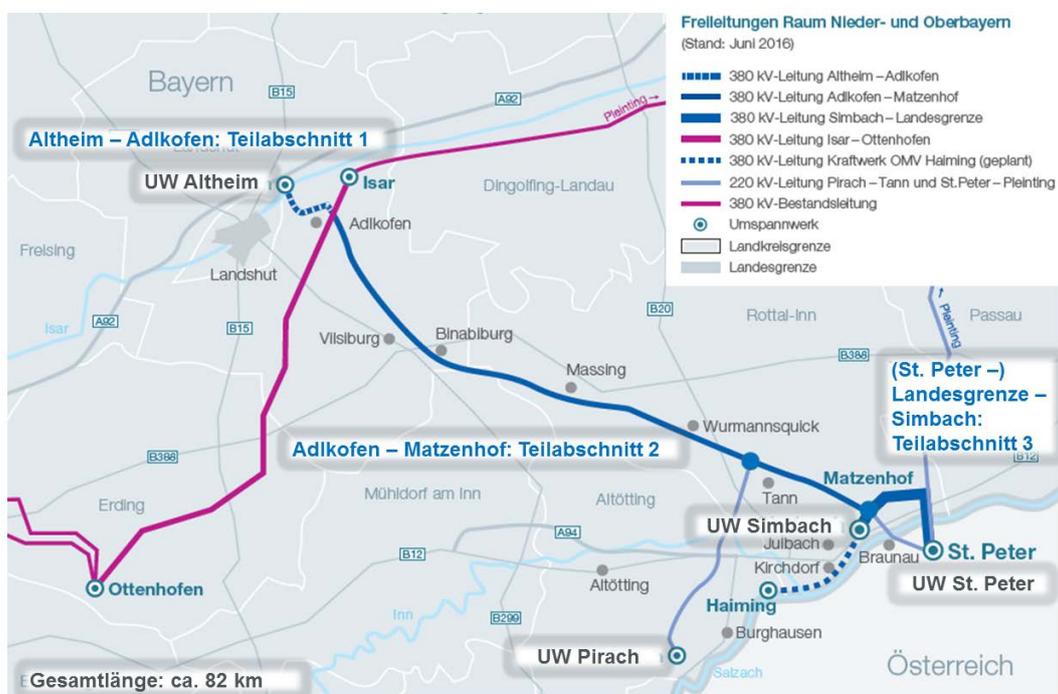


Abbildung 2: Schematische Netzkarte des Bereichs Altheim/Isar/Ottenhofen - Adlkofen – Tann/Pirach – Simbach – Landesgrenze AT (St. Peter)

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Hintergrund zum Gesamtvorhaben

Die Übertragungskapazität der bestehenden 220-kV-Leitung ist aufgrund eines erhöhten Stromtransportbedarfs, bedingt durch den Zubau erneuerbarer Energien bereits zeitweise ausgeschöpft. Die insbesondere in den letzten Jahren stark gestiegenen und schwankenden Stromflüsse sind mit der gegenwärtigen Netzstruktur nicht mehr dauerhaft sicher zu betreiben, sodass Netzflüsse gezielt „umgelenkt“ werden müssen, um die Netzstabilität zu gewährleisten (siehe auch *Kapitel 3.2 Energiewirtschaftliche Notwendigkeit (Energiebilanz)*). Diese Netzeingriffe verursachen erhebliche Kosten, weshalb sie keine dauerhafte Lösung darstellen.

Zudem bedarf es auch vor dem Hintergrund der Kraftwerksplanung am Standort Haiming (900 MW Gaskraftwerk), das in Simbach auf der 380-kV-Ebene mit dem Übertragungsnetz verbunden werden soll, wofür auch die Anschlusszusage erteilt wurde und nach wie vor eine Reservierung des Netzanschlusspunktes nach § 4 KraftNAV "Verordnung zur Regelung des Netzanschlusses von Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie (Kraftwerks-Netzanschlussverordnung)" besteht und der Gesamtperspektive, die Transportkapazitäten zwischen Deutschland und Österreich ausbauen zu müssen, auf deutscher Seite zunächst des Ausbaus des Abschnitts (St. Peter –) Landesgrenze – UW Simbach von 220 kV auf 380 kV. Dieser Abschnitt muss auf 380 kV ausgebaut und in Betrieb genommen werden, bevor die bestehende 220-kV-Verbindung Altheim – Matzenhof abgebaut und auf 380 kV ausgebaut wird. Nur so kann TenneT in Vorbereitung auf den Anschluss des Kraftwerks Haiming seiner Verpflichtung nachkommen gemäß KraftNAV, das nachgelagerte Netz rechtzeitig auszubauen.

Für die Teilmaßnahme in Simbach (dicke blaue Linie) hat die Regierung von Niederbayern daher als ersten Schritt des Netzausbaus im Raum Altheim – Pirach – Simbach – St. Peter das Raumordnungsverfahren durch die Landesplanerische Beurteilung vom 16.10.2012 abgeschlossen. Das Planfeststellungsverfahren für diesen Abschnitt wurde im August 2016 offiziell eingeleitet, die Teilmaßnahme ist nicht Gegenstand des vorliegenden Antrages.

Im Anschluss an den Ausbau der Verbindung (St. Peter –) Landesgrenze – UW Simbach auf 380 kV, ist in einem weiteren Schritt des Netzausbaus im Raum Altheim – Pirach – Simbach die Verbindung von Altheim bis Matzenhof von 220 kV auf 380 kV auszubauen. Diese Maßnahme gliedert sich in zwei Teilabschnitte – Teilabschnitt 1: 380-kV-Freileitung Altheim – Adlkofen und Teilabschnitt 2: 380-kV-Freileitung Adlkofen – Matzenhof. Teilabschnitt 1 wurde in einem eigenständigen Verfahren bereits 2013 zur Planfeststellung beantragt. **Teilabschnitt 2 ist Gegenstand des vorliegenden Antrages.**

1.2.2 Antragsgegenstand

Das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer 2-systemigen (auf ca. 56 km) und einer 4-systemigen (2 x 380 kV und 2 x 220 kV auf ca. 11 km) 380-kV-Freileitung mit der Leitungs-Nr. B152 zwischen Adlkofen und Matzenhof sowie den Rückbau der bestehenden 220-kV-Freileitung im selben Raum. Die geplante Leitung verläuft, mit Ausnahme der in der Landesplanerischen Beurteilung vom 18.05.2016

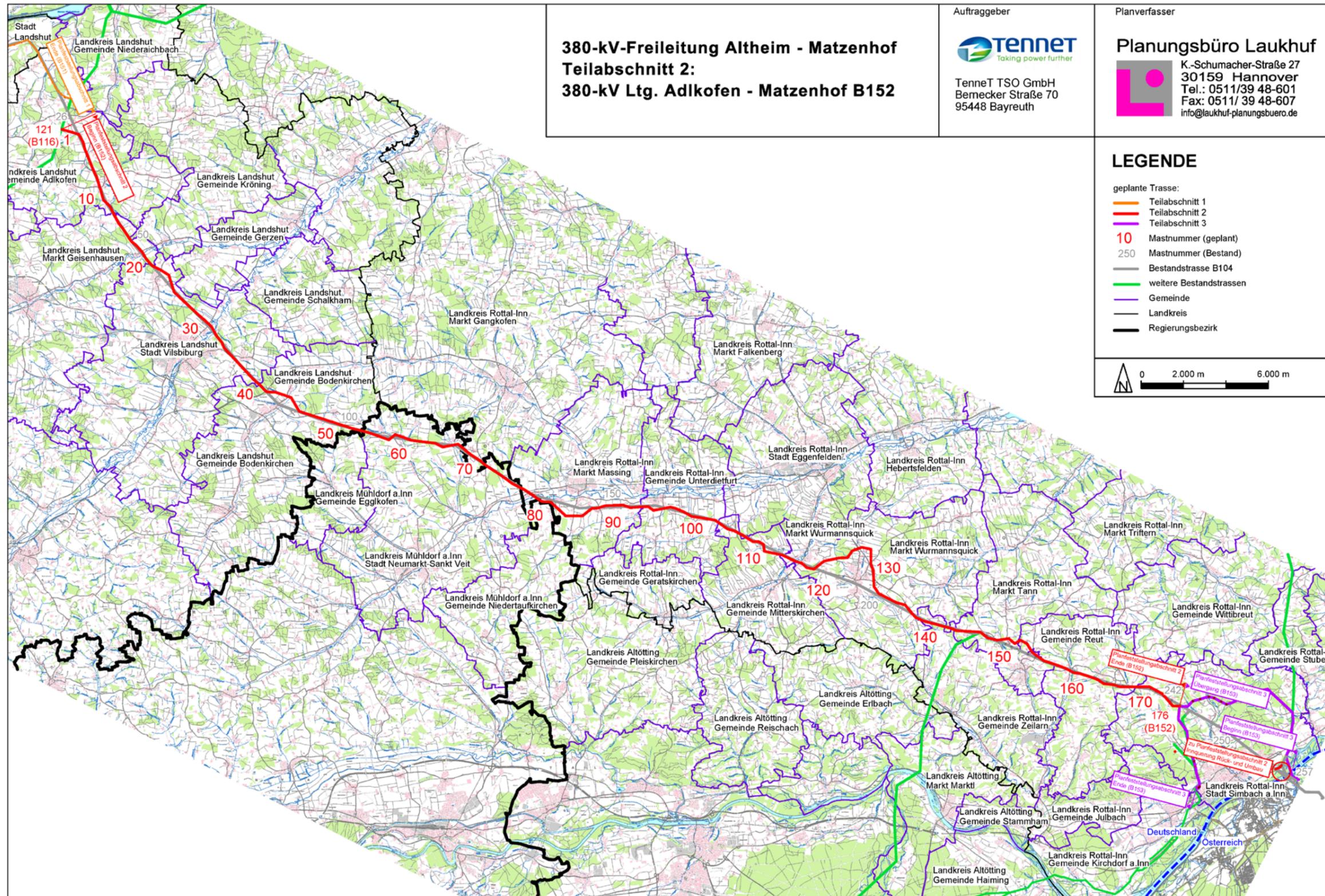
	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

thematisierten Varianten, in den überwiegenden Fällen in einem Abstand von ca. 20 m – 80 m zur bestehenden Leitung.

Der aus 177 Masten bestehende Teilabschnitt hat eine Länge von insgesamt ca. 66 km und verläuft innerhalb der nieder- und oberbayerischen Landkreise Landshut, Mühldorf am Inn und Rottal-Inn zwischen den Städten Landshut und Simbach am Inn. Der beantragte Trassenverlauf ist in Abbildung 3 in rot dargestellt. Die bestehenden Leitungen sind in orange (Leitung B116 Isar – Ottenhofen), blau (Leitung B69 Pirach – Tann) und schwarz (Leitung B104 Altheim – St. Peter) abgebildet. Die bestehende 220-kV-Leitung wird mit dem Bau der neuen Leitung zurückgebaut.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof

Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



380-kV-Freileitung Altheim - Matzenhof
Teilabschnitt 2:
380-kV Ltg. Adlkofen - Matzenhof B152

Auftraggeber
Tennet
Taking power further
TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

Planverfasser
Planungsbüro Laukhuf
K.-Schumacher-Straße 27
30159 Hannover
Tel.: 0511/39 48-601
Fax: 0511/ 39 48-607
info@laukhuf-planungsbuero.de

LEGENDE

geplante Trasse:
— Teilabschnitt 1
— Teilabschnitt 2
— Teilabschnitt 3
10 Mastnummer (geplant)
 250 Mastnummer (Bestand)
 — Bestandsstrasse B104
 — weitere Bestandsstrassen
 — Gemeinde
 — Landkreis
 — Regierungsbezirk

0 2.000 m 6.000 m

Abbildung 3: Schaubild Teilabschnitt Adlkofen - Matzenhof

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Kurzbeschreibung

Der Ersatzneubau der TenneT TSO GmbH beginnt ca. 900 m südlich der bestehenden Kreuzung zwischen der 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter (B104) und der 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen (B116) beim Bestandsmast Nr. 121 (B116) in der niederbayerischen Gemeinde Adlkofen im Landkreis Landshut. Der Maststandort ist mit Realisierung des Vorhabens zugleich der elektrische Verknüpfungspunkt der beiden Leitungen, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch auf unterschiedlichen Spannungsebenen geführt werden. Die durch diese Maßnahme geänderte Netztopologie wird im *Kapitel 3.3 Projektablauf* ausführlich erläutert.

Die geplante Leitung verläuft weitestgehend entlang der bestehenden 220-kV-Leitung und führt durch die niederbayerischen Landkreise Landshut und Rottal-Inn sowie auf einem kurzen Abschnitt dazwischen zweimal durch den oberbayerischen Landkreis Mühldorf am Inn. Bei Matzenhof (nahe Simbach am Inn) wird die elektrische Verbindung zu der bereits im Planfeststellungsverfahren befindlichen 380-kV-Leitung (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach (B153) am Mast Nr. 34 (B153) hergestellt.

Der parzellenscharfe Leitungsverlauf ist in den Lage- und Bauwerksplänen (*Anlage 7.1*) sowie in den Grunderwerbsplänen (*Anlage 14.1*) dargestellt. Mit der Realisierung des Projektes werden die Maste 26 bis 242 der bestehenden Leitung B104 zwischen Adlkofen und Matzenhof vollständig zurückgebaut (*siehe Kapitel 5.5 und Anlage 4 - Rückbaumaßnahmenplan*). Für den zeitlich begrenzten Weiterbetrieb der 220 kV-Leitung bis zur Landesgrenze sind Umbaumaßnahmen einschließlich eines Provisoriums im Bereich des Bestandsmastes 256 nötig, die Bestandteil des Verfahrens sind (*siehe Kapitel 5.1.2.1 Leitungsdaten, Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil*).

Der Neubau der 380-kV-Leitung zwischen dem Umspannwerk (UW) Altheim und Adlkofen (Teilabschnitt 1), bzw. zwischen dem UW Simbach und der Landesgrenze Deutschland / Österreich, wird in eigenständigen Planfeststellungsverfahren beantragt und sind somit nicht Teil des vorliegenden Antrages.

Die grafische Darstellung der verschiedenen Netzausbauzustände erfolgt in *Kapitel 3.3 Projektablauf*.

Mit dem Bau in Verbindung stehende Maßnahmen

Mit dem Bau der beantragten Leitung B152 sind vereinzelt Maßnahmen an angrenzenden Leitungen durchzuführen. Dies betrifft in erster Linie Leitungen die sich im Eigentum der TenneT TSO GmbH befinden.

- Im Landshuter Raum wird der bestehende Mast Nr. 121 der Leitung B116 Isar – Ottenhofen durch einen so genannten Kreuztraversenmast ersetzt, der die rechtwinkelige Abführung der 2 x 380-kV-Stromkreise nach St. Peter ermöglicht.
- Bei Tann führen die beiden 220-kV-Stromkreise der Leitung B69 Pirach – Tann gegenwärtig von Mast Nr. 82 der Ltg. B69 auf die beiden oberen Traversen des Masten Nr. 219 der Leitung B104 Altheim – St. Peter. Mit der Umstellung der Leitung

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Adlkofen – Matzenhof auf 380 kV werden die beiden Stromkreise der Leitung B69 ab Mast Nr. 146 (B152) auf der unteren Traverse bis nach Matzenhof mitgeführt. Im letzten Spannungsfeld zwischen Mast Nr. 82 (B69) und dem Mast Nr. 146 (B152) werden aufgrund der sich ändernden Spannungsfeldlänge die Leiterseile ausgetauscht.

Rückbaumaßnahmen

Die bestehende 220-kV-Freileitung zwischen Adlkofen und Matzenhof wird mit dem Bau der neuen Leitung Zug um Zug zurückgebaut. Im Rahmen des hier zur Planfeststellung beantragten Vorhabens werden insgesamt 221 Masten demontiert. Ebenfalls Bestandteil des Verfahrens sind Rückbaumaßnahmen im Bereich des Bestandsmastes 256.

Die rückzubauenden Masten und Leitungsabschnitte sind im Erläuterungsbericht im *Kapitel 5.1.2.1 Leitungsdaten, Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil, Kapitel 5.5 Rückbau bestehender Leitungen* sowie ausführlich in *Anlage 4 Rückbaumaßnahmenplan* und in *Anlage 7.1 Bauwerkspläne* der Planfeststellungsunterlagen dargestellt.

Vom Leitungsverlauf betroffene Gebietskörperschaften

Von dem Vorhaben sind die nachfolgend aufgelisteten Kreise und Gemeinden berührt:

Tabelle 1: Gemarkungen entlang der Trasse B152

Stadt/Gemeinde	Berührte Gemarkung	Mast Nr.	Hinweis
Gemeinde Adlkofen	Adlkofen	121 1 – 6	Leitung B116
	Dietelskirchen	7 – 12	
Gemeinde Geisenhausen	Diemannskirchen	13 – 20	
Gemeinde Kröning	Dietelskirchen	-	
Stadt Vilsbiburg	Seyboldsdorf	21 – 32	
	Frauensattling	33 – 39	
Gemeinde Bodenkirchen	Aich Binabiburg	40 – 43, 46 43 – 45, 47 – 54	
Neumarkt-Sankt Veit	Wiesbach	55 – 64	
	Thambach	65 – 67	
	Hörbering	72 – 77	
Niedertaufkirchen	Roßbach	-	
Markt Gangkofen	Schöfthal	68 – 71	
Markt Massing	Malling	78 – 83	
	Massing	84 – 85	
	Wolfsegg	85 – 93	
Gemeinde Unterdietfurt	Unterdietfurt	94 – 103	
Gemeinde Mitterskirchen	Hammersbach	108 – 114	

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

	Mitterskirchen	104 – 106	
Stadt Eggenfelden	Hammersbach	107	
Markt Wurmanssquick	Hirschhorn	115 – 123	
	Lohbruck	124 – 129	
	Wurmanssquick	130 – 132	
	Hickerstall	133 – 138	
	Rogglfing	-	
Gemeinde Zeilarn	Obertürken	139 – 142	
Gemeinde Tann	Zimmern	143 – 151	Vierfachleitung ab M146
	Tann	154 – 155	
Gemeinde Reut	Randling	152 – 153, 156 – 159	
	Reut	160 – 168	
Stadt Simbach am Inn	Eggstetten	169 – 171	Anbindung an M34 (B153)
	Kirchberg am Inn	172 – 175	

2 Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung

2.1 Planfeststellungsvorbehalt (§ 43 EnWG)

Die Errichtung und der Betrieb, sowie die Änderung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 Kilovolt oder mehr, bedürfen gemäß § 43 S. 1 EnWG der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständigen Behörde. Errichtung bedeutet in aller Regel die erstmalige Herstellung einer (neuen) Energieleitung einschließlich der Inbetriebnahme, nicht jedoch Vorprüfungen und Vorarbeiten im Sinne des § 44 EnWG. Unter Betrieb ist der Vorgang der bestimmungsgemäßen Nutzung der Energieanlage nach ihrer Fertigstellung zu verstehen. Auch die Änderung einer von § 43 EnWG erfassten Energieleitung ist grundsätzlich planfeststellungspflichtig. Erfasst werden der Umbau (z.B. geänderte Streckenführung; Versetzung eines oder mehrerer Masten), der Ausbau (z.B. Streckenverlängerung oder -verstärkung, auch von Masten einer Freileitung) und auch der Rückbau (z.B. Streckenreduzierung) einer bereits fertiggestellten Leitung.

Auf Antrag der Vorhabenträgerin können die für den Betrieb von Energieleitungen notwendigen Anlagen, insbesondere die Umspannanlagen und Netzverknüpfungspunkte, in das Planfeststellungsverfahren integriert und durch Planfeststellung zugelassen werden, (§ 43 S. 2 EnWG). Von dieser Möglichkeit der „gewillkürten“ Planfeststellung hat die Antragstellerin vorliegend keinen Gebrauch gemacht (vgl. Abschnitt 1.2.2).

2.2 Rechtliche Wirkung der Planfeststellung

Gemäß § 43 c Abs. 1 EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des geplanten Vorhabens, einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen, im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Weitere behördliche Entscheidungen, insbesondere

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen, sind neben der Planfeststellung nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen der Vorhabenträgerin und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt.

Privatrechtliche Zustimmungen, Genehmigungen oder dingliche Rechte für die vorübergehende oder dauerhafte Inanspruchnahme von Grundeigentum, die für den Bau und Betrieb der geplanten Anlage notwendig sind, werden durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt und sind von der Vorhabenträgerin – erforderlichenfalls im Wege eines Enteignungsverfahrens – separat einzuholen (siehe *Kapitel 9 Auswirkungen auf Grundstücksrechte und Leitungseigentum*).

Dementsprechend werden zu zahlende Entschädigungen auch nicht im Planfeststellungsverfahren festgesetzt. Über die Zulässigkeit der Enteignung wird im Planfeststellungsbeschluss entschieden; der festgestellte Plan ist dem Enteignungsverfahren zugrunde zu legen und für die Enteignungsbehörde bindend (§ 45 Abs. 2 Satz 1 EnWG).

Ansprüche auf Unterlassung des Vorhabens, auf Beseitigung oder Änderung der Anlagen oder auf Unterlassung ihrer Benutzung sind, wenn der Planfeststellungsbeschluss unanfechtbar geworden ist, ausgeschlossen (vgl. § 75 Absatz 2 VwVfG). Wird mit der Durchführung des Planes nicht innerhalb von zehn Jahren nach Eintritt der Unanfechtbarkeit begonnen, so tritt der Planfeststellungsbeschluss gemäß § 43 c Nr. 1 EnWG außer Kraft.

3 Antragsbegründung

3.1 Gesetzlicher Auftrag an Übertragungsnetzbetreiber

Die Vorhabenträgerin ist als Übertragungsnetzbetreiber zur Bereitstellung weiterer Stromübertragungskapazitäten verpflichtet. Gemäß § 11 Abs. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Aufgrund § 12 Abs. 3 EnWG haben Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Gemäß § 11 Abs. 1 Satz 1 Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) 2017 in Verbindung mit § 8 Abs. 1 Satz 1 EEG 2017 sind Netzbetreiber grundsätzlich verpflichtet, Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien (insbesondere auch Windenergieanlagen) unverzüglich vorrangig an ihr Netz anzuschließen und den gesamten, aus diesen Anlagen angebotenen Strom, vorrangig abzunehmen und zu übertragen.

Nach § 11 Abs. 5 EEG 2017 trifft die Verpflichtung aus § 11 Abs. 1 EEG 2017 im Verhältnis zu dem aufnehmenden Netzbetreiber, der nicht Übertragungsnetzbetreiber ist, (1.) den vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber, (2.) den nächstgelegenen inländischen Übertragungsnetzbetreiber, wenn im Netzbereich des abgabeberechtigten Netzbetreibers kein inländisches Übertragungsnetz betrieben wird, oder (3.) insbesondere im Fall der Weitergabe nach § 11 Abs. 2 EEG 2017 jeden sonstigen Netzbetreiber. Gemäß § 12 Abs. 1 EEG 2017 sind Netzbetreiber auf Verlangen der Einspeisewilligen verpflichtet, unverzüglich ihre Netze entsprechend dem Stand der Technik zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, um die Abnahme, Übertragung und Verteilung des Stroms aus Erneuerbaren Energien oder Grubengas sicherzustellen. Gemäß § 12 Abs. 2 EEG 2017 erstreckt sich diese Pflicht auf sämtliche für den Betrieb des Netzes notwendigen technischen Einrichtungen sowie auf die im Eigentum des Netzbetreibers stehenden oder in sein Eigentum übergehenden Anschlussanlagen. Der Netzbetreiber ist nicht zur Optimierung, zur Verstärkung und zum Ausbau seines Netzes verpflichtet, soweit dies wirtschaftlich unzumutbar ist (§ 12 Abs. 3 EEG 2017).

3.2 Energiewirtschaftliche Notwendigkeit (Energiebilanz)

Im Zuge der Energiewende hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, bis 2025 40 - 45 % des Stroms aus erneuerbaren Energieträgern zu produzieren. Bis 2050 sollen es 80 % sein¹. 2016 wurden noch 13 % aus Kernenergie, 23 % aus Braunkohle, 17 % aus Steinkohle,

¹ §1 EEG: http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/_1.html – Stand: 11.08.2017

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

12 % aus Erdgas, 5 % aus sonstigen Energieträgern (Öl, Pumpspeicher) und nur etwa 29 % aus regenerativen Quellen produziert.²

Parallel wurde von der Bundesregierung der Ausstieg aus der Kernenergie bis 2022 beschlossen, der auf netztechnischer Ebene eine besondere Herausforderung darstellt. Nach dem Reaktorunglück in Fukushima verloren 2011 acht Kernkraftwerke mit einer Leistung von fast 9 Gigawatt (GW) ihre Betriebserlaubnis. Bis 2022 werden sukzessiv weitere 13 GW vom Netz gehen, wodurch die Leistungsbereitstellung durch Grundlastkraftwerke in Deutschland signifikant reduziert wird.

Die politische Zielsetzung für Erneuerbare Energien sowie die Entscheidung zum Ausstieg aus der Kernenergie haben unmittelbaren Einfluss auf die Energieinfrastruktur in Deutschland und in den Anrainerstaaten. Um eine sichere Stromversorgung zu bewerkstelligen, muss aus energietechnischer Sicht zu jedem Zeitpunkt exakt so viel Strom produziert werden, wie gerade verbraucht wird. Da erneuerbare Energien meist nur stark fluktuierend anfallen, muss Strom entweder gespeichert werden oder in schnell anfahrenden Reservekraftwerken (meist Gaskraftwerke) erzeugt werden, wenn der Wind gerade nicht weht und die Sonne nicht scheint. Während Speicher zum heutigen Zeitpunkt noch sehr teuer und nur mit begrenzter Kapazität vorhanden sind, stellen Gaskraftwerke im aktuellen Marktumfeld aufgrund ihrer hohen variablen Kosten keinen vollwertigen Ersatz für konventionelle Grundlastkraftwerke dar.

Aus der politisch beschlossenen Energiewende und der geografisch unterschiedlichen Verteilung der Erzeugung (Norden) und des Verbrauchs (Süden und Westen) von Erneuerbaren Energien, resultiert die Notwendigkeit für den Netzausbau in Deutschland. Um den künftigen Transportbedarf zu ermöglichen, muss das Stromnetz entsprechend ausgelegt sein, sodass es nicht zu unzulässigen Überlastungen und Ausfällen kommt. Die Netze sind diesen veränderten Anforderungen derzeit nicht gewachsen. Sie müssen aus- und umgebaut werden und zwar mindestens genau so schnell wie die Umgestaltung auf der Erzeugungsseite voranschreitet.

Im südbayerischen Raum resultiert der Bedarf für den Netzausbau zusätzlich aus den hohen Einspeisemengen installierter Photovoltaikanlagen. Zwischen den Jahren 2009 und 2015 erhöhte sich die installierte Leistung an EEG-Anlagen im PLZ-Gebiet 84 von ca. 0,7 GW auf 1,6 GW. Ende 2019 werden es voraussichtlich 2 GW sein.

Allein die Verdopplung an installierter EEG-Leistung innerhalb der letzten sechs Jahre im PLZ-Gebiet 84 entspricht der Zuschaltung eines gewöhnlichen Kohlekraftwerkes im niederbayerischen Raum.

2

[https://www.bdew.de/internet.nsf/res/A19AD41CB164B200C125815A0055BF0A/\\$file/170710_Erneuerbare%20Energien%20und%20das%20EEG%20\(2017\)_10.07.2017_final.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/res/A19AD41CB164B200C125815A0055BF0A/$file/170710_Erneuerbare%20Energien%20und%20das%20EEG%20(2017)_10.07.2017_final.pdf) – Stand: 11.08.2017

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Ein großer Anteil dieser neu installierten Leistung, nämlich ca. 65 %, ist in dieser Region auf Photovoltaikanlagen zurückzuführen. In der Regel speisen diese Anlagen an sonnigen Tagen zeitgleich in die Stromnetze ein, sodass das Verhältnis zwischen Stromangebot und –bedarf in den untergelagerten Netzebenen (0,4 kV bis 110 kV) nicht ausgeglichen ist. Durch das erhöhte Stromaufkommen drängen die Strommengen entgegen der ursprünglich Auslegung in die übergelagerten Netze, bis hin zur Höchstspannungsebene, wo sie zur Erhaltung der Netzstabilität in entfernte Regionen abgeführt werden müssen.

Grenzkuppelleitung Deutschland - Österreich

Derzeit gibt es keine Engpassbewirtschaftung zwischen den Stromnetzen Deutschlands und Österreichs. Somit ist die Grenze zwischen Deutschland und Österreich heute die einzige Ländergrenze in Europa, für die keine Kapazitätsallokationen stattfinden. Österreich und Deutschland bilden daher ein Marktgebiet mit einem Marktpreis. Um die künftige Austauschleistung ohne Verletzung der (n-1)-Sicherheit übertragen zu können, wird die bestehende 220-kV-Verbindung zwischen Altheim und St.-Peter durch eine 380-kV-Verbindung ersetzt. Das (n-1)-Kriterium bezeichnet eine Anforderung an das Übertragungsnetz zur Beurteilung der Netz- und Versorgungssicherheit. Beinhaltet ein Netzbereich eine bestimmte Anzahl (n) von Betriebsmitteln (z.B. Transformatoren, Wandler, Stromkreise), so darf ein beliebiges Betriebsmittel ausfallen ohne dass,

- es zu dauerhaften Grenzwertverletzungen bei den verbleibenden Betriebsmitteln kommt,
- dauerhafte Versorgungsunterbrechungen entstehen,
- eine Gefahr der Störungsausweitung besteht oder
- eine Übertragung unterbrochen werden muss.

Die Übertragungskapazität der bestehenden 220-kV-Leitung ist bereits gegenwärtig zeitweise ausgeschöpft und die (n-1)-Sicherheit in diesem Netzbereich nur mit netzseitigen und zunehmend marktbezogenen Maßnahmen zu beherrschen. Im Jahr 2016 war die Übertragungsfähigkeit der 220-kV-Leitung zwischen Altheim und Matzenhof bis zu über 90 % ausgeschöpft, wodurch die (n-1)-Sicherheit nur durch die Anwendung des so genannten Freileitungsmonitoring (siehe auch Kapitel 4.2.1) gewährleistet werden konnte.

Infolge der Umstellung der Erzeugungsstruktur plant die OMV Kraftwerk Haiming GmbH, eine hundertprozentige Tochter der OMV AG, zudem die Errichtung und den Betrieb eines Gas Kombi-Kraftwerkes mit einer elektrischen Leistung von ca. 900 Megawatt (MW) im Raum Burghausen. Im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und der Kraftwerksnetzanschlussverordnung (KraftNAV) wurde 2009 vom Übertragungsnetzbetreiber TenneT, im Einvernehmen mit der Bundesnetzagentur das Umspannwerk Simbach am Inn als Einspeisepunkt in die 380-kV-Spannungsebene festgelegt. Entsprechend den gesetzlichen Regelungen hat die OMV Kraftwerk Haiming GmbH für die Netzanbindung ihres geplanten Kraftwerks bis zum festgelegten

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Einspeisepunkt eine Kraftwerksanschlussleitung zu erstellen. Seitens des Netzbetreibers TenneT ist der erforderliche Ausbau im nachgelagerten Netz durchzuführen.

Bedingt durch den zunehmenden Ausbau von EEG-Erzeugung in Bayern, die Errichtung von neuen Pumpspeicherkraftwerken in Österreich und Deutschland, sowie den Anschluss des Kraftwerkes Haiming, wird von einem weiteren Anstieg der Leistungsflüsse ausgegangen. Insbesondere die Pumpspeicherkraftwerke bieten im Zusammenspiel mit Wind- und Photovoltaikanlagen hohe energiewirtschaftliche Synergien, wodurch eine deutliche Zunahme der Austauschleistung zwischen Deutschland und Österreich zu erwarten ist. Netzbezogene Maßnahmen, die bei Gefährdung der (n-1)-Sicherheit derzeit eingesetzt werden, reichen zukünftig nicht mehr aus, um die (n-1)-Sicherheit zu gewährleisten.

Durch den beantragten Ausbau der Leitung Altheim – St. Peter wird die Kuppelkapazität zwischen Deutschland und Österreich erhöht und zeitgleich der Abtransport der Leistung eines geplanten Erdgaskraftwerkes im Raum Burghausen ermöglicht.

Gesetzlicher Rahmen

Das geplante Vorhaben dient den Zielen des § 1 EnWG, indem hierdurch der Bedarf an Stromübertragungskapazitäten gedeckt wird. Das zum Planfeststellungsverfahren nachgesuchte Vorhaben ist eine Teilmaßnahme des unter Nr. 32 im Bundesbedarfsplangesetz aufgeführten Vorhabens „Höchstspannungsleitung Bundesgrenze (AT) – Altheim mit Abzweig Matzenhof – Simbach und Abzweig Simbach – Pirach, Bundesgrenze (AT) – Pleinting; Drehstrom Nennspannung 380 kV“. Dort werden die Teilmaßnahmen mit „Abzweig Simbach“, „Abzweig Pirach“, „Bundesgrenze (AT) – Altheim“ und „Bundesgrenze (AT) – Pleinting“ bezeichnet. Nach § 1 Abs. 1 BBPlG wird für dieses Vorhaben, das der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dient, die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs als Bundesbedarfsplan gemäß § 12e des EnWG gesetzlich festgestellt.

In der europäischen Netzentwicklungsplanung trägt das Vorhaben dazu bei, die erhöhten Transportaufgaben entlang einer europäischen Nord-Süd-Transportachse zu bewerkstelligen. Die seit Juni 2013 geltende Verordnung zu Leitlinien für die europäische Energieinfrastruktur (TEN-E-Verordnung³) soll zum Erreichen der energiepolitischen Ziele der EU zu einem funktionierenden Energiebinnenmarkt und zur Versorgungssicherheit beitragen. In Anhang II, Absatz 2 der EG-TEN Leitlinie NR.1364/2006/EG wird der Ausbau der Übertragungskapazität zwischen Deutschland und Österreich für das Funktionieren des

³ TEN-E: Trans-European Networks für Energy (Transeuropäische Energienetze)

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Binnenmarkts und zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebs der Stromnetze als erforderlich bezeichnet.

Hieraus wird in Anhang III als konkrete Maßnahme von gemeinsamem Interesse die Verbindungsleitung 2.20 St. Peter (AT) – Isar (D) abgeleitet⁴. Die erste unionsweite Liste von Vorhaben von gemeinsamem Interesse ist am 10. Januar 2014 in Kraft getreten und wird alle zwei Jahre aktualisiert. Darüber hinaus ist die 380-kV-Leitung Isar⁵ – St. Peter im UCTE-Transmission Development Plan⁶ 2008, im europäischen Zehn-Jahres-Netzentwicklungsplan (TYNDP⁷) sowie in der EWIS⁸ – Studie aus dem Jahr 2010 enthalten bzw. nachgewiesen.

3.3 Projektlauf

Im aktuellen Übertragungsnetz verlaufen 4 x 220-kV Stromkreise zwischen Österreich und Deutschland (Abbildung 4), davon zwei aus Altheim und jeweils einer aus Pirach und Pleinting. In den folgenden Abbildung 4 bis Abbildung 7 ist das Netz der TenneT im gegenständlichen Planungsbereich heute und zukünftig (bis 2026) dargestellt. Der Planungsbereich der TenneT sowie das Gaskraftwerk Haiming (ab Abbildung 5) sind blau hinterlegt. Die Verbindungen stellen 220-kV- (grün) und 380-kV-Stromkreise (rot) dar. Umspannwerke werden durch Kreise mit Kürzeln für die Ortsbezeichnung dargestellt. Die Ortsnamen erhalten die Abkürzungen AHM (Altheim), IS (Isar), OH (Ottenhofen), PI (Pirach), PT (Pleinting), SI (Simbach) und SPE (St. Peter).

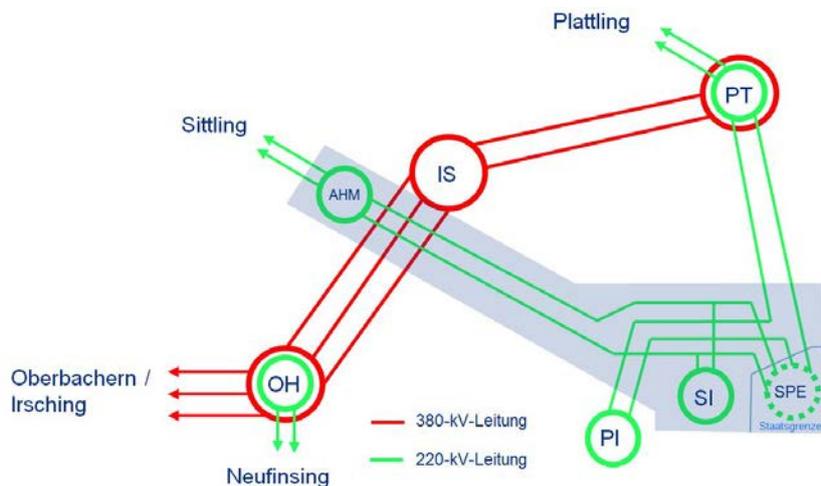


Abbildung 4: Netztopologie 2017

⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006D1364&from=DE> – Stand: 27.01.2017

⁵ Isar: Namensgebung bedingt durch das KKW Isar nahe Landshut. Später wurde die Bezeichnung in *Altheim* umgewandelt

⁶ UCTE: Union für the Co-ordination of Transmission of Electricity (Europäisches Verbundsystem)

⁷ https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/SDC/TYNDP/2012/TYNDP_2012_report.pdf - Stand: 27.01.2017

⁸ Europäische Studie zur Integration der Windenergie

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Erster Bauabschnitt (Landesgrenze - Simbach)

Im ersten Bauabschnitt wird der Teilabschnitt 3 (separates Planfeststellungsverfahren) mit zwei 380-kV-Systemen zwischen der Staatsgrenze und dem Umspannwerk Simbach über eine ca. 13 km lange Freileitung realisiert. Diese Netzersatzbaumaßnahme stellt unter anderem den Anschluss des geplanten Gaskombikraftwerks Haiming an das Übertragungsnetz sicher. Dieser Abschnitt muss auf 380 kV ausgebaut und in Betrieb genommen werden, bevor die bestehende 220-kV-Verbindung Altheim – Matzenhof (Teilabschnitt 2) abgebaut und auf 380 kV ausgebaut wird. Nur so kann TenneT in Vorbereitung auf den Anschluss des Kraftwerks Haiming seiner Verpflichtung nach KraftNAV nachkommen, das nachgelagerte Netz rechtzeitig auszubauen. Kraftwerksleistung, welche das Maß der in Simbach durch die unterlagerten Netzebenen aufnehmbare Leistung überschreitet, kann somit abtransportiert werden. Darüber hinaus kann auf Grund der örtlichen Lage mit der geplanten 380-kV-Freileitung, im Sinne eines ganzheitlichen Netzkonzeptes der mittelfristig anstehende internationale Netzausbau zwischen Oberösterreich und Deutschland mit dem Anschluss des Kraftwerkes effizient verbunden werden. Im Bereich zwischen St. Peter und dem Abzweig Simbach sind weiterhin 4 x 220-kV-Stromkreise zu nutzen, da die Umspannwerke Altheim und Pirach zu diesem Zeitpunkt weiterhin über die 220-kV-Netzebene versorgt werden (Abbildung 5).

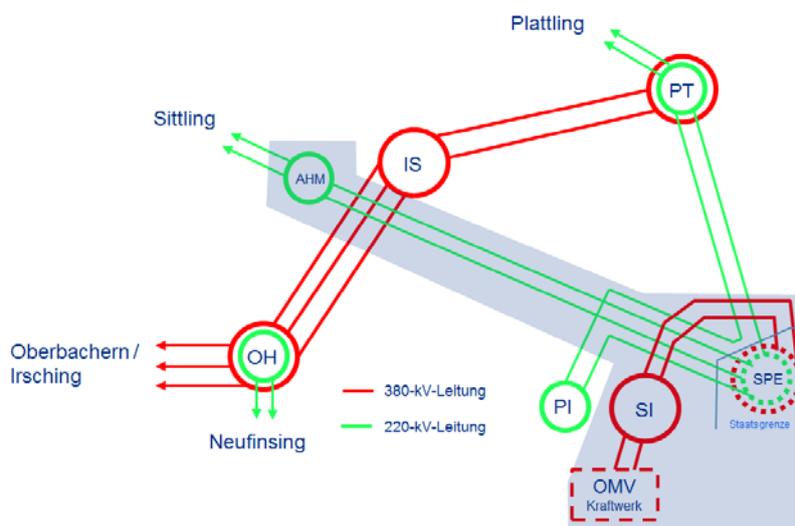


Abbildung 5: Netztopologie ab 2020

Projekttablauf – Zweiter und dritter Bauabschnitt (Altheim – Matzenhof)

Die 380-kV-Leistungsanbindung an das nieder- und oberbayerische Übertragungsnetz zwischen dem UW Altheim und Kreuzungspunkt Matzenhof erfolgt erst im Anschluss an Teilabschnitt 3 durch den Bau der Teilabschnitte 1 (Altheim – Adlkofen) und 2 (Adlkofen – Matzenhof). Mit dem Abbau der bestehenden 220-kV-Leitung ist das UW Altheim nicht mehr (n-1)-sicher an das Höchstspannungsnetz angebunden, da die Anbindung an das Höchstspannungsnetz nur noch über die beiden 220-kV-Stromkreise aus Sittling erfolgen

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

würde. Deshalb wird im Teilabschnitt 1 – wie Anfang 2014 zur Planfeststellung beantragt – ein System der 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen in das UW Altheim eingeschleift, damit durch die Eingliederung in die 380-kV-Ebene die (n-1)-Sicherheit wieder hergestellt werden kann (Abbildung 6). Die Spannung der Stromkreise Isar – Ottenhofen wird im UW Altheim durch zwei Direktkuppler von 380 kV auf 110 kV transformiert und somit direkt mit der 110-kV-Hochspannungsebene verbunden. Zusätzlich erfolgt die Umspannung von 380 kV auf 220 kV mit einem Verbundkuppler der eine Verbindung des 380-kV-Netzes mit dem nördlich von Altheim verbleibenden 220-kV-Netz herstellt.

Abschnittsbildung

Die Bildung von Abschnitten im Sinne einer praktikablen und effektiv handhabbaren Planung folgt aus den einzelnen Abschnitten der technischen Realisierung des Vorhabens Altheim – St. Peter: Derzeit bestehen zwischen Ottenhofen und Isar drei 380-kV-Stromkreise. Bei Adlkofen sollen zwei dieser drei Stromkreise so aufgetrennt und mit den neuen Leitungen verknüpft werden, dass zukünftig (neben einem 380-kV-Stromkreis Isar – Ottenhofen)

- ein 380-kV-Stromkreis von Isar (über Adlkofen) nach St. Peter führt,
- ein weiterer 380-kV-Stromkreis von Ottenhofen (über Adlkofen und Simbach) nach St. Peter führt

und die zwei verbleibenden 380-kV-Stromkreise von Isar und Ottenhofen nach Altheim geführt werden.

Mit der Eingliederung von Teilabschnitt 2 in die 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen wird die Grenzkuppelleitung und das Gaskraftwerk Haiming in das deutsche Übertragungsnetz vollständig integriert und das Kraftwerk Haiming ist ab diesem Zeitpunkt de facto nicht mehr ausschließlich an das österreichische Netz angeschlossen.

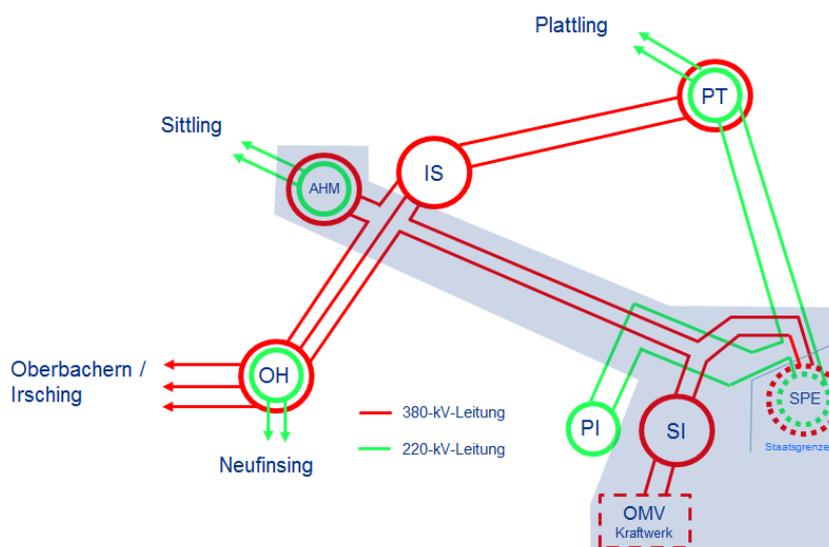


Abbildung 6: Netztopologie ab 2022

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

380-kV-Netzverstärkung Pleinting – Pirach – St. Peter (NEP Maßnahme P112)

Die 220-kV-Verbindungen zwischen Pirach und St. Peter bzw. Pirach und Pleinting sind aufrecht zu erhalten, da Pirach zu diesem Zeitpunkt weiterhin über 220 kV versorgt wird. Im Bereich zwischen dem Abzweig Pirach und dem Anschlusspunkt bei Matzenhof werden die beiden Stromkreise bis zu deren Ablösung auf der neuen Leitung mitgeführt.

Die langfristige Entwicklung sieht des Weiteren die Umstellung der 220-kV-Leitung vom UW Pirach über das UW St. Peter zum UW Pleinting auf 380 kV vor (Maßnahme P112 im NEP 2014). Diese Maßnahme wurde in einem Gesetzgebungsverfahren geprüft und im Bundesbedarfsplangesetz im Dezember 2015 bestätigt. Mit der Umstellung erfolgt die Einbindung des Abspannknotens Pirach an die neue 380-kV-Kuppelleitung zwischen Österreich und Deutschland. Voraussetzung dafür ist der Ersatz der 220-kV-Leitung zwischen dem Abzweigpunkt Pirach bei Tann und dem UW Pirach, das auf 380 kV umgestellt werden muss (Abbildung 7). Erst mit der Realisierung der Spannungsumstellung auf 380 kV wird die bestehende 220-kV-Vierfachleitung in Simbach vollständig zurückgebaut.

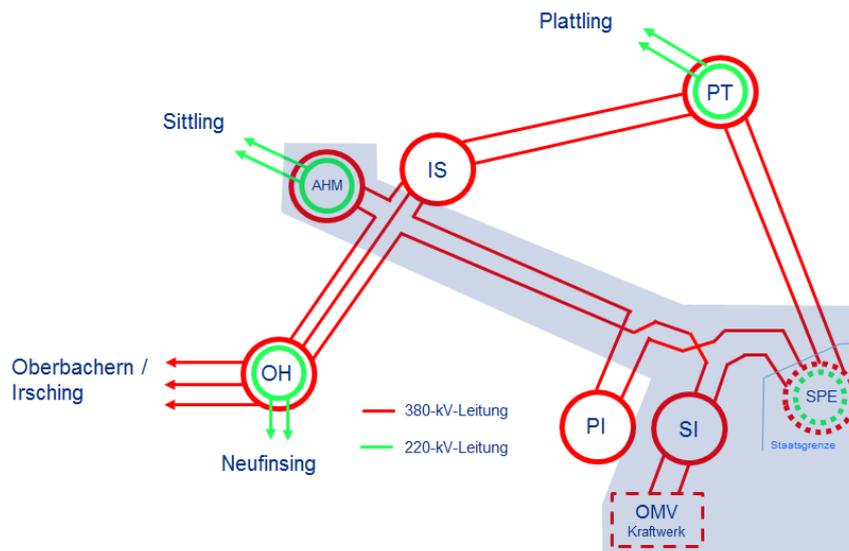


Abbildung 7: Netztopologie ab 2026

3.4 Zulässigkeit der Abschnittsbildung

Durch eine Abschnittsbildung wird regelmäßig eine Verfahrensbeschleunigung und -vereinfachung bei linienförmigen Infrastrukturen erreicht.

Teilplanfeststellungen oder abschnittsweise Planfeststellungen sind zulässig, sofern eine abschließende Abwägungsentscheidung insoweit möglich ist (BVerwG, 29.11.1995 – 11 VR 15/95 –, NVwZ 1997, 165). Einer Abschnittsbildung liegt die Überlegung zugrunde, dass eine detaillierte Streckenplanung angesichts vielfältiger Schwierigkeiten insbesondere bei linienförmigen Vorhaben nur in Teilabschnitten verwirklicht werden kann. Die Bildung von Abschnitten ermöglicht eine praktikable und effektiv handhabbare sowie leichter

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

überschaubare Planung (BVerwG, 14.10.1996 – 4 A 35.96 –, ZfB 1997, 131). Die Bildung von Planungsabschnitten ist zulässig, wenn sie sich inhaltlich rechtfertigen lässt und ihrerseits das Ergebnis planerischer Abwägung ist (BVerwG, 21.09.2010 – 7 A 7/10 –, juris Rn. 17; BVerwG, 26.06.1992, – 4 C 26.87 –, NVwZ 1991). Daher ist bei einer Abschnittsbildung stets zu prüfen, ob dem Gesamtvorhaben und damit der Planung in den folgenden Streckenabschnitten in tatsächlicher oder rechtlicher Hinsicht unüberwindliche Hindernisse entgegenstehen „vorläufiges positives Gesamturteil“ (BVerwG, 08.06.1995 – 4 C 4/94 –, BVerwGE 98, 339, juris Rn. 26).

Die Bildung von Abschnitten i.S.e. praktikablen und effektiv handhabbaren Planung folgt aus den einzelnen Abschnitten der technischen Realisierung des Vorhabens Altheim bzw. Isar – St. Peter: Derzeit bestehen zwischen Ottenhofen und Isar drei 380-kV-Stromkreise. Bei Adlkofen sollen zwei dieser drei Stromkreise so aufgetrennt und mit den neuen Leitungen verknüpft werden, dass zukünftig (neben einem 380-kV-Stromkreis Isar – Ottenhofen)

- ein Stromkreis von Isar (über Adlkofen) nach Matzenhof (St. Peter) führt,
- ein weiterer Stromkreis von Ottenhofen (über Adlkofen und Simbach) nach St. Peter

und die zwei verbleibenden Stromkreise von Isar und Ottenhofen nach Altheim geführt werden. Ausgehend davon, dass der Abschnitt Simbach – Matzenhof - Bundesgrenze AT (St. Peter) – wie oben aufgezeigt – als erster realisiert werden muss und die Leitung Altheim/Isar/Ottenhofen – Bundesgrenze AT (St. Peter) bei Matzenhof auf die Trasse der vorlaufenden Teilmaßnahme trifft, verbleibt als weitere Teilmaßnahme das Vorhaben Altheim – Matzenhof. Dabei ist es sinnvoll, in einem ersten Teilabschnitt den Abschnitt Altheim – Adlkofen auf 380 kV auszubauen und dies zur Genehmigung zu stellen, weil hier dann die im Bereich Isar – Ottenhofen bestehende 380-kV-Struktur genutzt werden und der Bereich Altheim einbezogen werden kann.

Der zur Planfeststellung beantragte Abschnitt Landesgrenze – Simbach betrifft einen räumlich zusammenhängenden Bereich und lässt sich im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens und der vorzunehmenden Abwägung vollständig bewältigen. Auch ist nicht erkennbar, dass der Realisierung der anderen Abschnitte unüberwindbare Hindernisse entgegenstehen.

3.5 Notwendigkeit der Planung / Planrechtfertigung

Eine planerische Entscheidung trägt ihre Rechtfertigung nicht schon in sich selbst, sondern ist im Hinblick auf die von ihr ausgehenden Einwirkungen auf Rechte Dritter rechtfertigungsbedürftig (BVerwG, 11.07.2001 – 11 C 14.00 –, BVerwGE 114, 364). Eine Planung ist dann gerechtfertigt, wenn für das beabsichtigte Vorhaben nach Maßgabe der vom einschlägigen Fachgesetz verfolgten Ziele, einschließlich sonstiger gesetzlicher Entscheidungen, ein Bedürfnis besteht, d.h. die Maßnahme unter diesem Blickwinkel, also objektiv, erforderlich ist. Das ist nicht erst bei Unausweichlichkeit des Vorhabens der Fall,

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

sondern bereits dann, wenn es vernünftigerweise geboten ist (vgl. BVerwG, 26.04.2007 - 4 C 12/05-, BVerwGE 128, 358).

Das geplante Vorhaben dient den Zwecken des § 1 EnWG, in dem hierdurch der Bedarf an Stromübertragungskapazitäten gedeckt wird. Das zur Planfeststellung nachgesuchte Vorhaben ist eine Teilmaßnahme des unter Nr. 32 der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) aufgeführten Vorhabens „Höchstspannungsleitung Bundesgrenze (AT) – Altheim mit Abzweig Matzenhof – Simbach und Abzweig Simbach – Pirach, Bundesgrenze (AT) – Pleinting; Drehstrom Nennspannung 380 kV“. Dort werden die Teilmaßnahmen mit „Abzweig Simbach“, „Abzweig Pirach“, „Bundesgrenze (AT) – Altheim“ und „Bundesgrenze (AT) – Pleinting“ bezeichnet.

Gemäß § 1 Abs. 1 BBPIG wird für dieses Vorhaben, das der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dient, die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs als Bundesbedarfsplan gemäß § 12e des Energiewirtschaftsgesetzes festgestellt.

Nach der Begründung zum BBPIG (Bundestags-Drucksache 17/12638, S. 22) „dient das Vorhaben nicht nur zur Erhöhung der Kuppelkapazität zwischen Deutschland und Österreich, sondern auch dem Abtransport der Leistung eines geplanten Erdgaskraftwerkes im Raum Burghausen. Im TYNDP 2012 ist diese Maßnahme als Projekt 47 aufgeführt, die dazu beiträgt, die erhöhten Transportaufgaben entlang einer europäischen Nord-Süd-Transportachse zu bewerkstelligen. Ebenfalls geht das Vorhaben einher mit der Einbindung der Speicherkapazitäten in der Alpenregion unter dem Kontext der Speicherung von überschüssigem EE-Strom. Diese wirksamen, bedarfsgerechten und erforderlichen Maßnahmen bilden zusammen eine sinnvolle technische Einheit und stellen damit ein einheitliches Vorhaben dar.“

Unter Nr. 3.1.1 der Aufstellung für Deutschland in der im Januar 2016 von der EU-Kommission veröffentlichten Unionsliste der Vorhaben von gemeinsamem Interesse⁹, wird das Vorhaben nach Nr. 32 der Anlage zum BBPIG folgendermaßen konkretisiert:

Cluster Österreich — Deutschland, Verbindungsleitungen zwischen St. Peter und der Isar, das folgende PCI umfasst:

Englische Version (Original)

3.1.1 Interconnection between St. Peter (AT) and Isar (DE)

⁹ Project of Common Interest/Cluster of PCIs) nach Art. 3 der Verordnung (EU) Nr.347/2013 vom 17. April 2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

380 kV AC OHL between Isar and St. Peter with a total capacity of 4.100 MVA, including 110 km of new line in DE (including Pirach), 61 km of new circuit on an existing line, new 380 kV switchgears in Altheim, Simbach, Pirach and St. Peter and one new 380/220 kV transformer in the substations Altheim and St. Peter.

Deutsche Übersetzung

3.1.1 Verbindungsleitung zwischen St. Peter (AT) und der Isar (DE)

380-kV-Freileitung zwischen Isar und St. Peter mit einer Gesamtübertragungsleistung von 4.100 MVA, bestehend aus einer 110-km-langen Neubauleitung in Deutschland (inklusive Pirach), einer 61-km-langen Zubeseilung an einer bestehenden Leitung, 380-kV-Schaltanlagen in Altheim, Simbach, Pirach und St. Peter und neuen 380/220-kV-Transformatoren in den Umspannwerken Altheim und St. Peter.

3.6 Planungsleitsätze

Da die in *Kapitel 2.2* beschriebene Zuständigkeits-, Verfahrens- und Entscheidungskonzentration keine sachliche Privilegierung des planfestzustellenden Vorhabens bedeutet, sondern lediglich einen verfahrensökonomisch sinnvollen Verzicht auf die Durchführung mehrerer, selbständiger Genehmigungsverfahren unter umfassender Berücksichtigung aller berührten öffentlichen und rechtlichen Belange, bleiben die materiell-rechtlichen Anforderungen der verfahrensrechtlich „verdrängten“ Rechtsbereiche, beispielsweise des Raumordnungsrechts, des Naturschutzrechts oder des Immissionsschutzrechts bestehen. Das bedeutet, dass zwingend zu beachtende Normen, auch in der Planfeststellung strikt zu berücksichtigen sind und nicht in die Abwägung eingehen dürfen (vgl. BVerwG, 09.03.1990 - 7 C 21/89 -, BVerwGE 85, 44, 46; BVerwG, 16.03.2006 - 4 A 1075/04 -, BVerwGE 125, 116, Rn. 448).

Die meisten Verbote und Gebote sind ausnahmefähig. Die Ausnahmen kommen aber nur unter strengen Voraussetzungen zum Tragen, d.h. die Trassierung sollte zunächst die Erforderlichkeit von Ausnahmen vermeiden. Lediglich wenn sich abzeichnet, dass Konflikte ansonsten nicht oder nur unter erheblichen Schwierigkeiten lösbar sind, wird auf die Möglichkeit der Ausnahme zurückgegriffen.

3.7 Abwägung

Im Rahmen der Planfeststellung ist gemäß § 43 Satz 3 EnWG eine Abwägung vorzunehmen. In die Abwägung ist an Belangen einzustellen, was nach Lage der Dinge in sie eingestellt werden muss. Schließlich darf die Bedeutung der betroffenen öffentlichen und privaten Belange nicht verkannt werden. Auf der Basis der von der Vorhabenträgerin einzureichenden Unterlagen sowie der Erkenntnisse aus dem Planfeststellungsverfahren hat die Planfeststellungsbehörde eine eigene, nachvollziehende Abwägung vorzunehmen. Die für die Abwägung relevanten Belange werden in den Planfeststellungsunterlagen aufgezeigt und bewertet.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

4 Alternativen/Variantenprüfung

4.1 Rechtlicher Ausgangspunkt

Im Rahmen der Alternativen- und Variantenprüfung müssen sich anbietende Alternativlösungen in die Abwägung einbezogen werden. Sie müssen mit der ihnen objektiv zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Alternativen jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange Eingang finden und schließlich darf - auf der Ebene des Abwägungsergebnisses - die Bevorzugung einer Lösung nicht auf einer Bewertung beruhen, die zur objektiven Gewichtigkeit der von den möglichen Alternativen betroffenen Belange außer Verhältnis steht (BVerwG, 24.04.2009 – 9 B 10/09 –, juris Rn. 5; BVerwG, 13.03.2008 – 9 VR 9/07 –, BVerwG, 08.07.1998 – 11 a 53/97 –, BVerwGE 107, 142; BVerwG, 25.10.1996 – 4 C 4/95 –, BVerwGE 100, 238).

Kommen Alternativlösungen ernsthaft in Betracht, so sind sie als Teil des Abwägungsmaterials mit der ihnen objektiv zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Varianten jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange, ggf. unter Einschluss des Gesichtspunkts der Umweltverträglichkeit einzubeziehen. Eine Alternative/Variante, die hier auf der Grundlage einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheint, kann schon in einem frühen Stadium des Verfahrens ausgeschieden werden. Dabei gilt, dass eine Abwägung nicht bereits dann fehlerhaft ist, wenn sich später herausstellt, dass die verworfene Lösung ebenfalls mit guten Gründen vertretbar gewesen wäre, sondern vielmehr erst dann, wenn sich die ausgeschiedene Lösung als vorzugswürdig hätte aufdrängen müssen.

4.2 Technische Alternativen

4.2.1 Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante)

Die Nichtdurchführung des Vorhabens, die so genannte „Nullvariante“, ist der Verzicht auf den Ersatzneubau zugunsten einer Beibehaltung bzw. des Weiterbetriebs der bestehenden 220-kV-Freileitungen. Ohne Realisierung der geplanten Leitung wären andere technische Optionen auszuschöpfen, um Netzbetriebsmittel wie Freileitungen, Schaltgeräte oder Transformatoren vor einspeisebedingten Überlastungen zu schützen, den (n-1)-sicheren Zustand des Netzes aufrecht zu erhalten und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Kann die (n-1)-Sicherheit nicht gewährleistet werden, so sind im Falle einer Betriebsstörung die Stromerzeuger oder gar die -verbraucher zu regulieren. Durch das im Störfall notwendige Reduzieren von Leistungseinspeisung durch Kraftwerke kann die Netzstabilität in den meisten Fällen aufrechterhalten werden. Die Reduzierung der Stromeinspeisung ins Höchstspannungsnetz würde jedoch gleichzeitig die Erhöhung der Einspeisung an einer anderen Stelle erfordern. Um diese kritischen Zustände auf der bestehenden 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter zu verhindern waren im Jahr 2015 87 Eingriffe, im Jahr 2016 29 Eingriffe und im Jahr 2017 (bis 01.11.) allein 442 Eingriffe durch die Netzleitstelle erforderlich. Jeder dieser Eingriffe ist mit zusätzlichen erheblichen Kosten für die Endverbraucher verbunden.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Der Anschluss des Gasraftwerkes Haiming würde diese bereits vorhandene Überlastung nochmals verstärken. Die Einspeiseleistung in beantragter Form wäre ohne die Umstellung der 220-kV-Leitung auf 380 kV nicht möglich.

Alternativen zum Netzausbau

Eine Erhöhung der Transportkapazität der bestehenden 220-kV-Leitung durch Änderung der Leiterseile wurde geprüft. Eine Vergrößerung des Seilquerschnittes lässt die Statik der bestehenden Maste jedoch nicht zu. Die Verwendung von querschnittsgleichen sog. „heißen“ Seilen zur Übertragung größerer Leistungen würde keine ausreichende Erhöhung der Transportkapazität bringen und zusätzlich größere Baumaßnahmen an den Bestandsmasten bedingen. Daher wird diese Alternative nicht weiterverfolgt.

Eine weitere Alternative für die Erhöhung der Übertragungsleistung, ist ein witterungsgeführter Betrieb von Freileitungen, das sogenannte Freileitungsmonitoring (FLM). Das Monitoring von Freileitungen nutzt bei bestimmten Witterungsverhältnissen die besseren Kühlmöglichkeiten für die Leiterseile gegenüber den Normbedingungen aus und ermöglicht so eine höhere Strombelastbarkeit. Die Übertragungskapazität von Freileitungen wird dabei um ca. 15 % erhöht, wobei aber auch höhere Netzverluste und ein Rückgang der Systemstabilität zu akzeptieren sind.

Das Freileitungsmonitoring wurde für die bestehende 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter 2014 auf Seiten TenneT eingeführt. Es führt witterungsbedingt aber nur zu einer Erhöhung der (n-1)-gesicherten Übertragungsleistung von 636 MVA auf 731 MVA (bzw. ca. 540 MW auf 621 MW). Das Monitoring-Verfahren allein ist daher nicht geeignet, den für über 3.000 MVA erforderlichen und hier planfestzustellenden Netzausbau zu ersetzen. D.h. der zusätzliche Bedarf an Übertragungsleistung kann dadurch nicht gedeckt werden.

Beschränkung der Einspeiseleistung thermischer Kraftwerke (Redispatch)

Lässt sich eine Gefährdung oder Störung durch netzbezogene Maßnahmen oder marktbezogene Maßnahmen nicht oder nicht rechtzeitig beseitigen, so sind Betreiber von Übertragungsnetzen im Rahmen der Zusammenarbeit nach § 12 Abs. 1 EnWG berechtigt und verpflichtet, sämtliche Stromeinspeisungen, Stromtransite und Stromabnahmen in ihren Regelzonen den Erfordernissen eines sicheren und zuverlässigen Betriebs des Übertragungsnetzes anzupassen oder diese Anpassung zu verlangen (§ 13 Abs. 2 EnWG).

Im hier behandelten Fall gehören Anfahrverbote für die Spitzenleistungskraftwerke Irsching und das geplante GuD-Kraftwerk Haiming oder Anforderungen zur Leistungseinschränkung des Kohlekraftwerks Zolling und des Kernkraftwerks Isar (Block 2).

Sollten die netz- oder marktbezogenen Maßnahmen in dem betroffenen Netzgebiet zur Stabilisierung nicht ausreichend oder möglich sein, kann der betroffene Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) den benachbarten Übertragungsnetzbetreiber zur Durchführung des sogenannten „Cross Boarder Redispatch“ auffordern. Dieser ist dadurch verpflichtet in seinem betroffenen Netzgebiet Redispatch-Maßnahmen durchzuführen. Redispatch-Maßnahmen entsprechen auf Dauer nicht den Zielen des § 1 EnWG, und sind

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

daher nicht geeignet, die Realisierung der geplanten Maßnahme zu ersetzen und hinreichende Transportkapazitäten bereitzustellen.

Ohne Verwirklichung des Vorhabens wäre künftig häufiger als zurzeit die Anwendung von Maßnahmen nach § 13 Abs. 2 EnWG erforderlich. Die Einschränkungen der Verfügbarkeit von Reserveleistungen beeinträchtigen die Systemsicherheit im Rahmen des UCTE-Verbundes. Die Einschränkungen der Erzeugung thermischer Kraftwerke beeinträchtigt deren wirtschaftliche Betriebsweise und führt in der Konsequenz zu höheren Preisen für elektrische Energie.

Die dauerhafte Anwendung marktbezogener Maßnahmen widerspricht den Grundsätzen des § 1 EnWG sowie § 12 Abs. 3 EnWG, nach dem Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicher zu stellen haben, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen.

Bei der Gegenüberstellung der Alternativen für den Ersatzneubau sind die gegebene Netzstruktur und deren Übertragungskapazitäten als wesentliche Faktoren einzubeziehen. Die aktuell hohe Auslastung bestehender Übertragungskapazitäten und die erforderliche künftige Steigerung der Transportleistungen bedingen die Durchführung des Vorhabens, d.h. ein Weiterbetrieb der bestehenden 220-kV-Freileitungen („Nullvariante“) bietet keine Alternative zur Erhöhung der Übertragungskapazitäten.

Zudem ist das hier zur Planfeststellung beantragte Projekt als Teilvorhaben des Vorhabens Nr. 32 im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführt. Damit ist davon auszugehen, dass die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf gesetzlich festgestellt sind. Diese Feststellungen sind für die Planfeststellung und die Plangenehmigung nach den §§ 43 bis 43d EnWG verbindlich. Insofern stellt sich die Frage der Nullvariante nicht.

4.2.2 380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung

Als technische Alternative zu Höchstspannungs-Freileitungen kommen erdverlegte Kabel in Betracht. Die Verlegung von Erdkabeln auf Höchstspannungsebene entspricht allerdings derzeit nicht den Zielen des § 1 EnWG, so dass diese Alternative nur unter besonderen gesetzlich angeordneten Voraussetzungen in Erwägung zu ziehen ist.

Nach § 1 EnWG ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität sicherzustellen. Dem Aspekt Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit entspricht derzeit nur die Freileitungsbauweise.

Versorgungssicherheit – Technik

Die Ausführung der 380-kV-Leitung als Erdkabel entspricht nicht dem heutigen Stand der Technik. Grund hierfür ist u.a., dass bei Erdkabeln im Höchstspannungs-(Drehstrom)-bereich (380 kV) im Gegensatz zum 110 kV und Mittelspannungsnetz bislang keine ausreichenden betrieblichen Erfahrungen bestehen. Insbesondere ist der großräumige Einsatz von Erdkabeln im Höchstspannungsnetz noch nicht erprobt. Höchstspannungskabel sind weltweit

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

bislang nur auf wenigen Strecken wie zum Beispiel in Ballungsgebieten von Tokio, Berlin und Madrid im Einsatz. Die letzten Analysen von CIGRE (Conseil International des Grands Réseaux Électriques) von weltweit im Einsatz befindlichen landverlegten Drehstromkabeln der Höchstspannungsebene zeigen, dass die Verfügbarkeit von Freileitungen gegenüber Erdkabeln etwa um den Faktor 10 höher ist. So beträgt die Reparaturzeit einer Erdkabelanlage im Durchschnitt rund 600 Stunden (25 Tage). Da vor allem Muffen eine häufige Fehlerquelle darstellen und die 380-kV-Kabel nur in Teilstücken von bis zu ca. 900 m transportiert werden können, wächst mit der Länge der Kabelabschnitte die Anzahl der Muffen und damit erhöht sich auch die Gefahr eines Ausfalls. Im Gegensatz dazu liegt die durchschnittliche Reparaturzeit einer Freileitung bei ca. dreieinhalb Stunden. Dementsprechend besteht bei Erdkabeln im Höchstspannungsnetz eine deutlich höhere Nichtverfügbarkeit im Vergleich zur Freileitung. Die geplante 380-kV-Leitung ist von zentraler Bedeutung im europäischen Verbundnetz, so dass ihre Verfügbarkeit für die Versorgungssicherheit unbedingt gegeben sein muss.

Auch eine Teil-Erdverkabelung im 380-kV-AC-Netz (Drehstrom) entspricht nicht dem Stand der Technik. Derzeit ist nicht absehbar, welche Wechselwirkung die Reihenschaltung von Kabeln und Freileitungen auf das Transportnetz hat und welche Wechselwirkung sich im Systemverhalten bei unterschiedlichen Lasten zeigt.

Wirtschaftlichkeit – Effizienz

Auch ist mit erheblichen Mehrkosten für eine Erdkabellösung zu rechnen, die sich in Abhängigkeit vom Kupferpreis beim 4,7- bis 7,3-fachen der Investitionskosten, bzw. beim 3,6- bis ca. 5,8-fachen der Gesamtkosten (inkl. Betrieb und Instandhaltung) für eine 380-kV-Freileitung mit zwei Systemen bewegen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass dem Kostenvergleich ein üblicher Betrachtungszeitraum von 40 Jahren, der angenommenen Betriebsdauer von VPE-Kabeln, zu Grunde liegt. Grund dafür ist die sog. thermische und elektrische Alterung von den verwendeten hoch beanspruchten Isoliermaterialien der Kabel und Garnituren. Die Betriebszeit der Freileitungsseile wäre mit dem der Kabel vergleichbar. Somit ist nach etwa 40 Betriebsjahren für eine Kabelanlage erneut mit den vollen Investitionskosten, dagegen bei der Freileitung nur mit den Kosten für die Beseilung zu rechnen. Dieses macht nur etwa 1/3 der Investitionskosten der Freileitung aus. Die Kostenangaben sind der ergänzenden Studie von Prof. Oswald „Kabelauslegung und Kostenvergleich bei maximaler Übertragungsleistung von 3.000 MVA mit Bezug auf das 380 kV Leitungsbauvorhaben Ganderkesee – St. Hülfe in der Ausführung als Freileitung oder Drehstromkabelsystem“ aus dem Jahr 2009 entnommen (s. Anlage M2 – Studie Prof. Oswald). Diese Studie kann im Vergleich für (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach herangezogen werden, da darin allgemein eine Erdverkabelung einer Freileitung gegenübergestellt wird, ohne auf Trassenspezifika einzugehen.

Die dort zum Vergleich herangezogene Freileitung (380 kV) hat dieselben geometrischen Abmessungen und dieselbe Seilbelegung wie die hier gegenständlich geplante Leitung. Die

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

zu Grunde gelegte Kabelanlage mit 4 Systemen und 2500 mm² Kupferleiter stellt den Standard für die Verkabelung von 380-kV-Doppelleitungen dieser Leistungsklasse dar.

Umwelt

Der Vergleich der Umweltauswirkungen eines Erdkabels und einer Freileitung zeigt, dass durch ein Kabelvorhaben andere Schutzgüter als durch eine Freileitung beeinträchtigt werden. Wie bei Freileitungen weisen Kabelsysteme Eigenschaften auf, die je nach Naturraumausstattung zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können. Bei der Errichtung einer Kabelanlage kommt es vor allem in der Bauphase zu umfangreicheren Eingriffen auf der gesamten zu verkabelnden Strecke. Von der Verlegung eines Erdkabels werden u.a. die Schutzgüter Vegetation, Boden und Grundwasser in anderer Intensität belastet als durch eine Freileitung. Wie in dem Umweltverträglichkeitsbericht dargestellt, ist die beantragte Freileitungstrasse mit den Belangen der Umwelt vereinbar. (siehe *Anlage 15.1 und 15.2*).

Gesetzliche Schranken

Der Bundesgesetzgeber hat den Einsatz der Erdverkabelung im Übertragungsnetz auf der Höchstspannungsebene in § 2 EnLAG für die in der Anlage zum EnLAG aufgeführten Leitungen und in der Anlage zum BBPIG gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 BBPIG für die Vorhaben nach BBPIG abschließend geregelt. Da die Höchstspannungsleitung „Bundesgrenze (AT) – Altheim mit Abzweig Matzenhof – Simbach, Isar – Ottenhofen“; Drehstrom Nennspannung 380 kV nicht zu den dort genannten Pilotvorhaben zählt, kommt eine Erdverkabelung nicht in Betracht (s.a. BVerwG, Beschl. v. 28.02.2013, Az. 7 VR 13.12 Rn. 28 ff.).

Auch anderen Gesetzen sind keine Anhaltspunkte dafür zu entnehmen, dass - abgesehen von den im Energieleitungsausbaugesetz - EnLAG und BBPIG bestimmten Optionen - Abweichungen von den dargestellten Grundsätzen des EnWG möglich oder gar erforderlich wären. Das EEG enthält in seinem § 9 die Verpflichtung der Netzbetreiber zur unverzüglichen Erweiterung der Netzkapazität entsprechend dem Stand der Technik. Unerprobte Techniken einzusetzen sieht auch das EEG nicht vor. Gemäß § 2 Abs. 2 Nr.4 Satz 2 Raumordnungsgesetz (ROG) ist den räumlichen Erfordernissen für eine kostengünstige, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung einschließlich des Ausbaus von Energienetzen Rechnung zu tragen. Insoweit gelten dieselben Maßstäbe wie im Bereich des EnWG. § 2 Abs. 2 Nr.4 Satz 2 ROG würde also einem Erdkabel, und nicht einer Freileitung entgegenstehen. Ebenso wird dem Schutz kritischer Infrastrukturen nach § 2 Abs. 2 Nr.3 Satz 4 ROG am ehesten durch dem Stand der Technik entsprechende Verfahrensweisen Rechnung getragen.

4.2.3 Vollwandmaste statt Stahlgittermaste

Die Masten einer Freileitung sind Teile der Stützpunkte und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstützen und Querträgern. Die Übertragungsspannung, die Zahl der Stromkreise, die Höhe der Masten und andere Gesichtspunkte bestimmen Bauform und Werkstoffe, wofür Stahl, Stahlbeton oder bei sehr kleinen Masten sogar Holz in Frage kommen. Die Maste

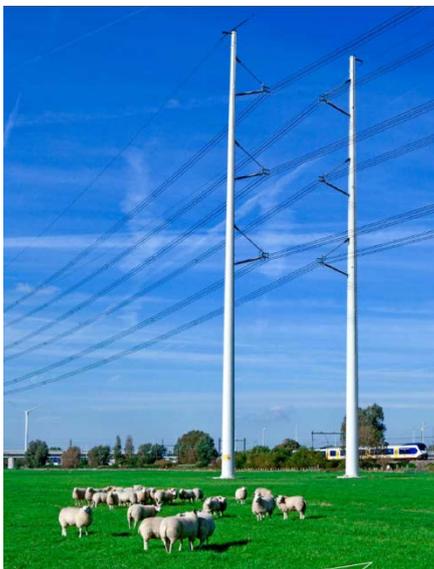
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

bestimmen den optischen Eindruck einer Freileitung, die Betriebssicherheit und die Baukosten wesentlich.

Hochspannungsfreileitungen werden auf der 380-kV-Spannungsebene überwiegend mit so genannten Stahlgittermasten errichtet (siehe *Kapitel 5.1.2.2 Tragwerke / Maste*). Ihre Gestalt ist den Anforderungen jeder Leiteranordnung leicht anzupassen. Darüber hinaus sind sie auch bei großen Masthöhen wirtschaftlich auszuführen. In der Öffentlichkeit werden darüber hinaus Sondermastbauformen wie Stahlvollwandmaste und Stahlbetonmaste diskutiert, die im Hochspannungsbereich mit 380 kV bislang nicht zum Stand der Technik zählen. Das Kapitel befasst sich mit den Vor- und Nachteile der genannten Mastformen in Bezug auf Design, Technik, Errichtung und Betrieb.

Design

Ein wesentlicher Unterschied der jeweiligen Masttypen liegt im Erscheinungsbild. Die bewährten Stahlgittermaste bestehen überwiegend aus Winkelstählen, die vor Ort miteinander verschraubt werden und nach dem Aufbau eine offene Gesamterscheinung haben. Stahlvollwandmaste und Stahlbetonmaste sind vollständig geschlossene Pfähle, deren Design an die Türme von Windenergieanlagen erinnert. Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen sowohl einen Wintrack-Vollwandmast in den Niederlanden und einen 380-kV-Stahlgittermast der bestehenden Leitung Isar – Pleinting (Ltg. Nr. B117) in Bayern, der den beantragten Masten optisch sehr ähnlich ist.



**Abbildung 8: TenneT Wintrack-Mast
(Niederlande)**



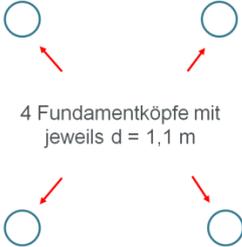
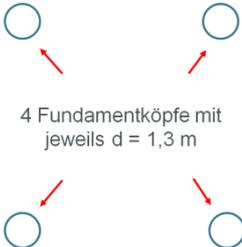
**Abbildung 9: 380-kV-Mast Nr. 23 der
380-kV-Ltg. Isar – Pleinting (B117)**

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Flächenversiegelung

Stahlgittermaste haben an der Erdoberkante je nach Mastart meist ein Austrittsmaß zwischen 9 x 9 m bis 13 x 13 m. In seltenen Fällen kann das Austrittsmaß auch von diesem Wert abweichen. Vollwandmaste stehen auf schmalen Türmen, womit die Flächeninanspruchnahme an der Erdoberkante bei einstufigen Türmen zunächst kleiner ausfällt als bei Stahlgittermasten. Unter Berücksichtigung der an die klimatischen Einflüsse (Eislasten) anzupassenden Maste und der Verwendung von Bündelleitern (siehe auch Kapitel 5.1.2.1 Leitungsdaten, Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil), können bei Vollwandmasten, insbesondere beim Einsatz von Winkelabspannmasten, aus statischen Gründen zwei Türme pro Maststandort notwendig werden (Abbildung 10). Je nach Anforderung an die Statik der Konstruktionen variieren auch die Größen der zum Einsatz kommenden Vollwandmaste im Durchmesser, in der Wandstärke und beim Fundament. Im Vergleich zum Stahlgittermast ist aber in Bezug auf die Flächenversiegelung nicht pauschal von einem Vorteil auszugehen. Tabelle 2 stellt die dauerhafte Versiegelung der Geländeoberfläche von unterschiedlichen Mastformen dar.

Tabelle 2: Vergleich Inanspruchnahme Geländeoberfläche Masttypen

	Tragmast		Winkelabspannmast	
	Skizze	Versiegelte Fläche	Skizze	Versiegelte Fläche
Vollwandmast Bi Pol	 d = 2 x 1,6 m	A = 4,0 m ²	 d = 2 x 2,5 m	A = 9,8 m ²
Vollwandmast Monopol	 d = 2,5 m	A = 4,9 m ²	 d = 3,5 m	A = 9,6 m ²
Stahlgittermast	 4 Fundamentköpfe mit jeweils d = 1,1 m	A = 3,8 m ²	 4 Fundamentköpfe mit jeweils d = 1,3 m	A = 5,3 m ²

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Abbildung 10: Vollwandmast mit zwei Türmen

Gewicht

Unter der Berücksichtigung gleicher Planungsparameter, wie z.B. Spannfeldlänge, Masthöhe, elektrische Sicherheitsabstände, Phasenordnung, Traversenausladung und Leiterbelegung sind Stahlvollwandmaste und Stahlbetonmaste wesentlich schwerer als Stahlgittermaste. Ein Winkelabspannmast des Typs WA160-30.00 würde in Stahlgitterbauweise ca. 59 Tonnen wiegen. Ein gleich hoher Vollwandmast hingegen 82 to (+56%) und ein Stahlbetonmast sogar 235 to (+298 %). Die größeren Mastgewichte der Vollwandmaste müssen über ein Mehr an Betonkubatur und Stahlbewehrung im Fundament kompensiert werden. Die Fundamentabmessungen an der Erdoberkante hängen im Wesentlichen vom Fußdurchmesser ab. Die Fundamentabmessungen von Vollwandmasten erreichen aufgrund der abzuleitenden Kräfte ähnliche Dimensionen wie bei Stahlgittermasten.

Breite und Höhe

Auf Grundlage des festgelegten Bodenabstandes, der Topografie und der Spannfeldlänge, ergeben sich die Fixpunkte der Leiter auf der untersten Traverse, die bei allen Mastformen identisch sind. Gleiches gilt für die Abstände des Mastschaftes zur inneren Phase als auch zwischen den Traversen untereinander (Stockwerksabstand). Aus Gründen von möglichem Eisabwurf der Leiter, werden diese auch nicht direkt übereinander, sondern vertikal leicht versetzt angeordnet (Tonnengestänge). Sofern gleiche Mastkopfbilder miteinander verglichen werden, gibt es bei der Bauhöhe kaum Optimierungspotentiale. Aufgrund des schmalen Mastkörpers bei Vollwandmasten könnten diese die Schutzstreifenbreite um ca. 2 m bei typischen Gesamtbreiten von 30 – 35 m reduzieren.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Errichtung

Die Errichtung von Stahlgittermasten kann auf unterschiedlichem Wege erfolgen und wird ausführlich im *Kapitel 6.6 Montage Gittermasten und Isolatorketten* erläutert.

Die Bauteile von Vollwandmasten können in verschiedenen Längen hergestellt werden, sind in der Regel jedoch deutlich länger als die Bauteile von Stahlgittermasten. Dies hat sowohl Auswirkungen auf den Transport als auch auf die Errichtung. Die Bauteillängen betragen bei Stahlgittermasten bis zu 10 m. Bei Vollwandmasten sind es 15 m (+50%) und bei Stahlbetonmasten sogar 18 m (+80%). Durch die vergleichsweise langen Bauteile sind in der Regel größere Kurvenradien für die langen Sattelzüge einzuplanen. Die Bauteile können in manchen Fällen nur unter erheblichen Mehraufwand (Helikopter, Begradigung von vorhandenen Zuwegungen) an den Maststandort angeliefert werden. Darüber hinaus benötigen die schweren Bauteile festere Zuwegungen, welche die Transportlast ohne nachhaltige Schäden tragen können. Die Wege zu Maststandorten abseits von befestigten Straßen und Wegen müssen speziell hergerichtet und für größere Wenderadien ausgelegt werden. Sofern die Bauteile von Vollwandmaste bereits in der Herstellung verkürzt werden, geht dies zu Lasten der Stabilität und Steifigkeit.

Die Montage ist bei Vollwandmasten und Stahlbetonmasten nur mit einem Hubschrauber oder Hubsteiger möglich. Montagetätigkeiten bei Vollwandmasten bedürfen Hubbühnen und Kräne, sowie deren gesicherte Aufstellfläche und Freihaltung der Zuwegung. Dies gilt insbesondere auch für die Zeit nach dem Bau. Während bei Stahlgittermasten die Zuwegungen in den meisten Fällen zurück gebaut werden können, handelt es sich bei Vollwandmasten und Stahlbetonmasten um einen dauerhaften Zustand. Eine tatsächlich geringere Flächeninanspruchnahme ist nur gegeben, wenn die Vollwandmaste einschließlich der Traversen beisteigbar ausgeführt werden. Das bedeutet, dass die Traversen der Kompaktmaste zwingend als Stahlgittertraversen ausgeführt werden müssen.

Abbildung 11 zeigt das Aufstellen eines Vollwandmasten mit zwei Kränen, wie es in den Niederlanden bei der Errichtung der Wintrack-Masten notwendig wurde.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Abbildung 11: Aufstellen von Vollwandmasten mit Kränen

Wartung und Betrieb der Leitung

Stahlgittermaste haben sich unter betrieblichen Gesichtspunkten bewährt. Verstärkungen an bestehenden Leitungen sind falls notwendig verhältnismäßig einfach auszuführen. Der Austausch von Querträgern ist problemlos möglich. Nachträgliche Masthöhungen können durch zusätzliche Mastschüsse realisiert werden. Auch während des Betriebs der Leitung auftretende Schäden lassen sich verhältnismäßig einfach beheben. Unter Berücksichtigung einer langen Betriebsdauer (80 – 100 Jahre) ist es sinnvoll, eine hohe Flexibilität der Maste zu erhalten.

Die Besteigung von Vollwandmasten ist im Vergleich mit Stahlgittermasten mit Einschränkungen verbunden. Bei Arbeiten in vertikaler Richtung werden die Monteure über ein Seil gesichert und bewegen sich um den Mast herum. Für diese Instandhaltungstätigkeiten sind geschulte Industriekletterer zu beauftragen, die bei der Wartung von Stahlgittermasten nicht notwendig sind. Für horizontale Arbeiten an den Traversen setzt die Vorhabenträgerin aus Sicherheitsgründen Stahlgittertraversen voraus. Ein Betreten von schmalen Alternativtraversen für Montage- oder Instandhaltungsarbeiten ist aus Arbeitsschutzgründen ohne Handlauf und Absturzsicherung zur Aufnahme der Fallkräfte nicht zulässig. Ein dauerhaftes Gelände vergrößert wiederum den Stockwerksabstand zwischen den Traversen, was wiederum eine Erhöhung der Masten zur Folge hat. Die oftmals thematisierte Höheneinsparung durch die Verwendung schmaler Alternativtraversen kommt somit nicht zum Tragen. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich Vollwandmasten mit Stahlgittertraversen zu realisieren, weshalb die Vorhabenträgerin von vergleichbaren Masthöhen ausgeht (siehe Unterpunkt *Breite und Höhe*).

Sofern der Vollwandmast zu besteigen ist, wird für die Kontrolle des Mastchaftes der Einsatz eines Hubsteigers vorausgesetzt. Zur Inspektion muss daher ein Wegebau an den Maststandort herangeführt und dauerhaft gesichert werden. Im Rahmen der

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Eingriffsminimierung ist dies bei landwirtschaftlichen Flächen den kleineren Eingriffen bei Stahlgittermasten gegenüber zu stellen.

Korrosionsschutz

Zum Schutz vor Korrosion werden heute alle Stahlgittermaste feuerverzinkt (Eintauchen in geschmolzenes Zink). Vielfach erhalten die Masten noch einen Schutzanstrich, woraus sich eine besonders lange Lebensdauer ergibt. Die auf diese Art errichteten Masten zeigen bislang keine Verschleißerscheinungen. Stahlvollwandmasten können hingegen auf Grund ihrer Bauteilabmessungen (Flanschdurchmesser größer als der Verzinkungskessel) nur mit erhöhtem Aufwand feuerverzinkt werden. Hierzu müssen Vollwandmasten mit einem Durchmesser von $> 3,5$ m in Längsrichtung halbiert oder gar geviertelt werden, da sogar die größten Verzinkungsbäder in Europa für größere Dimensionen nicht ausgelegt sind. Im Anschluss müssen die Vollwandmaste nachträglich wieder zusammengeschweißt werden, was den Aufwand pro Mast erhöht. Sofern die Feuerverzinkung nicht möglich ist, müssen die freien Stahloberflächen mit einer Spritzverzinkung versehen werden, was nicht den gleichwertigen Korrosionsschutz einer Feuerverzinkung bietet. Bei den Wintrack-Masten in den Niederlanden gab es die ersten Korrosionsprobleme im Flanschbereich bereits nach sechs Jahren nach Inbetriebnahme der Leitung (Abbildung 12).



Abbildung 12: Korrosionsprobleme im Flanschbereich bei Vollwandmasten

Immissionen

Im Freileitungsbereich sind u.a. die Grenzwerte der 26. BImSchV in Bezug auf elektrische und magnetische Felder sowie die Richtwerte der TA Lärm in Bezug auf Schallimmissionen zu berücksichtigen (siehe Kapitel 8 Immissionen und ähnliche Wirkungen). Grundsätzlich lassen sich nicht alle Immissionen gleichzeitig optimieren. Während sich mit der Vergrößerung der Außenleiterabstände die Geräusche reduzieren lassen, erhöhen sich im gleichen Zuge die elektrischen und magnetischen Felder im Bereich der Leitung. Die Immissionen hängen neben der Stromstärke und der Spannung vor allem von der Phasenordnung und dem Bodenabstand der Leiter ab und sind völlig unabhängig von der Mastbauweise.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Kosten im regulierten Netzbetrieb

Die Errichtungskosten für Freileitungsmaste setzen sich aus den Materialkosten bzw. Herstellungskosten und den Montagekosten zusammen, wobei der Materialeinsatz den Großteil der Gesamtkosten ausmacht. Eine vermeintlich kostengünstigere Montage bei Vollwandmaste verändert die Gesamtkostenbetrachtung daher nicht. Aufgrund des erhöhten Materialeinsatzes bei Vollwandmasten ist davon auszugehen, dass diese auch deutlich kostenintensiver sind als vergleichbare Stahlgittermaste.

Die gesetzliche Anerkennung von Kostenerhöhungen durch neue Mastbauformen ist bislang im regulierten Netzbereich nicht geregelt. Die Anerkennung der Mehrkosten durch die Regulierungsbehörde ist jedoch Grundvoraussetzung für den Einsatz neuer Mastbauformen und müssen im Vorfeld regulatorisch anerkannt werden.

Fazit

Vollwandmaste zählen im 380-kV-Bereich derzeit nicht zum Stand der Technik und die Anerkennung der Kostenerhöhung durch den Netzregulierer ist ungeklärt. Neben den geringeren Austrittsmaßen am Boden bieten Vollwandmaste jedoch in Anbetracht der Mehrkosten wenige Vorteile, die deren Einsatz rechtfertigen würden. Die erhöhten Sicherheitsanforderungen im Betrieb, der größere Eingriff in den Boden und die größeren Bauflächen und Zufahrten, führen im Ergebnis dazu, dass der Einsatz von Vollwandmasten nicht weiter verfolgt wird.

4.2.4 Gleichstromsysteme

Technisch möglich wäre eine Stromübertragung auch mittels Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ). Wie bei Drehstrom-Systemen kann Strom auch bei der HGÜ-Technik in beide Richtungen übertragen werden. Gleichstromverbindungen können - wie Drehstromsysteme - als Freileitung oder als Erdkabel ausgeführt werden. Onshore wird bei den leistungsstarken HGÜ meistens eine Freileitung genutzt. Bei Lübeck ist die Landstrecke von „Baltic Cable“ in Richtung Schweden bis zum Übergang in das Seekabel an der Küste als Gleichspannungsfreileitung errichtet.

Zur Verknüpfung mit dem Drehstromnetz muss an jeder Ein- und Auskoppelstelle, womit die Anschlusspunkte mit den untergelagerten Netzen gemeint sind, jeweils eine sogenannte Konverterstation errichtet werden, die Gleichstrom in Drehstrom und umgekehrt umwandelt. Die Konverterstationen erfordern hohe Investitionen, zudem gibt es zusätzliche Wandlungsverluste im Prozentbereich, die bei einer Drehstromlösung nicht anfallen. Aus diesem Grunde sind HGÜ zum Einsatz in vermaschten Übertragungsnetzen erst ab einer großen Länge wirtschaftlich zu betreiben. Der typische Anwendungsfall für HGÜ ist also die Übertragung von hoher elektrischer Leistung über mehrere hundert Kilometer von einem Netzknotenpunkt zum Anderen. Der Einsatz eines HGÜ-Systems innerhalb eines eng vermaschten Drehstromnetzes entspricht somit auch nicht dem Stand der Technik.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Die Gesamtstrecke von Alheim bis St. Peter in Österreich hat eine Länge von etwa 86 km und dazwischen sollen die Umspannwerke Pirach und Simbach angeschlossen werden, somit ist die Leitungslänge deutlich zu kurz für eine wirtschaftliche HGÜ-Verbindung. Auch würden Konverter in Pirach und Simbach benötigt. Ein HGÜ-Netz ist aber nicht Stand der Technik.

4.3 Räumliche Varianten und Wahl der Trasse

4.3.1 Ausgangspunkt landesplanerische Beurteilung

Im Vorfeld der Planfeststellung durchlief das Leitungsbauvorhaben 380-kV-Freileitung von Adlkofen bis Matzenhof in den Jahren 2015 und 2016 ein Raumordnungsverfahren (ROV) bei der Regierung von Niederbayern als Höhere Landesplanungsbehörde, welches am 18. Mai 2016 mit der Landesplanerischen Beurteilung abgeschlossen wurde.

Das vorgelegte Leitungsbauvorhaben umfasst den Ausbau der bestehenden 220-kV-Leitung Alheim – St. Peter (B104) zu einer 380-kV-Leitung. Vor dem Hintergrund der Vorbelastung des Raums durch die bestehende 220-kV-Leitung, den durch die bestehende 220-kV-Leitung vorgegebenen Fixpunkten und der ausgeprägten Streubebauung, drängt sich eine Untersuchung großräumiger Varianten nicht auf. Der im Raumordnungsverfahren geprüfte Trassenverlauf der 380-kV-Leitung orientiert sich daher am Verlauf der bestehenden 220-kV-Leitung. In Gemeinden, in denen die Wohnbebauung in den letzten Jahrzehnten dichter an die Bestandsleitung herangerückt ist, wurden in Teilbereichen des raumgeplanten Trassenverlaufs unter Berücksichtigung aller vorhandenen Schutzgüter auch Varianten zur Prüfung vorgelegt, die zum Teil deutlich von der Bestandsleitung abweichen.

Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens wurde 2016 beurteilt, dass das Vorhaben in den Abschnitten, in denen keine Varianten eingebracht wurden, unter Beachtung der in der Landesplanerischen Beurteilung unter A. II genannten Maßgaben den Erfordernissen der Raumordnung entspricht. Zudem wurden entlang der Bestandsleitung insgesamt 30 kleinräumige Varianten geprüft, von denen 17 unter Beachtung der in der Landesplanerischen Beurteilung unter A. II genannten Maßgaben den Erfordernissen der Raumordnung entsprechen. Im Einzelnen handelt es bei den positiv beurteilten Varianten um die Variante A bei Adlkofen, die Varianten A, B und C bei Göttlkofen, die Variante B bei Seyboldsdorf, die Variante A bei Aich/Binabiburg, die Varianten B und C bei Frauenhaselbach, die Variante A bei Massing, die Variante A bei Unterdietfurt, die Variante A bei Hammersbach, die Varianten A1a und A1b bei Wurmansquick, Variante A im Bereich von Maststandort 207 bis 210 und Variante B bei Maier am Berg, die Variante A bei Tann sowie die Variante A bei Brauching.

Abbildung 13 zeigt die im Raumordnungsverfahren beurteilten Varianten.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Raumordnungsverfahren 380 kV-Leitung Adlkofen - Matzenhof Variantenübersicht

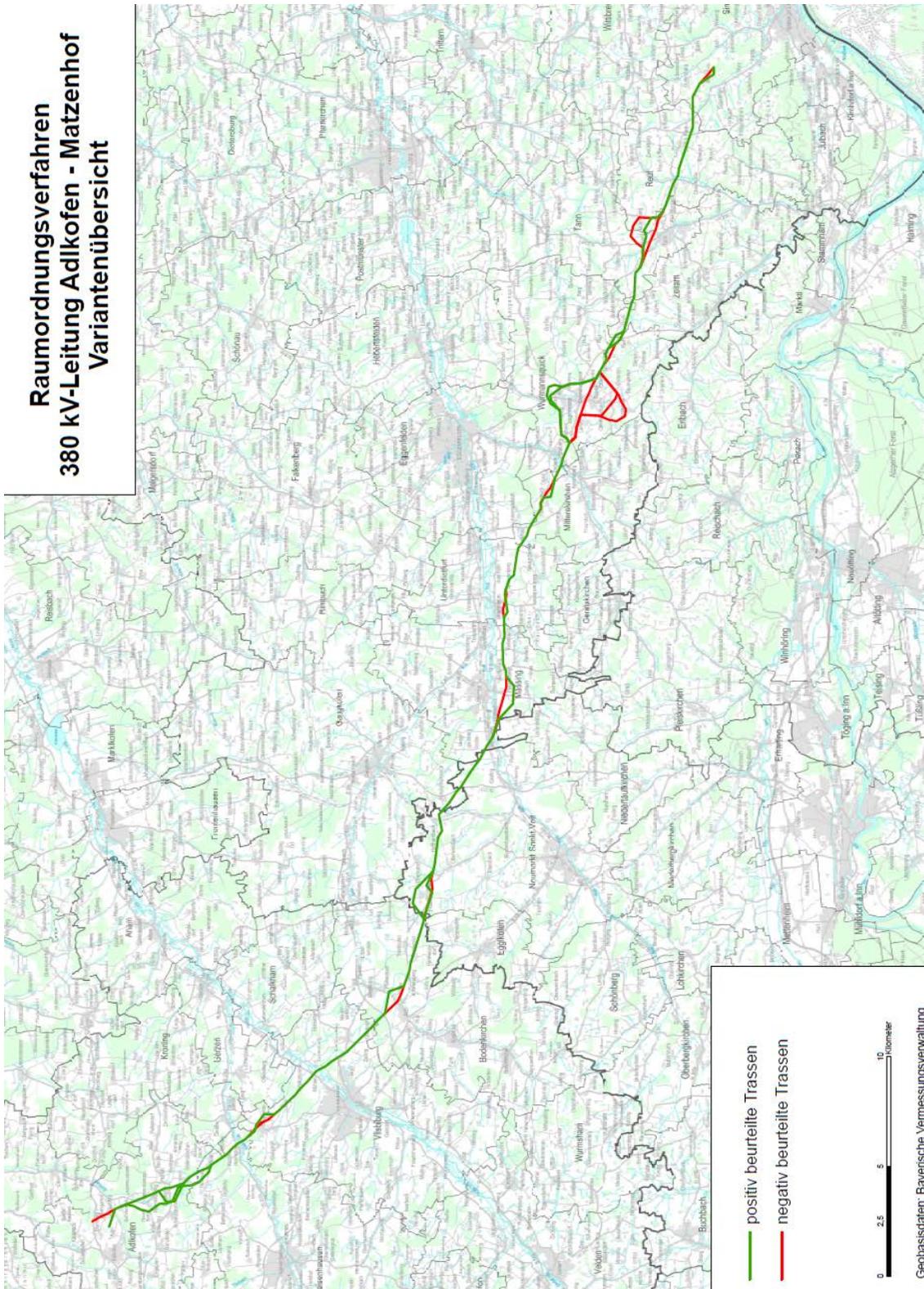


Abbildung 13: Landesplanerisch positiv beurteilter Trassenverlauf

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens wird in der Planfeststellung nachvollzogen.

Das ROV hat die Aufgabe, die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens unter überörtlichen Gesichtspunkten, einschließlich der überörtlich raumbedeutsamen Belange des Umweltschutzes, zu prüfen; insbesondere werden die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft (Art. 24 Abs. 2 Satz 2 BayLPIG).

Vor diesem Hintergrund orientiert sich die zur Planfeststellung beantragte Leitungsführung im Wesentlichen und unter Prüfung der von der Raumordnungsbehörde geforderten Maßgaben (A II) an den als raumverträglich festgestellten Varianten. Kapitel 4.4 stellt die Vorzugswürdigkeit der einzelnen Varianten dar.

In vier Trassenbereichen (Göttlkofen, Frauenhaselbach, Wurmansquick, Maier am Berg) stellte die Raumordnungsbehörde die Raumverträglichkeit mehr als einer Variante fest. In den Unterkapiteln 4.4.3 erfolgt für diese vier Bereiche eine gesonderte Darstellung der Entscheidungsfindung hinsichtlich des Verlaufs der Antragstrasse (Variantenprüfung).

4.3.2 Maßgaben landesplanerische Beurteilung

In der Landesplanerischen Beurteilung vom 18.05.2016 wurden Maßgaben formuliert, die der Sicherung der festgestellten Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung und der Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen dienen.

Bei der hier vorgelegten Planung sind diese Maßgaben unter Beachtung der für die Planfeststellung relevanten Rahmenbedingungen wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 3: Berücksichtigung von Maßgaben aus der Landesplanerischen Beurteilung

Nr.	Maßgabe	Berücksichtigung
1	Die 380-kV-Leitung ist in ihrem gesamten Verlauf so zu planen, dass der Bestand, die Sicherheit und der Betrieb von Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen, Fernmeldekabel und Erdgashochdruckleitungen nicht beeinträchtigt werden. Mögliche Wechselspannungsbeeinflussungen sind bei den technischen Planungen zu beachten. Mindestabstände bei Kreuzungen und Näherungen sind einzuhalten. Eine Abstimmung mit anderen Netzbetreibern ist daher vorzunehmen.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt
2	Die technischen Möglichkeiten, die von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder zu minimieren, sind möglichst auszuschöpfen.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt (<i>siehe Kapitel 8 Immissionen und ähnliche Wirkungen</i>)
3	Im weiteren Verfahren ist entlang der gesamten geplanten Trasse zu prüfen, ob im Zuge der Detailplanung punktuell eine stärkere Verschwenkung der Leitungstrasse möglich ist, um für nahe gelegenen Wohnnutzungen eine weiterreichende Entlastung der Anwohner zu erreichen.	Die Maßgabe wurde entlang der gesamten Trasse berücksichtigt.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Nr.	Maßgabe	Berücksichtigung
4	Südlich von Göttlkofen ist die Variante C noch vor Oberreith auf Höhe des Bestandsmasts 46 auf die Bestandstrasse zurückzuführen.	Die Maßgabe wird nicht berücksichtigt, da in Geisenhausen die Variante A beantragt wird.
5	Im Fall einer Realisierung der Variante A bei Göttlkofen sind verstärkt Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Bereich der Durchschneidung des dortigen landschaftlichen Vorbehaltsgebietes vorzusehen.	Die Maßgabe wird berücksichtigt. Insbesondere in Waldschneisen soll durch den Einsatz von sog. Tonnen-Masten (schmale Bauform) der Eingriff in die Natur reduziert werden.
6	Im Bereich Seyboldsdorf ist die Leitungstrasse in Form der Variante B weiter nach Norden zu verschieben.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt
7	Im Bereich von Unterdietfurt-Südost (Bestandsmast 160) sind bei Variante A die Abstände zur Wohnbebauung weiter zu erhöhen.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt
8	In Wurmansquick sind die Varianten A1a und A1b so zu planen, dass Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen im Bereich von biotopkartierten Heckenstrukturen und Waldrändern nördlich Egelsberg möglichst vermieden werden.	Die Maßgabe wurde geprüft, konnte zu Gunsten der Anwohnerentlastung (Maßgabe 3) aber nicht realisiert werden.
9	Bei Maier am Berg sollte eine Weiterführung der Variante B entlang der B 20 und ein Einschwenken auf Variante A in Höhe des Bestandsmasts 207 geprüft und ggf. angestrebt werden.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt und wird beantragt.
10	Bei Verwirklichung der Variante A oder der gemäß der voranstehenden Maßgabe zu modifizierenden Variante B bei Maier am Berg soll die Ökokontofläche des Landkreises Rottal-Inn (Fl.Nr. 984/6, Gmkg. Hickerstall, Gde. Wurmansquick) von jeglicher baulichen Nutzung (neuer Maststandort, sonstige bauliche Einrichtungen) freigehalten werden.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt. Die Fläche wird überspannt.
11	Im Bereich Jetzelsberg (Gemeinde Tann) ist die Leitungstrasse in Form der Variante A weiter nach Norden zu verschieben.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt.
12	Die geplante Trasse ist im Bereich des WA Birkenstraße in Reut deutlich von der Wohnbebauung abzurücken.	Die Maßgabe wurde berücksichtigt. Der Abstand zwischen der Birkenstraße und der Leitungssache wurde von ca. 45 m auf ca. 140 m vergrößert.
13	Im Falle von Mastgründungen in Wasserschutzgebieten der Zone II und III sind Schutzmaßnahmen für die Sicherheit der öffentlichen Trinkwasserverordnung gemäß der jeweils gültigen Schutzgebietsverordnung zu treffen.	In der Gemeinde Bodenkirchen sind zwei Maststandorte (M42 - M43) in der Wasserschutzzone III B geplant. Hier sind die entsprechenden Ausnahmegenehmigungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens beantragt.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

14	In Gebieten, die in Bezug auf die Avifauna besonders sensibel sind, sind Vogelabweiser in Einsatz zu bringen, welche auch nachts vor Hindernissen warnen.	Die Maßgabe wird in Bereichen, die eine grundsätzliche Bedeutung für Zugvögel besitzen berücksichtigt, sofern geeignete technische Mittel zur Verfügung stehen.
15	Es ist zu prüfen, ob die nicht mehr benötigten Masten samt Fundamente der bestehenden 220-kV-Leitung vollständig entfernt werden können oder ob hieraus im Verhältnis größere Schäden durch den Eingriff entstehen. Sollten keine zwingenden Gründe gegen eine Entfernung sprechen, so sind die Masten samt Fundamenten möglichst vollständig rückzubauen.	Beim Abbau der Freileitungen wird die TenneT die Mastfundamente i. d. R. bis 1,50 m unter der Erdoberfläche entfernen. Sollte es bei einer evtl. späteren Nutzungsänderung im Bereich der im Boden verbliebenen Mastfundamente durch deren Vorhandensein nachweislich zu einer Beschränkung der wirtschaftlichen Nutzung des Grundstückes kommen, ersetzt die TenneT alle sich daraus ergebenden wirtschaftlichen Nachteile oder beseitigt auf ihre Kosten die Fundamente. Die TenneT wird sich hierbei nicht auf die Einrede der Verjährung berufen.
16	Im Falle nicht vermeidbarer Durchschneidungen von Waldgebieten ist auf eine Minimierung der Beeinträchtigung des betreffenden Forstgebietes hinzuwirken.	In Wäldern sollen weitestgehend die bestehenden Waldschneisen genutzt werden. Durch die Wahl eines schmaleren Tonnengestänges soll der Schutzstreifen möglichst schmal gehalten werden.
17	Beeinträchtigungen von Gewerbebetrieben und Rohstoffgewinnungsvorhaben sind zu vermeiden.	Die Maßgabe wird berücksichtigt
18	Bei einer Neuanlage von Masten ist der Standort außerhalb von Biotopen und Bodendenkmälern zu wählen.	Die Maßgabe wird berücksichtigt
19	In Bezug auf die Luftverteidigungsradaranlage Freising dürfen die geplanten Masten in einer Entfernung von bis zu 50 Kilometern eine Gesamthöhe von 653,7 Metern über NN nicht überschreiten, andernfalls ist eine Einzelfallprüfung zur Untersuchung des Störpotentials auf die Radaranlage erforderlich.	Die Maßgabe wird berücksichtigt

4.3.3 Zusammenfassung der Variantenprüfung im Raumordnungsverfahren

In der Landesplanerischen Beurteilung wurde die Raumverträglichkeit der in Abbildung 13 in grün dargestellten Varianten bestätigt. Zu berücksichtigen sind die in der Landesplanerischen Beurteilung beschriebenen *Maßgaben A II*. Die positiv beurteilten Varianten stellen im Grundsatz die Planungsgrundlage für die zur Planfeststellung beantragte Leitungsführung dar.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

4.4 Detailplanung

4.4.1 Grundsätze

Bei der Detailplanung geht die Vorhabenträgerin im Allgemeinen so vor, dass unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen und technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen den betroffenen öffentlichen und privaten Belangen möglichst optimal Rechnung getragen wird. Dabei spielen vor allem folgende Aspekte eine Rolle:

- Unter Beachtung anderer relevanter Belange möglichst verträgliche Bündelung mit anderen linienförmigen Infrastrukturen (Bundesstraße)
- Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf der Trasse ("je kürzer die Trasse, desto geringer a priori die nachteiligen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Privateigentum, Kosten")
- Abstand zu ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten
- Umgehung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschaftsräume (BNatSchG, § 1 Absatz 5, Satz 1),
- Vermeidung einer Beeinträchtigung bestehender/ausgeübter Nutzungen
- Berücksichtigung von
 - sonstigen Belangen der Forstwirtschaft
 - sonstigen Belangen der Landwirtschaft
 - Möglichkeiten zur Realkompensation
 - städtebaulichen Aspekten
 - noch nicht verfestigten Planungen und Nutzungen, insbesondere wenn sie beabsichtigt oder naheliegend sind
 - sonstigen Ergebnissen der UVP (ökologische Risikoanalyse), gem. 12 UVPG insoweit, als aufgrund der einschlägigen Rechtsnormen Spielräume verbleiben
 - Wahrnehmungspsychologischen Aspekten
 - Kulturgütern/Denkmalschutz

4.4.2 Detailvarianten

Wie bereits unter 4.1 erläutert, sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Das Abwägungsgebot gebietet auch die Prüfung von Planungsalternativen. Planungsalternativen sind insoweit in Betracht zu ziehen, als sie sich nach Lage der konkreten Verhältnisse aufdrängen oder nahe liegen.

Dabei ist die Vorhabenträgerin aber nicht verpflichtet, die Prüfung aller in Betracht kommenden Alternativen bis zuletzt offen zu halten. Sie ist vielmehr befugt, eine Alternative, die ihr auf der Grundlage einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheint, schon in einem frühen Stadium des Verfahrens auszuschneiden.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Für den zur Planfeststellung beantragten Leitungsverlauf wurden im Rahmen des Raumordnungsverfahrens in verschiedenen Teilbereichen alternative Trassenverläufe diskutiert. Soweit es sich dabei um die unter E.II.2 der Landesplanerischen Beurteilung vom 18.05.2016 dargestellten negativ raumgeordneten Abschnitte handelt, werden diese aus den folgenden Gründen im Rahmen der Planfeststellung nicht weiterverfolgt. Eine Ausnahme bildet die Planung in Frauenhaselbach, hier wurde die negativ beurteilte Variante A modifiziert und insofern die Gründe für die negative Beurteilung ausgeräumt.

4.4.2.1 Detailplanung im Bereich Adlkofen

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Adlkofen ist der Planungsabschnitt zwischen Bestandsmast 25 und den Bestandsmasten 30. In diesem Bereich wurden 2 Varianten untersucht, Variante A und Variante B. Nach der Landesplanerischen Beurteilung entspricht Variante A den Erfordernissen der Raumordnung, Variante B nicht.

Trassenbeschreibung der Varianten A und B

Variante A beginnt auf Höhe des Bestandsmasten 121 der 380-kV-Freileitung Isar-Ottenhofen (B116) östlich von Adlkofen und führt rechtwinklig zu dieser Leitung in östliche Richtung ab. Der Verlauf erfolgt in östliche Richtung hin zur bestehenden 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter (B104) und endet zwischen Pfarrwiesgraben und Gersteneck auf Höhe des Bestandsmasten 30.

Variante B beginnt nördlich der Staatsstraße 2045 etwa auf Höhe des Bestandsmasten 25 der 220-kV-Freileitung Altheim - Matzenhof und verläuft in südöstliche Richtung durch Ackerflur und die Ortschaft Baumgarten hindurch, wo sie einen Sportplatz überspannt. Die Variante endet zwischen Pfarrwiesgraben und Gersteneck auf Höhe der Bestandsmasten 29 und 30.

Gesamtbewertung der Varianten A und B

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens und unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen, hat die Vorhabenträgerin die beiden Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen für **Variante A als Antragstrasse** entschieden.

Variante A ist deutlich kürzer als Variante B und erfordert die Errichtung eines Maststandortes weniger als Variante B. Zudem beeinträchtigt Variante A das Schutzgut Tiere/Pflanzen geringer als Variante B, da Variante A im Gegensatz zu Variante B keine hochwertigen Wald- und Gehölzbestände nach der Bayerischen Biotopkartierung quert. Weiterhin erfordert Variante A Wuchshöhenbeschränkungen für Waldflächen / Gehölzbestände in deutlich geringerem Umfang als Variante B. Auch im Hinblick auf das Schutzgut Landschaftsbild ergibt sich ein leichter Vorteil von Variante A, da sowohl die Anzahl der zumindest teilweise visuell wirksamen Maststandorte als auch die Länge der visuell wirksamen Überspannungen in Bereichen mit mittlerer Bedeutung bei Variante A

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

geringer ist als bei Variante B. Darüber hinaus spricht für Variante A, dass sie in einem deutlich größeren Abstand zur Wohnbebauung verläuft als Variante B. Während Variante B sich Wohnhäusern auf bis zu 38 m annähert, beträgt der Abstand der Variante A mehr als 200 m zur Wohnbebauung. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug vor Variante B.

4.4.2.2 Detailplanung im Bereich Seyboldsdorf

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Seyboldsdorf ist der Planungsabschnitt zwischen den bestehenden Maststandorten 55/56 und dem Maststandort 61. In diesem Bereich wurden 3 Varianten untersucht, Variante A, B und C. Die Landesplanerische Beurteilung bewertet die Varianten A und C als nicht raumverträglich. Variante B wurde als mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar beurteilt.

Trassenbeschreibung A, B und C

Variante A beginnt zwischen den Maststandorten 55/56. Sie verläuft bis Maststandort 57 in südöstliche Richtung entlang der Bestandstrasse. Ab diesem Mastpunkt macht sie einen Knick nach Osten bis zur Kreisstraße LA 2, von der sie nach Süden abbiegt. Sie quert die Bestandstrasse und verläuft weiter parallel zu dieser Richtung Südosten. Schließlich endet sie kurz vor Maststandort 61.

Unter Beachtung der Maßgabe 6 der Landesplanerischen Beurteilung verläuft Variante B zwischen den Maststandorten 55/56 und der Kreisstraße LA 2 wie Variante A. Anschließend zweigt sie von der Variante A in südöstliche Richtung ab und durchläuft Feldflur. Etwa auf Höhe des Maststandortes 60 knickt sie in Richtung Süden ab und überspannt einen Teichkomplex, um weiterhin in der Feldflur verlaufend nördlich von Maststandort 61 an die Variante A anzuschließen.

Variante C verläuft ab Maststandort 55/56 in südöstliche Richtung parallel zur bestehenden Bestandstrasse, passiert die Kreisstraße LA 2 nördlich Seyboldsdorf, schließt auf Höhe von Maststandort 59 an Variante A an und verläuft anschließend bis kurz vor Maststandort 61 in deren Trasse.

Gesamtbewertung der Varianten A, B und C

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens, unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen sowie Beachtung von Maßgabe 6 der Landesplanerischen Beurteilung, hat die Vorhabenträgerin die drei Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen im Bereich Seyboldsdorf für **Variante B als Antragstrasse** entschieden.

Für Variante B spricht die Abstandsoptimierung der geplanten Trasse zur Wohnbebauung. Während Variante C bis auf ca. 60 m in 17 Fällen und Variante A bis auf 58 m an Wohnbebauung heranrückt, erfolgt die geringste Annäherung bei Variante B in einem

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Abstand von 101 m ab Trassenmitte. Diese Entlastungswirkung gewichtet die Vorhabenträgerin stärker als die Aspekte Raumordnung/Regionalplanung, Eigentumsschutz sowie Gesamtlänge und Maststandortanzahl.

Im Hinblick auf den Aspekt Raumordnung/Regionalplanung ist Variante C vorzugswürdig, da sie trassengleich bzw. parallel zur Bestandsleitung errichtet wird und ein Vorranggebiet Wasserversorgung auf vergleichsweise geringster Länge quert. Auch im Hinblick auf den abwägungserheblichen Belang des Eigentums ist Variante C vorzugswürdig, da sie vollständig trassennah oder parallel zur 220-kV-Bestandstrasse verläuft. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch Variante C in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als die im Rahmen des Trassenverlaufs von Variante A und B neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum. Zudem wäre Variante C vor Variante A und Variante B bezüglich der Aspekte Trassenlänge und Anzahl der Maststandorte der Vorzug einzuräumen ist, da es sich bei C um den vergleichsweise kürzesten Trassenverlauf handelt, der zudem die Errichtung eines Maststandortes weniger verlangt.

Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere/Pflanzen ergibt sich aufgrund der geringeren Flächen mit Wuchshöhenbeschränkungen in diesen Bereichen eine leichte Vorzugswürdigkeit der Varianten A/B vor Variante C. Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist Variante B ein leichter Vorrang einzuräumen, da sie im vergleichsweise größten Abstand zu Baudenkmalern verläuft. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante B den Vorzug vor den Varianten A und C.

4.4.2.3 Detailplanung im Bereich Binabiburg

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Binabiburg ist der Planungsabschnitt zwischen den Maststandorten 85 und 91. In diesem Bereich wurden 2 Varianten untersucht, Variante A und Variante B. Die Landesplanerische Beurteilung bewertet Variante A als raumverträglich, Variante B wurde als nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar beurteilt.

Trassenbeschreibung der Varianten A und B

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens wurde der Verlauf von Variante A im Gespräch mit den vom Trassenverlauf betroffenen Eigentümern geringfügig verändert und optimiert. Variante A beginnt am Mastpunkt 85 und verläuft um den Ort Aich, zunächst in östlicher Richtung in der Feldmark. Anschließend überquert sie die Kreisstraße LA 1. Kurz danach biegt die Variante in Richtung Bestandstrasse ab und erreicht diese an Mast 92.

Variante B beginnt am Mast 85. Sie verläuft auf der Bestandstrasse nach Süden in der Ackerflur. Sie quert Aich, knickt an Mast 88 in Richtung Südosten ab und verläuft nun parallel der Bestandstrasse bis zum Endpunkt an Maststandort 91.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Gesamtbewertung der Varianten A und B

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens, unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen und nach Optimierung der Variante A im Gespräch mit den von der Trasse Betroffenen, hat die Vorhabenträgerin die beiden Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen für **Variante A als Antragstrasse** entschieden.

Variante A verläuft in einem größeren Abstand der Trasse zur Wohnbebauung als Variante B. Während Variante B bis auf ca. 38 m an Wohnbebauung heranrückt, erfolgt die geringste Annäherung bei Variante A in einem Abstand von 142 m ab Trassenmitte. Zudem verläuft Variante A in größerer Entfernung zu Kultur- und Sachgütern als Variante B und quert im Gegensatz zu Variante B kein Vorranggebiet für Wasserversorgung. Die Gehölzverluste unterscheiden sich bei beiden Varianten nur in geringem Maße. Die Querung des Wasserschutzgebietes sowie des Überschwemmungsgebietes ist bei beiden Varianten unumgänglich. Variante B weist jedoch eine kürzere Streckenführung und eine Querung der weniger empfindlichen Zone III B auf und ist im Hinblick auf das Schutzgut Landschaftsbild vorzugswürdig. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug vor Variante B.

4.4.2.4 Detailplanung im Bereich Massing

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Massing ist der Planungsabschnitt zwischen den Maststandorten 136/137 und 147. In diesem Bereich wurden 2 Varianten untersucht, Variante A und Variante B. Die Landesplanerische Beurteilung bewertet Variante A als raumverträglich, Variante B wurde als nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar beurteilt.

Trassenbeschreibung der Varianten A und B

Variante A beginnt zwischen den Maststandorten 136/137 in der Feldflur. Sie verläuft fast parallel zur Bestandstrasse nach Osten, um auf Höhe der Masten 139/140 nach Südosten abzubiegen. Die Variante passiert eine Straße, Ackerflur und Wald, um auf Höhe zwischen Mast 142/143 einen erneuten Knick nach Osten zu machen. Sie verläuft weiterhin in Feldflur und überspannt eine Straße. Ab Höhe der Maststandorte 145/146 nähert sie sich der Variante B an und endet bei Mast 147.

Variante B beginnt ebenfalls zwischen den Maststandorten 136/137. Sie verläuft bis Mast 140 parallel zur Bestandstrasse. Von Mastpunkt 140 bis kurz nach 145 liegt die Variante in der Trasse der bestehenden 220-kV-Freileitung. Danach verläuft sie westlich parallel zu dieser bis zum Endpunkt bei Mast 147.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Gesamtbewertung der Varianten A und B:

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens und unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen, hat die Vorhabenträgerin die beiden Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen für **Variante A als Antragstrasse** entschieden.

Variante A verläuft in einem größeren Abstand der Trasse zur Wohnbebauung als Variante B. Während Variante B in 11 Fällen auf bis zu 25 m an Wohnbebauung heranrückt, erfolgt die geringste Annäherung bei Variante A in einem Abstand von 163 m ab Trassenmitte. Vor dem Hintergrund, dass es sich um eine sehr dichte und zudem auch nicht nur den Einzelfall betreffende Annäherung an Wohnbebauung handelt, räumt die Vorhabenträgerin den Aspekt der Entlastungswirkung ein hohes Gewicht im Rahmen der Gesamtbewertung ein. Durch den Schutzstreifen der Variante B, welcher über den bestehenden 220-kV-Freileitung hinausgeht, werden Gehölzflächen neu in Anspruch genommen. Die Beeinträchtigungen der Tier- und Pflanzenwelt sind bei Variante A und B etwa gleich einzustufen. Der Bau der Freileitung weitgehend in der bestehenden Trasse macht den temporären Einsatz eines Leitungs-Provisoriums auf einer Strecke von ca. 1,5 km notwendig. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind bei Variante A größer, da die Leitung überwiegend nicht mehr im Tal der Rott verläuft, sondern auf den Hängen des Rotttals und dadurch weiter sichtbar ist als Variante B. Auch im Hinblick auf den abwägungserheblichen Belang des Eigentums ist Variante B vorzugswürdig, da sie vollständig trassennah oder parallel zur 220-kV-Bestandstrasse verläuft. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch Variante B in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als die im Rahmen des Trassenverlaufs von Variante A neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum. Aufgrund des hohen Gewichts, welches der Entlastungswirkung der Variante A aus den oben genannten Gründen beigemessen wird, vermögen sich die Vorteile der Variante B in Bezug auf das Landschaftsbild und den abwägungserheblichen Belang gegenüber Variante A nicht durchzusetzen. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug vor Variante B.

4.4.2.5 Detailplanung im Bereich Unterdietfurt

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Unterdietfurt ist der Planungsabschnitt zwischen Bestandsmast 156/157 und 162. In diesem Bereich wurden 2 Varianten untersucht, Variante A und Variante B. Die Landesplanerische Beurteilung bewertet Variante A als raumverträglich, Variante B wurde als nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar beurteilt.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)***Trassenbeschreibung A und B*

Variante A beginnt südlich von Unterdietfurt zwischen den Maststandorten 156/157 und verläuft in südöstliche Richtung. Sie knickt unterhalb von Burg nach Osten ab, quert anschließend die Kreisstraße PAN 28 und zwischen den Masten 160/161 die Trasse der bestehenden 220-kV-Freileitung. Auf Höhe von Mast 161 knickt Variante A wieder nach Osten ab und endet dann auf Höhe von Mast 162, wo sie an die geplante Trasse anschließt.

Variante B beginnt südlich von Unterdietfurt zwischen den Maststandorten 156/157 und nähert sich bis Mast 158 der bestehenden 220-kV-Freileitung an. Anschließend verläuft sie bis Mast 161 in der Trasse derselben. Danach zweigt sie in nordöstliche Richtung ab und endet auf Höhe des Mastes 162.

Gesamtbewertung der Varianten A und B:

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens, unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen sowie Beachtung von Maßgabe Nr. 7 der Landesplanerischen Beurteilung, wonach bei Variante A die Abstände zur Wohnbebauung im Bereich vom Bestandsmast 160 weiter zu erhöhen sind, hat die Vorhabenträgerin beide Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen im Bereich Unterdietfurt für **Variante A als Antragstrasse** entschieden.

Variante A verläuft in einem größeren Abstand der Trasse zur Wohnbebauung als Variante B. Während Variante B in 3 Fällen auf bis zu 25 m an Wohnbebauung heranrückt und weitere Gebäude in einem Abstand von deutlich weniger als 85 m passiert, erfolgt die geringste Annäherung bei Variante A in einem Einzelfall in einem Abstand von 91 m ab Trassenmitte. Vor dem Hintergrund, dass es sich um eine sehr dichte und zudem auch nicht lediglich den Einzelfall betreffende Annäherung an Wohnbebauung handelt, räumt die Vorhabenträgerin den Aspekt der Entlastungswirkung ein hohes Gewicht im Rahmen der Gesamtbewertung ein. Dem gegenüber vermag sich der abwägungserhebliche Belang des Eigentums nicht durchzusetzen. Im Hinblick auf diesen Belang ist Variante B vorzugswürdig, da sie nahezu vollständig trassennah oder parallel zur 220-kV-Bestandstrasse verläuft. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch Variante B zu ganz überwiegendem Teil in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als die im Rahmen des Trassenverlaufs von Variante A neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum. Im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter unterscheiden sich die Varianten A und B nur geringfügig. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug vor Variante B.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

4.4.2.6 Detailplanung im Bereich Hammersbach

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Hammersbach ist der Planungsabschnitt zwischen den Maststandorten 177/178 und 182/183. In diesem Bereich wurden 2 Varianten untersucht, Variante A und Variante B. Die Landesplanerische Beurteilung bewertet Variante A als raumverträglich, Variante B wurde als nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar beurteilt.

Trassenbeschreibung A und B

Die Varianten A und B queren zwischen Mast 177 und 178 die Trasse der bestehenden Freileitung und verlaufen anschließend deckungsgleich mit ihr. Kurz vor Mast 179 schwenkt Variante A vom Verlauf der Variante B nach Süden ab und quert dabei die bestehende Freileitung erneut. Am Kirchholzner Holz (240 m entfernt zur Bestandstrasse) knickt der Trassenverlauf der Variante A östlich ab und schließt zwischen den Maststandorten 182/183 an die geplante Trasse an.

Variante B quert wie Variante A zwischen Mast 177 und 178 die Trasse der bestehenden Freileitung und verläuft im Weiteren parallel - in einem Abstand von maximal 35 m - nördlich der Bestandsleitung. Bei Mast 180 quert die Variante die Bestandsleitung erneut und verläuft ab hier parallel, ebenfalls in einer Entfernung von max. 35 m, auf der südlichen Trassenseite der bestehenden Freileitung.

Gesamtbewertung der Varianten A und B:

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens und unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen, hat die Vorhabenträgerin die beiden Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen in diesem Bereich für **Variante A als Antragstrasse** entschieden.

Variante A verläuft in einem größeren Abstand der Trasse zur Wohnbebauung als Variante B. Während Variante B in 5 Fällen auf bis zu 15 m an Wohnbebauung heranrückt, erfolgt die geringste Annäherung bei Variante A in einem Abstand von 121 m ab Trassenmitte. Vor dem Hintergrund, dass es sich um eine sehr dichte und zudem auch nicht nur den Einzelfall betreffende Annäherung an Wohnbebauung handelt, räumt die Vorhabenträgerin dem Aspekt der Entlastungswirkung ein hohes Gewicht im Rahmen der Gesamtbewertung ein. Dem gegenüber vermag sich der abwägungserhebliche Belang des Eigentums ebenso wenig durchzusetzen wie die Vorzugswürdigkeit der Variante B bezüglich des Schutzgutes Landschaftsbild. Im Hinblick auf den Belang des Eigentums ist Variante B vorzugswürdig, da sie vollständig trassennah oder parallel zur 220-kV-Bestandstrasse verläuft. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch Variante B in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als die im Rahmen des

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Trassenverlaufs von Variante A neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum. Zudem ist Variante B bezüglich des Schutzgutes Landschaftsbild der Vorzug einzuräumen, da im Gegensatz zu Variante A keine Bereiche mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild durch Maststandorte und Überspannungen in Anspruch genommen werden. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug vor Variante B.

4.4.2.7 Detailplanung im Bereich Tann

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Tann ist der Planungsabschnitt zwischen dem Maststandort 220 und den Maststandorten 226/227. In diesem Bereich wurden 3 Varianten untersucht, Variante A, B und C. Die Landesplanerische Beurteilung bewertet Variante A als raumverträglich, Varianten B und C wurden als nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar beurteilt.

Trassenbeschreibung A, B und C:

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens wurde der Verlauf von Variante A den Anforderungen von Maßgabe Nr.11 angepasst sowie im Gespräch mit den vom Trassenverlauf betroffenen Eigentümern geringfügig verändert und optimiert. Variante A beginnt südlich der Bestandstrasse auf Höhe des Maststandortes 221. Die Trasse verläuft in östliche Richtung durch Feldflur, quert die Bestandstrasse und die PAN 8 am Mast 221 sowie im Anschluss an ein Waldstück die St 2090 nördlich Jetzelsberg. Unmittelbar danach schwenkt die Leitung in südliche Richtung ein, um kurz danach wieder in östliche Richtung abzuführen. Vor Mundsberg überspannt sie einen Bach sowie einen Waldstreifen. Nach Letzterem biegt sie in südöstliche Richtung ab. Nun verläuft die Trassenvariante durch Feldflur bis zur PAN 15, wo sie nach Südosten abknickt und diese überquert. Auf Höhe des Maststandorts 227 trifft die geplanten Leitung auf die bestehende Leitung und verläuft im Anschluss parallel zu dieser weiter in südöstliche Richtung.

Variante B verläuft von Mast 220 bis Mast 223 in geringer Entfernung von maximal ca. 75 m südlich der bestehenden 220-kV-Freileitung und überspannt dabei die PAN 8 nahe Mast 221 sowie im Anschluss an ein Waldstück die St 2090 südlich Jetzelsberg. Sie verläuft zwischen Mast 223 und den Masten 224/225 in der 220-kV-Freileitungstrasse weiter durch ein Gewerbegebiet nördlich Tann. Anschließend knickt Variante B ab und verläuft mit einem Abstand von maximal ca. 40 m in östlicher Richtung etwa parallel zur bestehenden 220-kV-Freileitung. Sie erreicht ihren Endpunkt zwischen den Masten 226/227.

Variante C zweigt bei Mast 220 in nördliche Richtung ab, verläuft etwa 890 m deckungsgleich mit Variante A und biegt kurz vor der St 2090 wiederum von Variante A in nordöstlicher Richtung ab. Variante C verläuft anschließend in einem weiten Bogen durch Feldflur und Waldbereiche sowie in einem längeren Abschnitt gebündelt mit der PAN 15 um die Ortschaften Jetzelsberg, Kronwitten, Mundsberg und Winichen. Etwa auf Höhe von

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Bestandsmast 225 schließt sie wieder an Variante B an und verläuft die letzten 648 m deckungsgleich mit dieser.

Gesamtbewertung der Varianten A, B und C:

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens und unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen, hat die Vorhabenträgerin die drei Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen für **Variante A als Antragstrasse** entschieden.

Die Gegenüberstellung zeigt, dass Variante B vor Variante A und C den kürzesten Trassenverlauf hat und die Errichtung der geringsten Anzahl von Masten erfordert. Auch bezüglich des Landschaftsbildes schneidet Variante B vor Variante A und Variante C am besten ab, denn durch den weitestgehend in der Bestandstrasse verbleibenden Verlauf werden deutlich weniger Maststandorte in Bereichen errichtet bzw. Flächen überspannt, deren Landschaftsbild noch unbelastet ist und eine hohe bis mittlere Bedeutung besitzt. Zudem spricht für Variante B im Hinblick auf den abwägungserheblichen Belang des Eigentums ihr trassengleicher bzw. paralleler Verlauf auf einer Strecke von 1765 m. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern ist ein Großteil der durch Variante B in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als das im Rahmen des Trassenverlaufs von Varianten A oder C neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum.

Deutlich gegen Variante B spricht, dass sich mehrere Wohngebäude in Jetzelsberg in unmittelbarer Trassennähe befinden. Die Leitung reicht in 4 Fällen bis zu 40 m an Wohngebäude heran. Zudem überspannt Variante B auf einer Strecke von 120 m teilweise Gebäude mit dauerhafter Wohnnutzung in einem bauplanungsrechtlich ausgewiesenen Gewerbegebiet. Das sehr dichte Heranreichen an Wohnbebauung stellt die Vorhabenträgerin mit dem entsprechend hohem Gewicht in die Gesamtabwägung ein.

Variante A wurde im Hinblick auf den Abstand zur Wohnbebauung unter Berücksichtigung von Maßgabe Nr. 11 optimiert und verläuft nun in einem Abstand von mindestens 81 m zur Wohnbebauung. Neben der Entlastungswirkung für die Wohnbebauung der Ortschaft Tann, spricht für Variante A auch, dass sie die im Vergleich geringsten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere/Pflanzen verursacht. Variante C ist aufgrund des größten Abstands zur Wohnbebauung zwar im Hinblick auf das Schutzgut Mensch vorzugswürdig. Jedoch sind die Auswirkungen von Variante C auf die Belange des Landschaftsbildes am negativsten zu bewerten, da der geplante Trassenbereich kaum Vorbelastungen aufweist und mehrere Waldgebiete nördlich Kronwitten mit angrenzenden Biotopflächen „Bachbegleitende Erlengehölze mit Feuchtwaldbereich und Nasswiesen zwischen Dachgrub und Kronwitten“ beeinträchtigt und entwertet. Zudem quert Variante C auf einer Strecke von 200 m die Aufforstungsfläche eines historisch alten Waldstandortes. Insofern schneidet Variante C auch im Hinblick auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen am schlechtesten ab. In der

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Gesamtabwägung räumt die Vorhabenträgerin vor dem Hintergrund der sehr nahen Annäherung an Wohnbebauung durch Variante B Variante A den Vorzug ein. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug vor den Varianten B und C.

4.4.2.8 Detailplanung im Bereich Brauching

Gegenstand der Betrachtung im Bereich Brauching ist der Planungsabschnitt zwischen dem Maststandort 242 und dem Anschlusspunkt des 3. Teilabschnitts der geplanten 380-kV-Freileitung (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach (B153). In diesem Bereich wurden 2 Varianten untersucht, Variante A und Variante B.

Trassenbeschreibung A und B

Variante A beginnt nördlich von Mast 242 der Bestandsleitung und quert diese in südöstlicher Richtung. Bei Ebn biegt sie nach Osten ab und überspannt ein Waldgebiet. Nordwestlich des Bestandsmastes 244 knüpft Variante A an den Anschlusspunkt des 3. Teilabschnittes der geplanten 380-kV-Freileitung (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach (B153) bei Matzenhof an.

Variante B beginnt nördlich des Bestandsmastes 242 und führt von dort in gerader Linie bis zum Anschlusspunkt des Teilabschnittes der geplanten 380-kV-Freileitung (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach (B153) bei Matzenhof. Dabei würde sie in einer Schneise ein Waldgebiet queren.

Gesamtbewertung der Varianten A und B:

Nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens und unter Zugrundelegung der in der Raumordnung durchgeführten Untersuchungen, hat die Vorhabenträgerin die beiden Varianten gegenübergestellt und sich aus folgenden Gründen in diesem Bereich für **Variante A als Antragstrasse** entschieden.

Die Varianten A und B sind hinsichtlich der Betrachtung der relevanten Schutzgüter in etwa gleich zu bewerten. Im Hinblick auf das Schutzgut Landschaftsbild und das Kriterium Raumordnung/Regionalplanung ergeben sich leichte Vorteile für Variante B. Die Vorzugswürdigkeit der Variante A ergibt sich aus deren größerem Abstand zur Wohnbebauung. Während Variante B bis auf 80 m an Wohnbebauung heranreicht, verläuft Variante A in einem Abstand von mindestens 168 m zur Wohnbebauung. In der Gesamtschau der zu beachtenden Aspekte gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug vor Variante B.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)****4.4.3 Variantenprüfung**

In den Trassenbereichen Göttlkofen, Frauenhaselbach, Wurmansquick und Maier am Berg beurteilte die Raumordnungsbehörde mehr als eine Variante positiv. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens führt die Vorhabenträgerin für diesen Bereich eine Variantenbetrachtung durch, deren Ergebnisse im Folgenden dargestellt werden.

4.4.3.1 Variantenprüfung Göttlkofen

Gegenstand der Betrachtung ist der Planungsabschnitt zwischen Mast Nr. 3 – 15 in der Gemarkung Adlkofen der gleichnamigen Gemeinde. In diesem Bereich wurden 3 Varianten untersucht. Im der Planfeststellung vorgelagerten Raumordnungsverfahren 2016 wurden alle drei Trassenvarianten als raumverträglich identifiziert. Es handelt sich um Variante A (entlang der Bestandstrasse), Variante B (zwischen Mast Nr. 37 – 41 der Bestandstrasse) als kleinräumige Umgehung von Göttlkofen und Variante C, als großräumige Umgehung von Göttlkofen.

Variante A – Trassenbeschreibung

Variante A beginnt südlich des Bestandsmastes 30 und verläuft in geringem Abstand zur Bestandstrasse oder direkt auf ihr zunächst in offener Feldflur. Die Trasse kreuzt die Kreisstraße LA 11, quert ein Waldgebiet und die offene Feldflur in der Schneise der Bestandstrasse bis sie wiederum die LA 11 kreuzt. Ab Bestandsmast 36 verlässt sie die Bestandstrasse und führt in geringem Abstand zu dieser durch die offene Feldflur. Kurz vor der Kreuzung mit der LA 3 wechselt sie auf die westliche Seite der Bestandstrasse. Bei Kirmbach quert sie wiederum die Bestandstrasse in östliche Richtung und verläuft parallel zu ihr bis sie südwestlich von Ober-Reith an die geplante Trasse anschließt (nahe Bestandsmast 47).

Variante B – Trassenbeschreibung

Variante B verläuft bis zum Bestandsmast 37 auf der Trasse der Variante A. Ab Bestandsmast 37 verläuft die Variante in südwestliche Richtung durch offene Feldflur und schneidet einen Waldkomplex. Am westlichen Waldrand knickt die Trasse nach Süden ab und tangiert den Waldkomplex erneut. Nach Querung der LA 3 knickt sie nach Südosten ab, durchschneidet einen Wald und schließt bei Kirmbach wieder an die Variante A an. Mit dieser zusammen verläuft sie bis zum Endpunkt südwestlich von Ober-Reith.

Variante C – Trassenbeschreibung

Variante C beginnt südlich des Bestandsmastes 30 und verläuft in südwestliche Richtung durch Ackerflur. Westlich Obermusbach wechselt sie die Richtung und verläuft in südöstlicher Richtung durch die Feldflur. Auf Höhe des Bestandsmastes 37 schneidet sie einen Waldkomplex in südlicher Richtung. Am westlichen Waldrand knickt die Trasse nach Südosten ab und tangiert den Waldkomplex erneut. Nach Querung der Kreisstraße LA 3

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

nähert sie sich der bestehenden Trasse aus südöstlicher Richtung an. Auf Höhe des Bestandsmastes 41 biegt sie nach Süden ab und verläuft in einigem Abstand zur bestehenden Leitung überwiegend in offener Feldflur. Auf Höhe der Masten Nr. 43/44 wird ein kleines Waldstück gequert. Südwestlich von Ober-Reith schließt die Variante B wieder an die geplante Trasse an.

Die drei Variante werden in Abbildung 14 dargestellt.

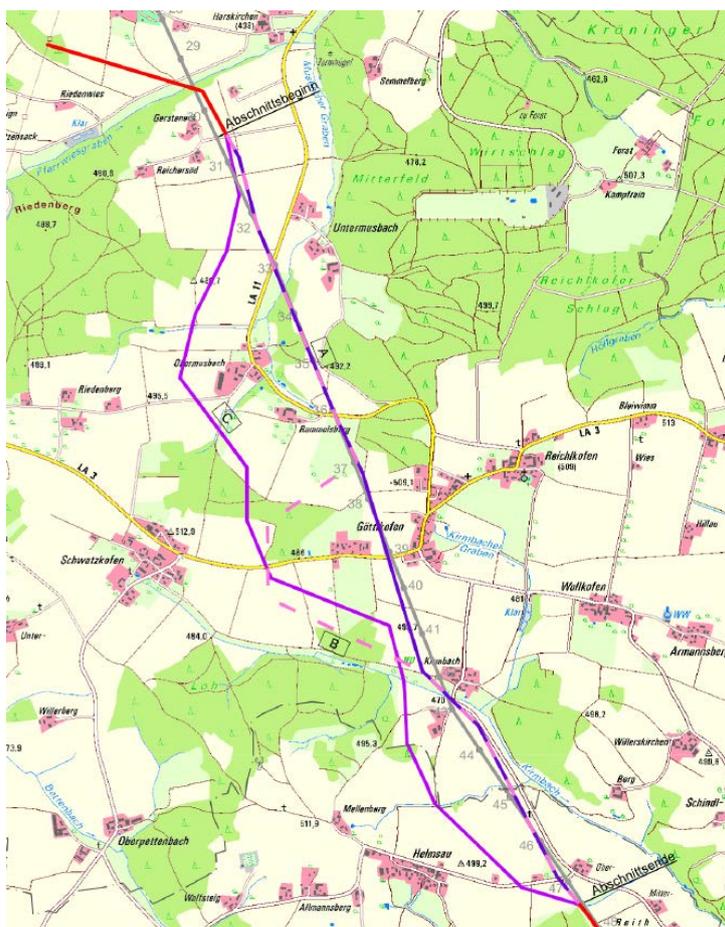


Abbildung 14: Varianten Göttlkofen

Gesamtbewertung Varianten Göttlkofen

In der Gegenüberstellung der drei Varianten hat die Vorhabenträgerin die Beeinträchtigungen der Schutzgüter und der weiteren abwägungserheblichen Belange durch den jeweiligen Verlauf untersucht. Die detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ist in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 15.1) umfassend dokumentiert. Nachfolgend erfolgt die zusammenfassende Darstellung der Variantenbetrachtung, unter Einstellung der Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter und der weiteren abwägungserheblichen Belange in die Abwägung.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Technische Daten/Raumordnung und Regionalplanung

Variante A ist mit einer Länge von 4.570 m die kürzeste der betrachteten Varianten, die zudem keinen Neubau in neuer Trasse erforderlich macht, da sie trassennah oder parallel zur Bestandstrasse verläuft. Variante B verläuft auf insgesamt 3.810 m trassennah bzw. parallel zur Bestandstrasse, aber auf einem Streckenabschnitt von 1.470 m auch mit deutlichem Abstand zur Bestandstrasse. Variante C weicht auf 3.840 m deutlich von der Bestandstrasse ab. Die Gesamtlänge der Variante B beträgt 5.280 m, von Variante C 5.200 m. Aufgrund ihrer des kürzesten Trassenverlaufs und der größten Nähe zur Bestandsleitung ist Variante A hier der eindeutige Vorzug zu geben.

Schutzgebiete und geschützte Biotop

Varianten A und B überspannen zwei durch die Bestandsleitung bereits vorbelastete geschützte Biotop. Die Varianten B und C queren ein ebenfalls als Biotop geschütztes Naturdenkmal. Die zusätzliche Inanspruchnahme der bereits vorbelasteten Biotop durch die Überspannung ist in etwa vergleichbar mit der Querung des geschützten Naturdenkmals. Insofern sind die Varianten A und C hier gleichberechtigt vorzugswürdig.

Schutzgut Mensch

Die gesetzlichen Vorgaben zur Schutz der menschlichen Gesundheit werden bei allen Varianten eingehalten, so dass der Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb der geplanten Leitung gewährleistet ist. Keine der Varianten sieht eine Überspannung von Gebäuden mit dauerhafter Wohnnutzung vor. Der geringste Abstand mit dem sich Variante A an ein Gebäude mit dauerhafter Wohnnutzung annähert, beträgt 80 m in Göttlkofen. Der Mindestabstand der Trasse für Variante C beträgt 50 m und 65 m in Reith. Insgesamt verläuft Variante A in 5 Fällen in einem Abstand von bis zu 100 m zu Gebäuden mit dauerhafter Wohnnutzung und in 21 Fällen in einem Abstand zwischen mehr als 100 m und bis zu 200 m zu Gebäuden mit dauerhafter Wohnnutzung. Dem gegenüber verläuft Variante B im Bereich von ≤ 100 m in 2 Fällen in einem Abstand von 100 m und in einem Fall in einem Abstand von 95 m, im Bereich von > 100 bis ≤ 200 m sind 8 Wohngebäude betroffen. Variante C nähert sich in 2 Fällen auf weniger als 100 m an Gebäude mit dauerhafter Wohnnutzung an und in 5 Fällen auf mehr als 100 m und bis 200 m.

Bei Variante A liegen mehr Wohngebäude in einem Abstand von ≤ 100 m zur Wohnbebauung, der geringste Abstand beträgt dabei 80 m. Im Vergleich hierzu liegen bei Variante C zwar weniger Wohngebäude im trassennahen Bereich, es kommt aber zu zwei Annäherungen von 50 m und 65 m. Diese starke Annäherung ist mit dem entsprechenden Gewicht in die Abwägung einzustellen. Bei Variante B ist die maximale Annäherung der Trassenachse zu Wohngebäuden größer als bei Varianten A und C, insgesamt sind von Variante B im trassennahen Bereich ≤ 200 m weniger Wohngebäude als bei Variante A betroffen. Vor dem Hintergrund, dass die gesetzlichen Vorgaben zum Schutz der

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

menschlichen Gesundheit eingehalten werden, ist Variante B insofern in Bezug auf das Schutzgut Mensch ein leichter Vorzug zu geben.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Ein Verlust von Lebensräumen, die für Flora und Fauna von geringer und mittlerer Bedeutung sind, ist im Verlauf aller drei Varianten zu verzeichnen. Bei Variante A ist der Lebensraumverlust mit mittlerer und geringer Bedeutung für Tiere und Pflanzen am geringsten, zudem erfordert Variante A keinerlei neue Wuchshöhenbeschränkungen für Waldflächen und Gehölzbestände. Bei Variante B kommt es zu einer Wuchshöhenbeschränkung auf einer Abschnittslänge von ca. 505 m, bei Variante C werden die Wuchshöhen auf einer Abschnittslänge von 295 m beschränkt. Insgesamt sind die Eingriffe in das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch Variante A am geringsten, da sie auf bzw. direkt neben der vorhandenen Trasse verläuft und keinerlei Wuchshöhenbeschränkungen erforderlich werden. Variante A ist somit im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu bevorzugen.

Schutzgut Boden/Wasser

Aufgrund ihrer im Vergleich geringsten Länge, ist für Variante A die geringste Anzahl von Maststandorten erforderlich. Die Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser fällt aus diesem Grund bei Variante A am geringsten aus, so dass diese im Hinblick auf das Schutzgut Boden/Wasser leicht vorzugswürdig ist.

Schutzgut Landschaft

Variante A verläuft vollständig in einem durch die bestehende 220-kV-Freileitung vorbelasteten Bereich. Für die Varianten B und C sind die Bereiche mit Vorbelastung wesentlich geringer. Zudem quert Variante A Bereiche mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild auf einer Abschnittslänge von 110m, Variante B auf einer Abschnittslänge von 615m und Varianten C auf einer Abschnittslänge von 295m. Insgesamt sind daher die sich durch Variante A ergebenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft weniger erheblich als durch die Varianten B und C.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Varianten A und B überspannen ein Bodendenkmal. Zudem wird von allen drei Varianten eine denkmalpflegerische Vermutungsfläche in Anspruch genommen. Aufgrund der im Vergleich geringsten Anzahl von Masten auf der Vermutungsfläche und der geringsten Länge der Inanspruchnahme ist Variante A leicht zu bevorzugen. Im Hinblick auf das Prüfungskriterium Baudenkmäler ist Variante B am besten zu beurteilen, da hier keine Baudenkmäler in einem Abstand von weniger als 500 m zur Trassenmitte betroffen sind.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Belang des Eigentums

Variante A verläuft vollständig trassennah oder parallel zur 220-kV-Bestandstrasse. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch Variante A in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als die im Rahmen des Trassenverlaufs von Variante B und C neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum. Im Hinblick auf den Belang des Eigentums ist Variante A aufgrund der bestehenden Vorbelastung daher vorzugswürdig.

Belang der Kosten

Variante A hat eine Länge von 4.570 m und erfordert die Errichtung von 12 Masten, Variante B ist 5.280 m lang und erfordert die Errichtung von 14 Masten, Variante C hat eine Länge von 5.200 m und erfordert die Errichtung von 17 Masten. Hinsichtlich der Komplexität der Errichtung der Leitung bestehen zwischen den Varianten lediglich geringe Unterschiede. Da es sich bei Variante A bei vergleichbarer Komplexität der Errichtung um die kürzeste Variante mit der geringsten Mastanzahl handelt, ist ihr Im Hinblick auf den Belang der Kosten ein deutlicher Vorzug einzuräumen.

Gesamtabwägung

Variante A verläuft weitestgehend entlang bzw. parallel zur Bestandstrasse, wodurch der Verlust an wertvollen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen, die Neu-Inanspruchnahme von Bodendenkmälern sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Vergleich zu den Varianten B und C am geringsten ausfällt.

Variante B verläuft zum Hauptteil entlang oder parallel zur Bestandstrasse, was dazu führt, dass die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Verlust von Lebensräumen, die von geringer bis mittlerer Bedeutung für Pflanzen und Tiere sind, zwischen den Varianten A und C einzuordnen ist.

Variante C weicht deutlich von der Bestandstrasse ab, wodurch der Verlust von bedeutsamen Lebensräumen für Flora und Fauna, die Neu-Inanspruchnahme von Bodendenkmälern sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes deutlich höher sind, als bei den anderen beiden Varianten.

Für Variante A spricht zudem, dass kein Neubau in einer neuen Trasse erforderlich ist und dass aufgrund der Länge der Trasse die geringste Anzahl an Maststandorten benötigt wird, wodurch die Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser ebenfalls am geringsten ausfällt.

Bei Variante B ist die Trasse zwar am längsten, es wird dennoch lediglich ein zusätzlicher Mast im Vergleich zur Variante A benötigt, wodurch die Beeinträchtigung der Schutzgüter Wasser und Boden nur geringfügig höher ist. Ein längeres Teilstück der Trasse verläuft

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

abweichend zu Variante A in einem deutlichen Abstand zur Bestandstrasse, was teilweise einen Neubau in einer neuen Trasse erfordert und die Beanspruchung von Bodendenkmälern im Vergleich zu Variante A geringfügig erhöht.

Durch die wesentlich längere Trasse der Variante C sind mehr Maststandorte notwendig, und die Schutzgüter Boden und Wasser werden stärker beeinträchtigt.

Hinsichtlich des Kriteriums Schutzgebiete und geschützte Biotop sind die Varianten A und C gleichberechtigt vorzugswürdig.

In die Abwägung einzustellen sind zudem die Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut Mensch. Die gesetzlichen Vorgaben zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden bei allen Varianten eingehalten, so dass der Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb der geplanten Leitung gewährleistet ist. Variante A nähert sich der Wohnbebauung in 5 Fällen bis auf ≤ 100 m, der geringste Abstand beträgt dabei 80 m. Obwohl Variante C weniger Wohngebäude im trassennahen Bereich passiert, nähert sie sich in zwei Fällen auf 50 m bzw. auf 65 m an Wohnbebauung an. Diese starke Annäherung ist entsprechend zu gewichten. Die maximale Annäherung der Variante B an Wohngebäude ist geringer als bei den Varianten A und C, die Anzahl an Wohngebäuden, die im Abstand von bis zu 200 m zur Trassenmitte angesiedelt sind, ist kleiner als bei Variante A und nur unwesentlich höher als bei C.

Für Variante A sprechen weiterhin der Aspekt der Kosten, da die Variante aufgrund der geringsten Länge und der geringsten Mastanzahl als am kostengünstigsten zu bewerten ist und der Belang des Eigentumsschutzes, da die Bestandsleitung die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke in ihrer Schutzwürdigkeit mindert.

In der Gesamtschau der Argumente und vor dem Hintergrund, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit durch die eingehaltenen einschlägigen Grenz- und Richtwerte gewährleistet ist, gibt die Vorhabenträgerin Variante A den Vorzug. Die Vorhabenträgerin hat den Aspekt der Vorzugswürdigkeit von Variante B im Hinblick auf das Schutzgut Mensch mit dem entsprechenden Gewicht in die Gesamtabwägung eingestellt. Es überwiegen aber die Argumente für Variante A als Antragstrasse, da diese im Hinblick auf den weit überwiegenden Teil der weiteren betrachteten Schutzgüter vorzugswürdig ist, dem Schutz des gewichtigen Belangs des Eigentums am besten gerecht wird und zudem die geringsten Kosten verursacht.

4.4.3.2 Variantenprüfung Frauenhaselbach

Gegenstand der Betrachtung ist der Planungsabschnitt zwischen Mast Nr. 53 in der Gemarkung Tegernbach der Gemeinde Eggkofen und Mast Nr. 61 in der Gemarkung Wiesbach der Stadt Neumarkt-Sankt Veit. Die Vorhabenträgerin brachte in das Raumordnungsverfahren 2016 die Varianten A, B und C ein. Mit den Varianten B und C wurden zwei raumverträgliche Trassenvarianten identifiziert, Variante B verläuft nahe der

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Bestandstrasse, Variante C (zwischen Mast Nr. 53 – 61) umgeht Frauenhaselbach großräumig. Variante A wurde aufgrund ihrer großen Nähe zur Wohnbebauung (50 m) als nicht raumverträglich bewertet. Im Rahmen der weiteren Planungen entwickelte die Vorhabenträgerin eine modifizierte Variante A, die sich von Variante B lediglich in einem kurzen Teilstück unterscheidet und den Abstand zur Wohnbebauung in der Gemeinde Neumarkt-Sankt Veit, Bereich Frauenhaselbach auf ca. 90 m vergrößert.

Variante A (modifiziert) – Trassenbeschreibung

Variante A (modifiziert) verläuft bis zu den Bestandsmasten 104 / 105 trassengleich zur Bestandstrasse. Danach schwenkt sie nach Süden bis zu einem Abstand von ca. 140 m zu der Bestandstrasse. Bei Bestandsmast Nr. 109 kreuzt die Variante die Bestandstrasse und verläuft nun nördlich dieser bis zum Endpunkt auf Höhe der Bestandsmasten 112 / 113.

Variante B – Trassenbeschreibung

Variante B trennt sich von der Bestandstrasse zwischen den Bestandsmasten 104 / 105. Sie verläuft dann in zunehmend größerer Entfernung zur bestehenden 220-kV-Freileitung in südöstliche Richtung in etwa gleich der modifizierten Variante A. Etwa unterhalb von Mast 107 macht knickt sie in nordöstliche Richtung ab und quert die Bestandstrasse sowie die Kreisstraße Mü1. Nördlich der Kreisstraße Mü1 knickt sie in südöstliche Richtung ab, nähert sich Variante A an und quert diese bei Bestandsmast 111. Variante B verläuft weiter in südöstliche Richtung bis zum Endpunkt auf Höhe der Bestandsmasten 112 / 113.

Variante C – Trassenbeschreibung

Dieser Abschnitt beginnt zwischen den Maststandorten 102 / 103 und verläuft in der Feldflur in nordöstliche Richtung. Nach kurzer Strecke überquert die Variante dabei die Kreisstraße LA 56. Auf Höhe der Maststandorte 104 / 105 macht sie einen Knick in Richtung Osten. Dabei überquert sie einen Graben und verläuft weiter in Ackerflur, um auf Höhe der Maststandorte 107 / 108 wieder nach Südosten abzuknicken. Dabei werden zwei Waldränder tangiert. Nach Überquerung des Kreißbaches verläuft die Variante ab Bestandsmast 111 nahe der Bestandstrasse bis zum Endpunkt auf Höhe der Bestandsmasten 112 / 113.

Die drei Varianten werden in Abbildung 15 dargestellt.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

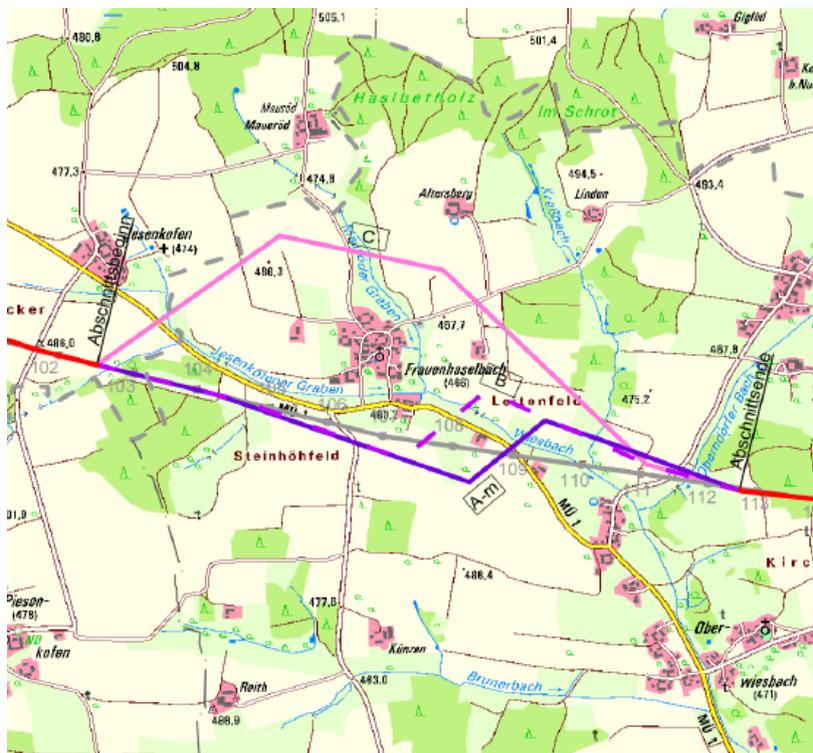


Abbildung 15: Varianten Frauenhaselbach

Gesamtbewertung der Varianten Frauenhaselbach

In der Gegenüberstellung der drei Varianten hat die Vorhabenträgerin die Beeinträchtigungen der Schutzgüter und der weiteren abwägungserheblichen Belange durch den jeweiligen Verlauf untersucht. Die detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ist in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 15.1) umfassend dokumentiert. Nachfolgend erfolgt die zusammenfassende Darstellung der Variantenbetrachtung, unter Einstellung der Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter und der weiteren abwägungserheblichen Belange in die Abwägung.

Technische Daten/Raumordnung und Regionalplanung

Variante A (modifiziert) und B weisen eine vergleichbare Länge von 2.760 m bzw. 2.765 m auf und erfordern die Errichtung von 8 Masten. Variante C ist 3.030 m lang und erfordert die Errichtung eines zusätzlichen Mastes.

Variante A (modifiziert) kann auf einer Länge von 1.470 m trassengleich oder parallel errichtet werden, ein trassennaher Neubau ist auf einer Strecke von 1.295 m möglich. Variante B verläuft auf 1.595 m trassengleich oder parallel und auf 985 m trassennah, auf 180 m ist ein Neubau mit Rückbau erforderlich. Variante C verläuft auf 2.115 m auf neuer Trasse.

Eine Querung von Vorbehalts- und Vorranggebieten erfolgt bei keiner der Varianten.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Zwar sind Variante A (modifiziert) und B hinsichtlich der Länge und Anzahl der Maststandorte vergleichbar, aufgrund ihres ausschließlich trassengleichen/parallelen sowie trassennahen Verlaufs ist Variante A (modifiziert) in Bezug auf die Kriterien Technische Daten/Raumordnung und Regionalplanung leicht zu bevorzugen.

Schutzgebiete und geschützte Biotop

Varianten A (modifiziert) und B queren keine Schutzgebiete oder schützenswerten Biotop. Variante C quert ein schützenswertes Biotop auf einer Strecke von 10 m. Es ergibt sich eine leichte Vorzugswürdigkeit der Varianten A (modifiziert) und B.

Schutzgut Mensch

Die gesetzlichen Vorgaben zur Schutz der menschlichen Gesundheit werden bei allen Varianten eingehalten, so dass der Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb der geplanten Leitung gewährleistet ist. Keine der Varianten sieht eine Überspannung von Gebäuden mit dauerhafter Wohnnutzung vor.

Variante A (modifiziert) nähert sich einem Wohngebäude im Bereich bis 100 m auf 90 m an. In einem Abstand von > 100 m und ≤ 200 liegen 2 Wohngebäude. Bei Variante C sind im trassennahen Bereich die wenigsten Wohngebäude vorhanden. Variante B verläuft in einem Abstand von > 100 m und ≤ 200 zu 6 Wohngebäuden. Variante C ist im Hinblick auf das Schutzgut Mensch ein leichter Vorzug einzuräumen, da bei dieser Variante die geringste Anzahl von Wohngebäuden im Trassenbereich vorhanden ist und zudem das Wohngebäude mit dem geringsten Abstand zur Trassenmitte 110 m entfernt liegt. Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch ist Variante B am schlechtesten zu bewerten.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Ein Verlust von Lebensräumen, die für Flora und Fauna von geringer Bedeutung sind, erfolgt im Verlauf aller drei Varianten, wobei bei den Varianten A (modifiziert) und B geringere Beeinträchtigungen als bei Variante C auftreten. Wuchshöhenbeschränkungen ergeben sich in stärkerem Maße bei den Varianten A (modifiziert) und B. Somit sind die Auswirkungen der drei Varianten in Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen insgesamt ähnlich zu beurteilen.

Schutzgut Boden/Wasser

Die Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser fällt aufgrund der geringeren Mastanzahl der Varianten A (modifiziert) und B und der geringeren Inanspruchnahme von Gewässern bei diesen beiden Varianten im Vergleich zu Variante C geringer aus. Die Varianten A (modifiziert) und B sind im Hinblick auf das Schutzgut Boden/Wasser daher leicht vorzugswürdig.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)***Schutzgut Landschaft*

Im Unterschied zu den Varianten B und C verläuft Variante A (modifiziert) vollständig innerhalb des vorbelasteten Bereichs der bestehenden 220-kV-Freileitung. Zudem quert Variante A (modifiziert) Bereiche mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild im Vergleich zu den Varianten B und C auf der kürzesten Strecke. Variante A (modifiziert) ist daher in Bezug auf das Landschaftsbild der Vorzug einzuräumen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Zwar queren die Varianten A (modifiziert) und B eine denkmalpflegerische Vermutungsfläche auf einer größeren Leitungslänge als Variante C, allerdings ist die Entfernung zu mehreren Denkmälern in Jesenkofen bei Variante C geringer als bei den anderen Varianten. Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind daher alle drei Varianten gleich zu bewerten.

Belang des Eigentums

Variante A (modifiziert) verläuft vollständig trassennah oder parallel zur 220-kV-Bestandstrasse. Dies trifft auch fast vollständig auf Variante B zu, nur auf einem Teilstück von 180 m ist sie als Neubau in neuer Trasse zu errichten. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch Variante A (modifiziert) und Variante B in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als das im Rahmen des Trassenverlaufs von Variante B auf 180 m und Variante C auf 2115m neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum. Im Hinblick auf den Belang des Eigentums ist Variante A (modifiziert) daher leicht vorzugswürdig vor Variante B.

Belang der Kosten

Die Länge der Varianten A (modifiziert) und B sind vergleichbar, zudem erfordern beide Varianten die Errichtung von 8 Masten, während Variante C um ca. 270 m länger ist und einen zusätzlichen Maststandort erfordert. Hinsichtlich der Komplexität der Errichtung der Leitung bestehen zwischen den Varianten lediglich geringe Unterschiede. Insofern ist den Varianten A (modifiziert) und B im Hinblick auf den Belang der Kosten ein leichter Vorzug einzuräumen.

Gesamtabwägung

Aufgrund ihres weitgehend gleichen Verlaufs, sind Varianten A (modifiziert) und B im Hinblick auf die Schutzgüter Schutzgebiete/geschützte Biotope, Boden/Wasser, Kultur- und sonstige Sachgüter gleich zu bewerten.

Unterschiede zwischen den Varianten A (modifiziert), B und C ergeben sich vor allem im Hinblick auf das Landschaftsbild und das Schutzgut Mensch.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind bei Variante C am größten, da die Leitung auf längerer Strecke und in exponierter Lage um Frauenhaselbach herumgeführt wird. Variante A (modifiziert) wirkt sich am geringsten auf das Landschaftsbild aus, da sie weitgehend im vorbelasteten Bereich verläuft.

Variante C weist den größten Abstand von Wohngebäuden zur geplanten Leitung auf, bei Variante A (modifiziert) ist zusätzlich lediglich ein Wohngebäude im Bereich von bis zu 100 m betroffen. Variante B schneidet, aufgrund der größten Anzahl von in einem Abstand < 200 m zur Trassenmitte betroffenen Wohngebäuden, im Hinblick auf das Schutzgut Mensch am schlechtesten ab.

Hinsichtlich der Schutzgüter Schutzgebiete/geschützte Biotope sowie, Boden/Wasser sind die Varianten A (modifiziert) und B gleich zu bewerten und gegenüber Variante C vorzuziehen, im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind die drei Varianten gleich zu bewerten, im Hinblick auf das Schutzgut Landschaftsbild und den abwägungserheblichen Belang des Eigentumsschutzes ergibt sich ein leichter Vorteil der Variante A (modifiziert) gegenüber der Variante B vor Variante C. Ein leichter Vorzug der Variante C vor Variante A (modifiziert) ergibt sich nur im Hinblick auf das Schutzgut Mensch, hier schneidet Variante B am schlechtesten ab.

In der Gesamtschau der untersuchten Auswirkungen der Varianten auf die einzelnen Schutzgüter und abwägungserheblichen Belange gibt die Vorhabenträgerin Variante A (modifiziert) den Vorzug und beantragt diese im Rahmen der Planfeststellung.

4.4.3.3 Variantenprüfung Wurmansquick

Gegenstand der Betrachtung ist der Planungsabschnitt zwischen Mast Nr. 119 in der Gemarkung Hirschhorn und Mast Nr. 133 in der Gemarkung Hickerstall der Gemeinde Wurmansquick. In das Raumordnungsverfahren 2016 wurden für diesen Bereich der Trasse die Varianten A1a, A1b, B sowie C2a und C2b eingebracht. Die Landesplanerische Beurteilung hat die Raumverträglichkeit der Trassenvarianten Variante A1a (Nordvariante – Bündelung mit B20) und Variante A1b (Nordvariante – Ostumgehung Aicha) identifiziert, sofern die unter A II der Landesplanerischen Beurteilung genannten Maßgaben beachtet werden. Die Varianten B sowie C2a und C2b entsprechen laut Landesplanerischer Beurteilung nicht den Erfordernissen der Raumordnung.

Die Varianten A1a und A1b verlaufen in einem weiten Bogen in nordöstlicher Richtung mit einem großen Abstand zur bestehenden 220-kV-Freileitung um den Ort Wurmansquick. Diese Varianten beginnen östlich des Bestandsmastes 188 und enden zwischen den Bestandsmasten 200 / 201 nördlich der bestehenden Trasse.

Variante B beginnt westlich des Bestandsmastes 189 und verläuft in Richtung Südosten. Sie überquert die Kreisstraße PAN 8, um kurz danach in Richtung Bestandstrasse nach Nordosten abzuknicken. Ab Mast 192 verläuft die Variante nahe der bestehenden 220-kV-Freileitung, zwischen den Masten 196 und 198 auf eben dieser und anschließend nördlich in geringem Abstand, bevor sie zwischen den Maststandorten 200/201 endet.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Die Varianten C2a und C2b beginnen bei Mast Nr. 194, verlaufen in südlicher Richtung über eine hügelige Landschaft, schwenken auf Höhe eines Waldgebietes in Richtung Osten, um bei Vorleiten in Richtung Norden zwischen den Maststandorten 200/201 zur Bestandstrasse zurückzukehren

Aus folgenden Gründen hat sich die Vorhabenträgerin im Anschluss an das Raumordnungsverfahren entschieden, die Varianten B, C2a und C2b nicht weiterzuverfolgen und insofern ausschließlich die Varianten A1a und A1b in die Variantendiskussion des Planfeststellungsverfahrens einzubringen.

Gegen die Weiterverfolgung der Variante B im Planfeststellungsverfahren spricht, dass die Variante ein Wohnhaus überspannt, in einem Abstand von weniger als 25 m zu weiteren 15 Wohngebäuden verläuft und in einem Abstand von 50 – 60 m das Allgemeine Wohngebiet Friedenslinde passiert. Die einschlägigen Grenz- und Richtwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden in diesen Bereichen eingehalten. Variante B prägt jedoch unabhängig von den Grenz- und Richtwerten aufgrund der großen Nähe zur Wohnbebauung das Wohnumfeld im Süden der Ortschaft in erheblichem Maße. Zudem ist nicht auszuschließen, dass im Fall der Überspannung des Wohnhauses § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV Anwendung findet, wonach die Überspannung von Wohnhäusern durch Höchstspannungsfreileitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden, verboten ist. Die Definition des Begriffs der neuen Trasse ist nicht legaldefiniert und hat bislang durch die Rechtsprechung keine Klärung erfahren. Der Schutzzweck der immissionschutzrechtlichen Vorschrift dürfte für eine enge Auslegung des Begriffs sprechen und insofern bereits bei Verbreiterungen des Schutzstreifens von einer neuen Trasse ausgehen. Vorliegend ist im Fall der Überspannung des Wohnhauses die Verbreiterung des Schutzstreifens von bisher 40 m auf ca. 50 m vorgesehen, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Überspannungsverbot einschlägig ist. Außerdem durchquert Variante B ein Vorranggebiet zur Wasserversorgung sowie ein Wasserschutzgebiet der Zone I und II und verursacht in geringem Umfang einen Verlust von Lebensräumen mit hoher Bedeutung für Tiere und Pflanzen.

Für Variante B spricht zum einen, dass von ihr aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung die geringste Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgeht. Zudem ist sie in Bezug auf den Belang des Eigentums vorzugswürdig. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz deren Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch sehr nah an der Bestandsleitung verlaufende Variante B in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als die im Rahmen des Trassenverlaufs von Varianten A1a, A1b, C2a und C2b neu in Anspruch zu nehmendes Grundeigentum.

Auch die Varianten C2a und C2b durchqueren ein Vorranggebiet zur Wasserversorgung sowie ein Wasserschutzgebiet der Zone I und II. Zudem greifen sie in Waldbestände ein und

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

verursachen Verluste von Lebensräumen vor allem für Fledermäuse und Vögel. Weiterhin sehen beide Varianten einen Eingriff in Gehölze vor, der sich durch eine Waldüberspannung mindern ließe. Jedoch würde sich eine solche Überspannung aufgrund der größeren Masthöhe negativ auf das Landschaftsbild auswirken. Wie die landesplanerische Beurteilung kommt die Vorhabenträgerin zu dem Ergebnis, dass es sich insoweit um eine Zerschneidung von unverbauten Waldbereichen im charakteristischen Isar-Inn-Hügelland und damit um eine massive Beeinträchtigung des Landschaftsbildes handelt.

Entsprechend Maßgabe 8 der Landesplanerischen Beurteilung werden erheblich negative Auswirkungen der Varianten A1a und A1b auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen vermieden, indem geeignete Vermeidungsmaßnahmen durch Gehölzschutz und Bauzeitenregelungen für Tiere vorgesehen werden. Ihnen ist daher der Vorzug gegenüber der Variante B und den Varianten C2a und C2b einzuräumen.

Im Hinblick auf die Nähe zur Wohnbebauung ist den Varianten A1a und A1b ein leichter Vorzug vor der Wirkung der Varianten C2a und C2b zu geben. Während Variante C2a in einem Abstand von 75 m zum nächstgelegenen Wohnhaus verläuft, handelt es sich bei Variante C2b um 100 m. Auch Variante A1a nähert sich einem Wohngebäude bis auf 85 m an, Variante A1b verläuft in einem Abstand von mindestens 130 m zu Wohngebäuden. Variante B ist aufgrund der Überspannung des Wohnhauses und des geringen Abstandes zu Wohngebäuden am negativsten zu bewerten.

Im Hinblick auf das Schutzgut Wasser sind die A-Varianten den Varianten B/C2a/C2b vorzuziehen, da diese keine Querungen von Wasserschutzgebieten und Vorranggebiete zur Wasserversorgung vorsehen.

In der Gesamtschau aller Aspekte hat die Vorhabenträgerin den Aspekt der Annäherung an Wohnbebauung besonders schwer gewichtet und verfolgt Variante B aufgrund ihrer mehrfachen sehr starken Annäherung an Wohnbebauung sowie der Überspannung eines Wohngebäudes nicht weiter. Gegen die Variante B als Vorzugstrasse spricht zudem die Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser.

Die Varianten C2a und C2b werden aufgrund ihrer negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaftsbild, Tiere und Pflanzen sowie Wasser ebenfalls nicht weiterverfolgt.

Aus den vorstehenden Gründen hat die Vorhabenträgerin die Varianten B, C2a und C2b im Rahmen ihrer Planung bereits im Vorfeld der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen ausgeschieden.

Für die Varianten A1a und A1b führt die Vorhabenträgerin im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens einen detaillierten Variantenvergleich durch. Die detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ist in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 15.1) umfassend dokumentiert.

Nachfolgend erfolgt die zusammenfassende Darstellung der Variantenbetrachtung, unter Einstellung der Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter und der weiteren

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

abwägungserheblichen Belange in die Abwägung. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Verlauf der Varianten A1a und A1b nahezu identisch sind und sich nur auf einer Länge von ca. 1.000 m unterscheiden. Nachstehende Ausführungen beziehen sich auf den gesamten Abschnitt zwischen dem Bestandsmast 188 und 201.

Variante A1a – Trassenbeschreibung

Die Variante A1a verläuft in einem weiten Bogen mit einem Abstand bis ca. 1.560 m zur bestehenden 220 -kV-Freileitung um den Ort Wurmansquick. Diese Variante beginnt östlich des Mastes 188, verläuft in nordöstliche Richtung über Ackerflur, knickt kurz nach der Straße „Egelsberg“ in östliche Richtung über die Feldmark ab, und quert einen Ausläufer eines Waldkomplexes. Nach erneut kurzer Strecke über Ackerflur knickt diese Variante nach Nordosten ab, um nördlich von Wurmansquick in östliche Richtung die Kreisstraße PAN 51 und kurz danach die Bundesstraße B 20 zu überqueren. Danach verläuft die Trassenvariante entlang der B 20 in südöstliche Richtung. Westlich von Wurmansquick quert sie die B 20 auf Höhe des Mastes 199 erneut und verläuft weiter nach Süden bis zum Endpunkt zwischen den Bestandsmasten 200 / 201 nördlich der bestehenden Trasse.

Variante A1b – Trassenbeschreibung

Die Variante A1b (im Planungsverlauf etwas modifiziert) verläuft in einem weiten Bogen mit einem Abstand bis ca. 1.780 m zur bestehenden 220-kV-Freileitung um den Ort Wurmansquick. Diese Variante beginnt östlich des Mastes 188, verläuft in nordöstliche Richtung, quert ein Waldstück, verläuft über Ackerflur, knickt kurz nach der Straße „Egelsberg“ in östliche Richtung über die Feldmark ab, und überspannt dabei einen Waldkomplex. Nach erneut kurzer Strecke über Ackerflur knickt diese Trasse nach Nordosten ab. Sie verläuft weiter entlang des Waldrandes und überquert nördlich von Wurmansquick in östliche Richtung die Kreisstraße PAN 51 und kurz danach die Bundesstraße B 20. Nach der Umspannung eines Einzelgehöftes verläuft die Trassenvariante entlang der B 20 in südöstliche Richtung. Westlich von Wurmansquick quert sie die B 20 auf Höhe des Mastes 199 erneut und verläuft weiter nach Süden bis zum Endpunkt zwischen Mast 200 / 201 nördlich der bestehenden Trasse.

Die beiden Varianten werden in Abbildung 16 dargestellt.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

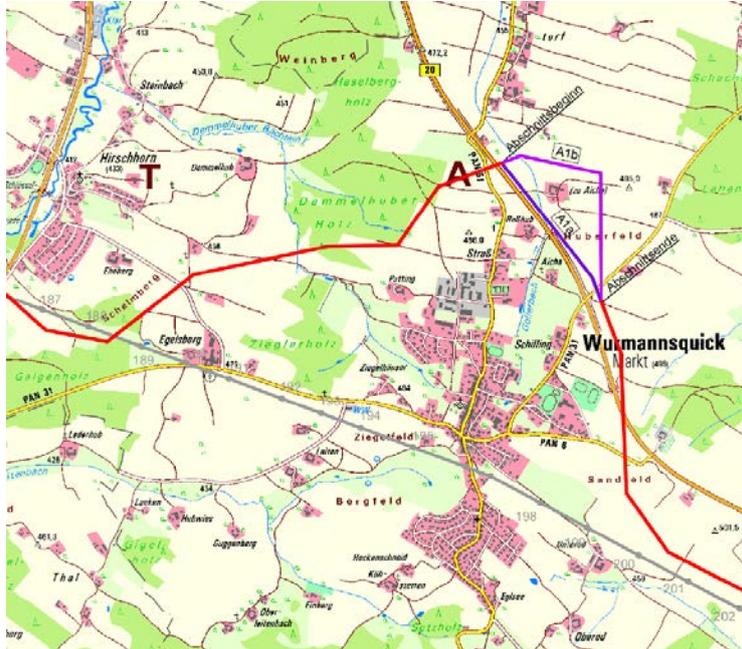


Abbildung 16: Varianten Wurmansquick

Gesamtbewertung Varianten Wurmansquick

In der Gegenüberstellung der beiden Varianten hat die Vorhabenträgerin die Beeinträchtigungen der Schutzgüter und der weiteren abwägungserheblichen Belange durch den jeweiligen Verlauf wie folgt untersucht.

Technische Daten/Raumordnung und Regionalplanung

Die spezifische Länge von Variante A1a beträgt 955 m. Variante A1b ist 1.280 m lang. Im voneinander abweichenden Trassenbereich sind bei Variante A1a 3 und bei Variante A1b 4 Maststandorte erforderlich. Beide Varianten sind weit überwiegend als Neubau außerhalb der bestehenden Trasse zu errichten, wobei Variante A1a auf einer Strecke von ca. 1.530 m mit der B 20 gebündelt werden kann, bei A1b ist eine Bündelung mit der B 20 auf einer Strecke von 1000 m vorgesehen. Beide Varianten queren keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete.

Zwischen beiden Varianten bestehen im Hinblick auf Technische Daten/Raumordnung und Regionalplanung keine signifikanten Unterschiede, so dass sie annähernd gleich zu bewerten sind. Ein leichter Vorteil ergibt sich für die Variante A1a durch eine längere Bündelung mit der Trasse B 20 und eine kürzere Trassenlänge.

Schutzgebiete und geschützte Biotope

Beide Varianten queren keine Schutzgebiete oder schützenswerten Biotope und sind insofern gleich zu bewerten.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Schutzgut Mensch

Die gesetzlichen Vorgaben zur Schutz der menschlichen Gesundheit werden bei allen Varianten eingehalten, so dass der Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb der geplanten Leitung gewährleistet ist. Beide Varianten sehen keine Überspannungen von Wohngebäuden vor, Variante A1a passiert ein Wohngebäude in einem Abstand von 85 m. Variante A1b verläuft in einem Abstand von mehr als 100 m zu Wohngebäuden. Variante A1a nähert sich im Bereich zwischen mehr als 100 m und 200 m insgesamt 11 Wohngebäuden an, bei Variante A1b handelt es sich um 12 Wohngebäude. Da Variante A1b vollständig in einem Abstand < 100m zur Wohnbebauung verläuft, ist ihr im Hinblick auf das Schutzgut Mensch ein Vorrang einzuräumen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Variante A1b verursacht einen geringfügig größeren Verlust von Lebensräumen mit mittlerer und geringer Bedeutung als Variante A1a. Zudem verursacht Variante A1b auf einer größeren Abschnittslänge Wuchshöhenbeeinträchtigungen als Variante A1a. Insofern ist Variante A1a ein leichter Vorrang einzuräumen.

Schutzgut Boden/Wasser

Zwischen den Varianten A1a und A1b bestehen keine signifikanten Unterschiede für die Schutzgüter Boden/Wasser.

Schutzgut Landschaft

Im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft ist Variante A1a ein leichter Vorrang einzuräumen, da Variante A1a Bereiche mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild auf einer Abschnittslänge von ca. 200 m quert, während Variante A1b eine Querung von ca. 530 m erfordert.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bezüglich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter ergeben sich zwischen den beiden Varianten keine signifikanten Unterschiede.

Belang des Eigentums

Bezüglich des Belangs des Eigentums ergeben sich aufgrund des ähnlichen Verlaufs der beiden untersuchten Varianten keine signifikanten Unterschiede.

Belang der Kosten

Variante A1a hat eine Länge von 4.795 m und erfordert die Errichtung von 15 Masten, Variante B ist 5.200 m lang und erfordert die Errichtung von ebenfalls 15 Masten. Hinsichtlich der Komplexität der Errichtung der Leitung bestehen zwischen den Varianten lediglich

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

geringe Unterschiede. Da es sich bei Variante A bei vergleichbarer Komplexität der Errichtung um die geringfügig kürzere Variante handelt, ist ihr in Bezug auf die Kosten ein leichter Vorzug einzuräumen.

Gesamtabwägung

Die Varianten A1a und A1b weichen deutlich von der Bestandstrasse ab und sind aufgrund ihres vergleichbaren Verlaufs ähnlich zu beurteilen. Die Gegenüberstellung zeigt, dass beide Varianten relativ geringe Beeinträchtigungen für die Schutzgüter darstellen. Variante A1a ist in Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie zusätzlicher Wuchshöhenbeschränkungen und im Hinblick auf die Kosten der Vorzug einzuräumen. Zudem sprechen für Variante A1a die Bündelung mit der B20 auf einem deutlich längeren Streckenabschnitt als bei Variante A1b sowie die geringeren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Variante A1b ist in Bezug auf das Schutzgut Mensch etwas günstiger einzuschätzen. Den leichten Vorteil für das Schutzgut Mensch gewichtet die Vorhabenträgerin hier stärker, als die leichten Vorteile der Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Landschaftsbild und des Kriteriums der Raumordnung/Regionalplanung für Variante A1b. In der Gesamtabwägung aller Belange räumt die Vorhabenträgerin Variante A1b den Vorzug ein und beantragt diese im Rahmen der Planfeststellung.

4.4.3.4 Variantenprüfung Maier am Berg

Gegenstand der Betrachtung ist der Planungsabschnitt zwischen Mast Nr. 135 und 139 in der Gemarkung Hickerstall der Gemeinde Wurmansquick. Hier identifizierte das Raumordnungsverfahren 2016 zwei raumverträgliche Trassenvarianten, die als Variante A (Modifizierung der Bestandstrasse im Teilbereich zwischen den Bestandsmasten 207 – 210) und Variante B (nördlich der Bestandstrasse) bezeichnet wurden. Als Maßgabe empfahl die Landesplanerischen Beurteilung eine Prüfung der „...Weiterführung der Variante B entlang der B 20 und ein Einschwenken auf Variante A in Höhe des Bestandsmasts 207...“. Vor diesem Hintergrund hat die Vorhabenträgerin im Rahmen der weiteren Planungen sowie auf Grundlage von Gesprächen mit Eigentümern eine kombinierte Lösung aus den Varianten A und B entwickelt, die nachfolgend in die weitere Untersuchung einfließt (Variante AB).

Variante A – Trassenbeschreibung

Variante A verläuft von Mast 203 bis ca. 200 m nach Mast 209 in einem geringen Abstand von maximal 87 m neben der bestehenden 220-kV-Freileitung in der Feldflur. Sie quert die Leitung dabei zwischen den Masten 203/204, 206 und 207/208. Etwa auf der Höhe von Mast 208 und südlich der Trasse der bestehenden 220-kV-Freileitung quert die Variante A die Bundesstraße B20.

Variante B – Trassenbeschreibung

Start dieser Variante ist ebenfalls Mast 203 nördlich der Bestandstrasse. Sie verläuft in der Feldflur ein kurzes Stück parallel zur bestehenden 220-kV-Freileitung, knickt dann aber auf Höhe von Mast 204 nach Nordosten ab, um kurz danach wieder in Richtung Südosten

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

abzubiegen und parallel zur bestehenden 220-kV-Freileitung zu verlaufen. Die Variante quert dabei die B20. Auf Höhe der Maststandorte 208/209 knickt sie nach Südosten ab und endet zwischen den Masten 209/210.

Variante AB (Kombination aus ROV der Varianten A und B) – Trassenbeschreibung

In Anbindung an den Trassenabschnitt Wurmansquick verläuft die Trasse im Abschnitt Maier am Berg somit ca. 100 m nördlich der Bestandstrasse. In Höhe des Bestandsmastes 204 verschwenkt der Trassenverlauf in Anlehnung an Variante B weiter in nördliche Richtung und umgeht damit die Ortslage Maier am Berg. An der Bundesstraße B20 knickt der Trassenverlauf in südliche Richtung ab und verläuft parallel zur B20 bis sie nahe der Bestandstrasse auf den Trassenverlauf der Variante A trifft. Bis zum Ende des Trassenabschnittes folgt die gewählte Trasse weitgehend dem Verlauf dieser Variante.

Die drei Varianten werden in Abbildung 17 dargestellt.

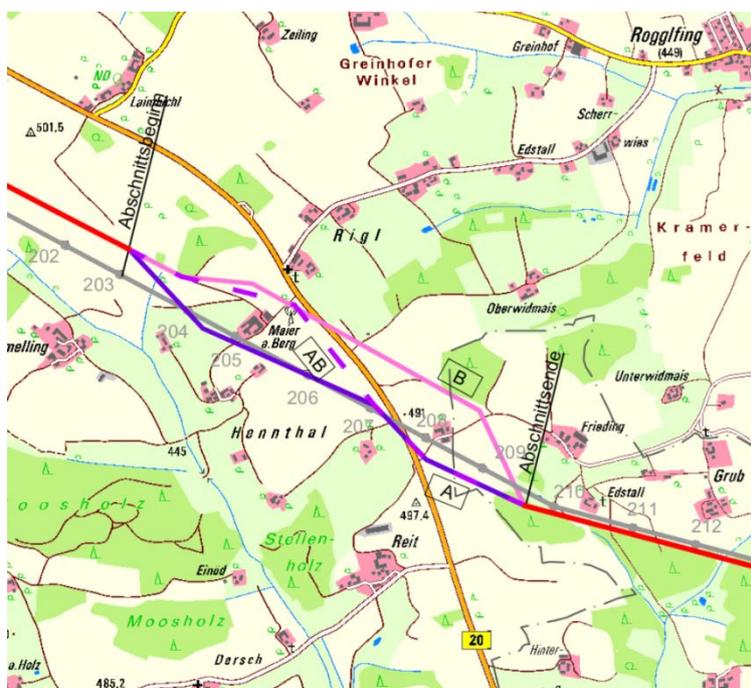


Abbildung 17: Varianten Maier am Berg

Gesamtbewertung Varianten Maier am Berg

In der Gegenüberstellung der drei Varianten hat die Vorhabenträgerin die Beeinträchtigungen der Schutzgüter und der weiteren abwägungserheblichen Belange durch den jeweiligen Verlauf wie folgt untersucht.

Technische Daten/Raumordnung und Regionalplanung

Im Hinblick auf ihre Länge unterscheiden sich die Varianten A (1.780 m), AB (1840m) und B (1.870 m) unwesentlich. Alle drei Varianten erfordern die Errichtung von 5 Masten. Variante A verläuft auf 1.296 m trassengleich im Abstand von weniger als 50m zur Bestandstrasse,

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Varianten AB und B verlaufen auf einer Länge ca. 1.485 m trassennah in einem Abstand von mehr als 50 m und bis zu 200 m zur Bestandstrasse, wobei Variante AB eine Errichtung in neuer Trasse auf einer Länge von 58 m erfordert, bei Variante B sind 220 m in neuer Trasse zu errichten. Variante AB bündelt auf einer Strecke von ca. 800 m mit der Bundesstraße B20. Sie trägt damit dem Grundsatz der Raumordnung nach Nr. 7.1.3 Landesentwicklungsprogramm Bayern Rechnung, wonach die Neuerschneidung von Räumen durch Bündelung von Infrastruktureinrichtungen verhindert werden soll. Aufgrund der größten Nähe zur Bestandstrasse der Variante A und der Bündelung der Variante AB mit der B20 sind beide Varianten gleichberechtigt vorzugswürdig vor Variante B.

Schutzgebiete und geschützte Biotope

Die drei untersuchten Varianten queren weder Schutzgebiete noch Naturdenkmäler. Eine Inanspruchnahme von geschützten/schützenswerten Biotopen erfolgt durch Variante A nicht. Varianten AB und B nehmen ein Biotop auf 23 m Streckenlänge in Anspruch. Insofern ist Variante A zu bevorzugen.

Schutzgut Mensch

Die gesetzlichen Vorgaben zur Schutz der menschlichen Gesundheit werden bei allen Varianten eingehalten, so dass der Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Errichtung und den Betrieb der geplanten Leitung gewährleistet ist. Keine der Varianten sieht eine Gebäudeüberspannung vor. Variante A läuft im Bereich bis 100m an zwei Wohngebäuden in einem Abstand von 30 m, an einem Wohngebäude in einem Abstand von 40 m und an einem Wohngebäude in einem Abstand von 85 m zur Trassenmitte vorbei. Variante AB nähert sich im Bereich bis 100m einem Wohngebäude bis auf 85 m an, Variante B verläuft in einem Abstand von mehr als 100 m zur Wohnbebauung. Im Bereich >100m bis 200m passieren die Varianten A und AB 4 Wohngebäude, Variante B läuft an 5 Wohngebäuden vorbei. Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch ist daher Variante B vor Variante AB vor Variante A der Vorzug zu geben.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Variante B verzeichnet im Vergleich den geringsten Verlust von Lebensräumen mit mittlerer Bedeutung und den größten Verlust von Lebensräumen mit geringer Bedeutung. Aufgrund der stärkeren Gewichtung der Lebensräume mit mittlerer Bedeutung ist Variante B im Hinblick auf den Verlust von Lebensräumen der Vorzug zu geben.

Zu berücksichtigen ist aber auch, dass Variante A als einzige der betrachteten Varianten auf einer Strecke von 30 m in bestehender Trasse verläuft und auf der im Vergleich kürzesten Strecke von ca. 120 m neue Wuchshöhenbeschränkungen für Waldflächen/Gehölzbestände erforderlich macht. Variante AB erfordert auf einer Strecke von ca. 220 m neue Wuchshöhenbeschränkungen, Variante B auf einer Strecke von ca. 265 m. In der Gesamtschau der Aspekte ergibt sich vor dem Hintergrund der

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Wuchshöhenbeschränkungen auf der kürzesten Strecke und des Verlaufs im vorbelasteten Bereich eine leichte Vorzugswürdigkeit der Variante A.

Schutzgut Boden/Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden/Wasser bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten.

Schutzgut Landschaft

Variante A verläuft ausschließlich im vorbelasteten Bereich der bestehenden Freileitung. Im Vergleich dazu verlaufen 98% der Variante AB und ca. 88% der Variante B in diesem Bereich. Zudem quert Variante A Bereiche mit einer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild (Wald) auf der kürzesten Strecke, Variante B auf der längsten Strecke. Im Gegensatz zu Varianten AB und B ist bei Variante A kein Maststandort in Wald-/Gehölbereichen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild/als Lebensraum erforderlich. In der Gesamtschau ist daher Variante A in Bezug auf das Landschaftsbild vor Variante AB vor Variante B zu bevorzugen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten.

Belang des Eigentums

Variante A verläuft vollständig trassennah oder parallel zur 220-kV-Bestandstrasse. Die 220-kV-Bestandsleitung prägt die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindert im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Insofern sind die durch Variante A in Anspruch zu nehmenden Grundstücke durch die Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse gemindert und im Grundsatz weniger schutzwürdig als die im Rahmen des Trassenverlaufs von Variante AB und B neu in Anspruch zu nehmende Grundeigentum. Im Hinblick auf den Belang des Eigentums ist Variante A aufgrund der bestehenden Vorbelastung daher vorzugswürdig.

Belang der Kosten

Variante A ist geringfügig kürzer als die Variante AB und B, alle Varianten erfordern die Errichtung von 5 Masten, die Komplexität der Errichtung der Leitung ist bei allen Varianten gleich zu bewerten. Insofern ist Variante A ein leichter Vorzug im Hinblick auf die Kosten einzuräumen.

Gesamtabwägung

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Variante A ist geringfügig kürzer als die Varianten AB und B. Sie weist zudem aufgrund der Nähe zur Bestandsleitung Vorteile auf. Weiterhin nimmt Variante A keine schützenswerten Biotope in Anspruch und macht neue Wuchshöhenbeschränkungen in geringstem Maße erforderlich. Auch beim Schutzgut Landschaft weist Variante A von allen drei Varianten die geringsten Beeinträchtigungen auf. Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch schneidet Variante A aufgrund der sehr starken Annäherung an Wohngebäude am schlechtesten ab. Diese mehrfache, starke Annäherung ist mit dem entsprechenden Gewicht in die Abwägung einzustellen. Für die Schutzgüter Boden und Wasser sowie Kultur- und sonstige Sachgüter bestehen keine Unterschiede zwischen den Varianten.

Variante AB ist hinsichtlich des Kriteriums Raumordnung und Regionalplanung aufgrund der Bündelung mit der B20 neben der Variante A gleichberechtigt vorzugswürdig. Im Hinblick auf die weiteren zu betrachtenden Belange und Schutzgüter nimmt Variante AB eine Mittelstellung zwischen den Varianten A und B ein. Sie erreicht im Hinblick auf das Schutzgut Mensch eine erhebliche Verbesserung im Vergleich zu Variante A und minimiert gleichzeitig zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Vergleich zu Variante B. Der Trassenverlauf von Variante AB rückt im Vergleich zu Variante B näher an die Bestandstrasse und befindet sich somit weitgehend auf dem gesamten Trassenabschnitt im Nahbereich (bis 200 m) der Bestandsleitung. In der Gesamtabwägung aller Belange und vor dem Hintergrund der hohen Gewichtung der starken Annäherung an Wohngebäude durch Variante A räumt die Vorhabenträgerin Variante AB den Vorzug ein und beantragt diese im Rahmen der Planfeststellung.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

5 Beschreibung der Anlage

5.1 Anlage

5.1.1 Technische Regelwerke und Richtlinien

Nach § 49 Abs. 1 EnWG ist TenneT verpflichtet, Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik zu beachten. TenneT hält die zitierten Vorschriften ein.

Planung

Für Planung und Errichtung von Freileitungen über AC 1 kV gilt DIN EN 50341. Diese ist ebenso vom Vorstand des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) unter der Nummer VDE 0210 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 1 beinhaltet allgemeine Anforderungen an Freileitungen über 1 kV Nennspannung, Teil 2 - 4 enthält nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Bau und Betrieb

Für die Bauphase gelten die einschlägigen Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm. Für die vom Betrieb der Leitung ausgehenden Geräuschemissionen gilt die auf der Grundlage des § 48 BImSchG erlassene Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998. Hinsichtlich der Immissionen von elektrischen und magnetischen Feldern ist die 26. BImSchV – Verordnung über elektromagnetische Felder in der aktuellen Fassung vom 14.08.2013 zu beachten.

Für den Betrieb der geplanten 380-kV-Leitung sind ferner die Vorschriften aus DIN VDE 0101 und 0105 relevant, innerhalb derer die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt sind, wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen.

Die planfestzustellende 380-kV-Leitung kreuzt überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Durch die Einhaltung von mindestens 15 m Abstand der Leiterseile zur Erdoberkante wird die landwirtschaftliche Bewirtschaftung nicht beeinträchtigt. So gestattet dieses beim Betrieb von beweglichen Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen (landwirtschaftliche Arbeiten) das Unterqueren der Freileitung mit modernen Großmaschinen unter Einhaltung eines nach DIN VDE 0105 geforderten Schutzabstandes von 4 m zu den Leiterseilen der 380-kV-Stromkreise.

Der Beton wird nach dem Normenwerk für Betonbau (DIN EN 206-1/DIN 1045-2), der Stahlbau nach DIN EN 1090 für die entsprechenden Stahlsorten ausgeführt.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

5.1.2 Bauwerksbestandteile

5.1.2.1 Leitungsdaten, Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Beseilung

Die Funktion einer Freileitung ist die Übertragung elektrischer Energie zwischen einem definierten Anfangs- und Endpunkt. Die Leiter erfüllen diesen Zweck direkt und sind somit die wichtigsten Komponenten einer Freileitung. Als Leiter werden die zwischen den Stützpunkten einer Freileitung frei gespannten, von der Mastkonstruktion durch Isolatorketten, isolierten Seile bezeichnet, unabhängig davon, ob sie unter elektrischer Spannung stehen oder nicht. Im Fall einer Freileitung spricht man daher von Beseilung. Es ist zweckmäßig die Energie in Form von Drehstrom zu übertragen. Kennzeichen der Drehstromtechnik ist das Vorhandensein von drei elektrischen Leitern (Phasen) je Stromkreis (System). Die Leiterseile stehen gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Es handelt sich um Wechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz).

Jeder Stromkreis wird aus drei Phasen gebildet, welche an den Querträgern der Maste mittels Isolatorketten befestigt sind. Als Phasen werden auf der 380-kV-Ebene sog. Bündelleiter bestehend aus je vier quadratisch angeordneten Leiterseilen verwendet. Die Ausführung der Leiterseile ist als Stahl-Aluminium-Verbundseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A (Finch) geplant. Der Finchleiter hat einen Einzeldurchmesser von 32,85 mm. Jede Phase wird als 4er-Bündel ausgelegt. Die einzelnen Teilleiter haben einen Abstand von 400 mm. Der Einsatz von Bündelleitern wirkt sich günstig auf die Übertragungsfähigkeit sowie den Schallgeräuschpegel (*siehe auch Kapitel 8.4 Koronageräusche und Geräuschmissionen*) aus. Aufgrund der hohen Zersiedelung im niederbayerischen Raum stellen 4er-Bündel mit Finchleiter eine hinsichtlich der Geräusche und Verluste optimierte Variante dar.

Für den Abschnitt zwischen Adlkofen und Matzenhof sind auf ca. 56 km zwei Systeme (Stromkreise) mit einer Nennspannung von jeweils 380 kV geplant. Auf der Bündelungsstrecke zwischen dem Anschlusspunkt der Leitung B69 bei Tann und Matzenhof werden zudem auf ca. 11 km 2 x 220-kV-Stromkreise mitgeführt. Die 220-kV-Leiter werden in der Ausführung Zweierbündel 264-AL1/34-ST1A beantragt.

Mit der Realisierung der Leitung B152 sind weitere Umbaumaßnahmen an den bereits bestehenden Leitungen und an der noch zu errichtenden Leitung notwendig, die mit der vorliegenden Planung beantragt werden. Die Umbaumaßnahmen betreffen die angrenzenden Leitungen:

Tabelle 4: Umbau der Leitungsführung an bestehenden und neuen Leitungen

Ltg. Nr.	Bezeichnung Ltg.	Spannungsebene	Bestand/Planung
B116	Isar – Ottenhofen	380 kV	Bestand
B69	Pirach – Tann	220 kV	Bestand
B153	(St. Peter –) Landesgrenze – Simbach	380 kV	Planung

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Ltg. Nr.	Bezeichnung Ltg.	Spannungsebene	Bestand/Planung
B104	Altheim – St. Peter	220 kV	Bestand
B97	St. Peter – Pleinting	220 kV	Bestand

Leitung B116 Isar – Ottenhofen

Durch die Einbindung der Leitung Adlkofen – Matzenhof in die Leitung Isar – Ottenhofen wird ein Stromkreis der Leitung Isar – Ottenhofen aufgetrennt und am Mast Nr. 121 (B116) mit den beiden Stromkreisen der Leitung B152 verbunden. Hierfür ist der Neubau von Mast Nr. 121 (B116) an versetzter Stelle notwendig. Das Viererbündel vom Typ Al/St 340/30 der Leitung B116 wird über Seilschlaufen mit den Finch-Seilen der Leitung Adlkofen – Matzenhof verbunden. Auf netztechnischer Ebene wird mit dieser Maßnahme der Schritt in Abbildung 6 (Kapitel 3.3 Projektablauf) realisiert. Die 380-kV-Leitung nach Österreich ist danach direkt mit dem Umspannwerk Ottenhofen und der Schaltanlage Isar verbunden. Abbildung 18 verdeutlicht den Umbau der Netzstruktur im Bereich Adlkofen und stellt die geplante Maßnahme in den räumlichen Gesamtkontext unter Berücksichtigung der Umbaumaßnahme des Planungsabschnittes 1 (Altheim – Adlkofen) dar.

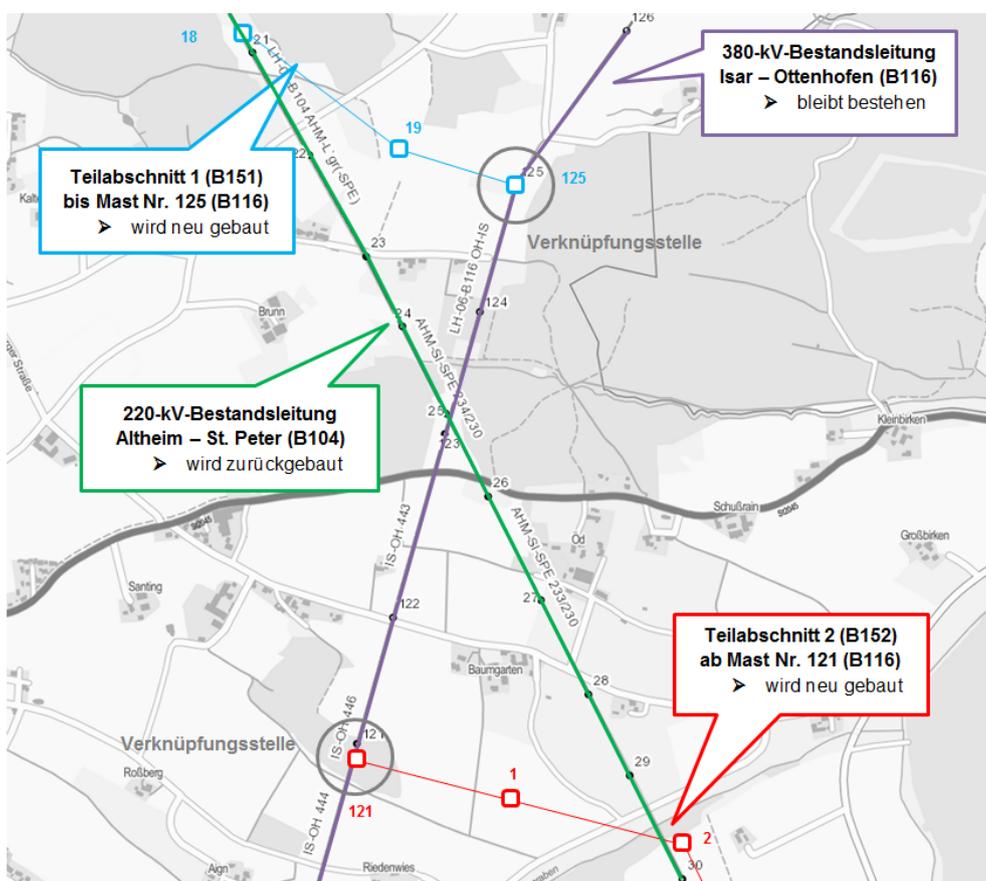


Abbildung 18: Umbausituation an Ltg. Isar – Ottenhofen (B116)

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Leitung B69 Pirach – Tann

Die Beseilung der 220-kV-Leitung Pirach – Tann ist vom Typ 2er-Bündel Al/St 265/35 mit senkrechter Anordnung. Durch das verlängerte Spannungsfeld zwischen Mast Nr. 82 (B69) und des neuen Masten Nr. 146 (B152) werden die bestehenden Leiter gegen neue ersetzt. Da der Mast Nr. 146 (B152) in direkter Verlängerung des bestehenden Leitung B69 positioniert wurde, verbleibt die Leitungsachse der geplanten Leitung in der bisherigen Lage (siehe Abbildung 19)

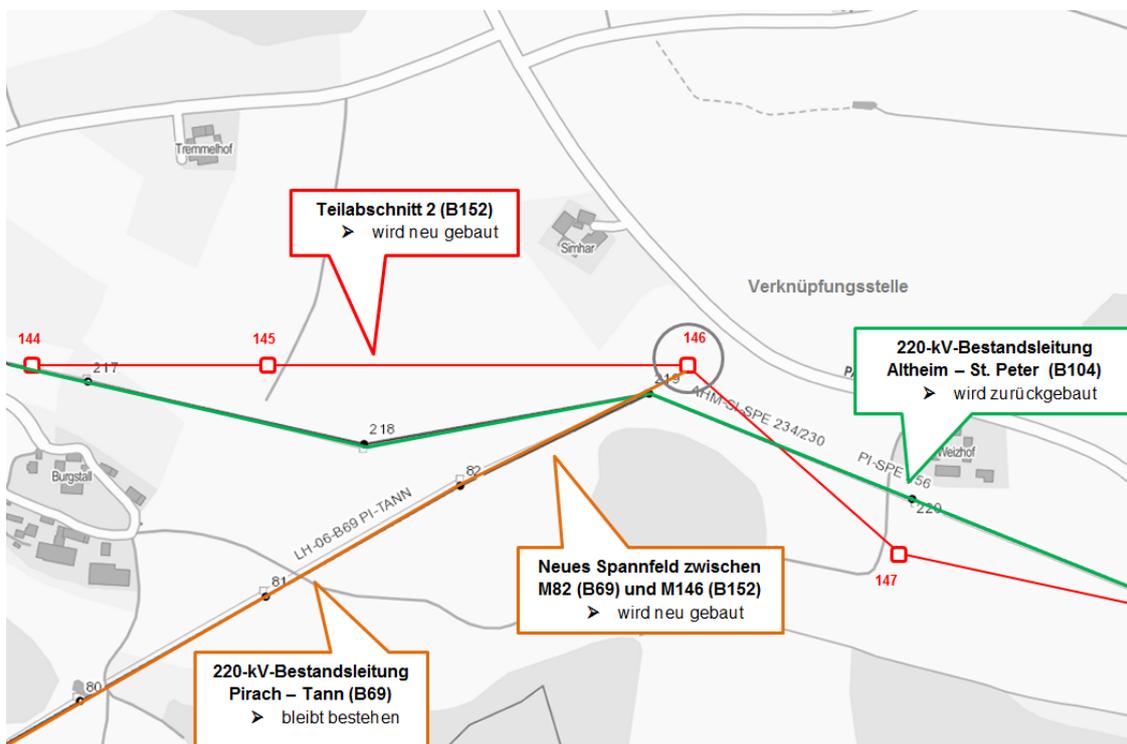


Abbildung 19: Umbausituation Anschluss Pirach (B69)

Leitung B153 (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach

Am letzten Mast der beantragten Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152) wird die Verbindung zu dem bereits im Planfeststellungsverfahren befindlichen Leitungsbauvorhaben (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach (B153) am Mast Nr. 34 (B153) hergestellt. Die Aufteilung der beantragten Vierfachleitung wird am Mast Nr. 172 (B152) vollzogen. Während die 2 x 380-kV-Stromkreise die Bestandsleitung zu Mast Nr. 173 (B152) überqueren, führen die 2 x 220-kV-Stromkreise über den provisorischen Einebenenmast Nr. 176 (B152) auf den Bestandsmast Nr. 243 der Leitung Altheim – St. Peter (B104). Auf den letzten beiden Spannungsfeldern der Neubauleitung überspannen die 2 x 380-kV-Stromkreise den Wald bei Brauching, um bei Mast Nr. 34 die elektrische Verbindung zwischen den beiden Abschnitten herzustellen. Dabei sind Umbaumaßnahmen am Mast Nr. 34 notwendig, damit der Ausbauzustand gemäß Abbildung 6 hergestellt werden kann. Dabei wird die bis zu diesem Zeitpunkt realisierte Freileitung (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach (B153) an einem

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Stromkreis aufgetrennt und die Leitung B152 in diesen Stromkreis eingebunden. Zugleich werden die beiden Stromkreise zwischen Pirach – St. Peter – Pleinting auf der bestehenden Leitung B104 von Mast Nr. 243 bis 256 am Inn geführt.

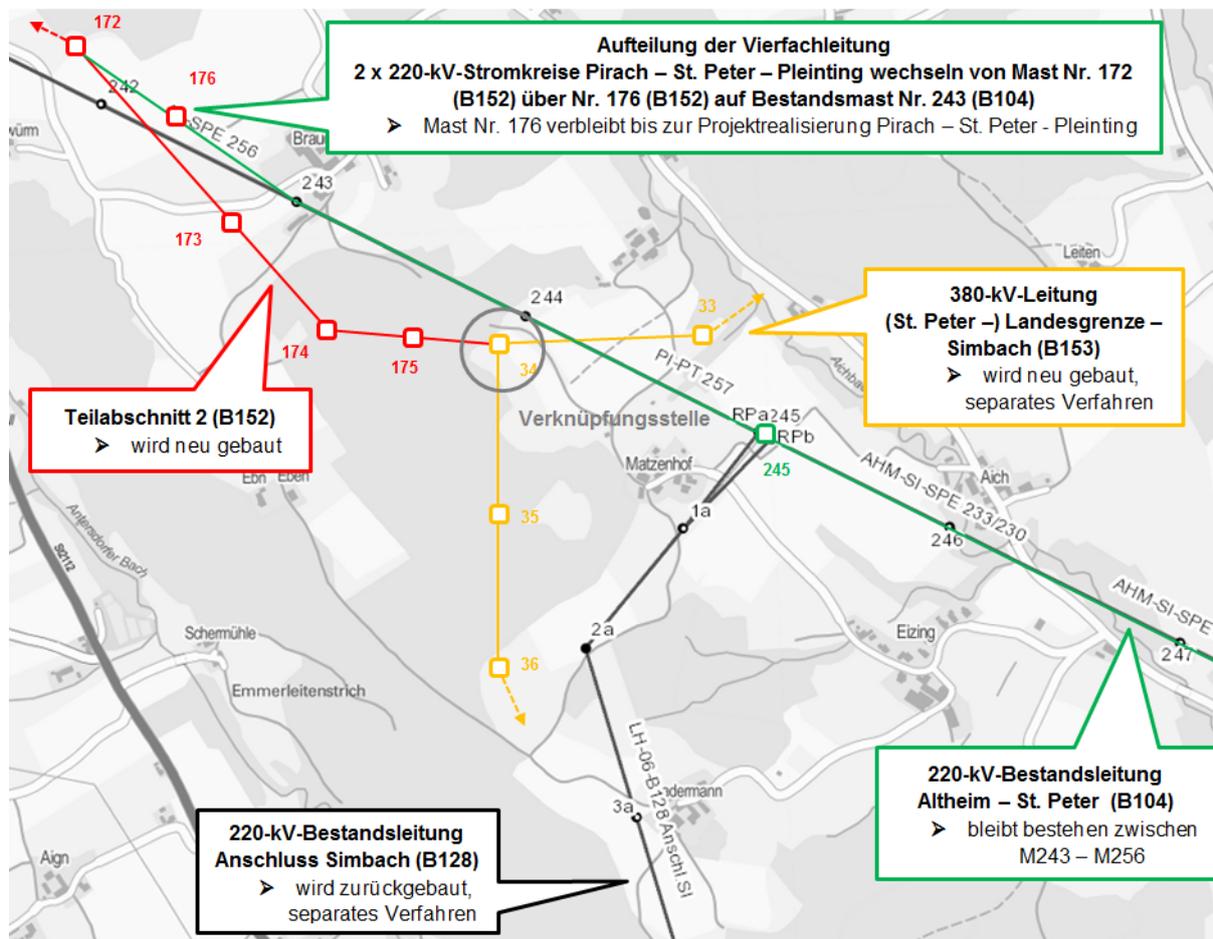


Abbildung 20: Umbausituation Matzenhof (B104)

Leitung B104 Altheim – St. Peter und B97 St. Peter - Pleinting

Durch den Neubau der Leitung B152 werden in mehreren Schritten Umbaumaßnahmen an den Bestandsleitungen Altheim – St. Peter (B104) und St. Peter – Pleinting (B97) kurz vor der Landesgrenze zu Österreich am Inn notwendig. Trotz der Entfernung von 6 km zwischen der Landesgrenze und dem letzten Neubaumast Nr. 176 (B152) stehen diese Umbaumaßnahmen im direkten Zusammenhang mit der beantragten Neubauleitung, weshalb sie im vorliegenden Planfeststellungsverfahren beantragt werden.

Mit der Projektrealisierung der beantragten Leitung muss die bestehende Innquerung aufgrund einer Vorgabe aus dem Genehmigungsbescheid in Österreich zurückgebaut werden. Die beiden 220-kV-Stromkreise sind zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht auf 380 kV umgestellt, weshalb die Stromkreisverbindung nach Österreich aufrechterhalten werden muss. Die Innquerung der beiden verbleibenden 220-kV-Stromkreise soll daher für einen

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

begrenzten Zeitraum über die Neubauleitung (St. Peter – Landesgrenze – Simbach (B153) erfolgen. Damit die 2 x 220-kV-Stromkreise zu dieser Leitung gelangen, muss eine Stromkreisführung am Inn umgebaut werden. Dabei handelt es sich um eine Verschwenkung des Stromkreises Pirach – St. Peter, für den zur Überspannung der Auwälder ein Provisorium notwendig wird. Dieses Provisorium reduziert den Eingriff in das FFH- und Wasserschutzgebiet auf ein Minimum und wird nach Umsetzung des Projektes Pirach – St. Peter – Pleinting wieder demontiert.

Zur Veranschaulichung der Ist-Situation sei zunächst der aktuelle Leitungsverlauf am Inn dargestellt (Abbildung 21).

Ist-Situation

Im Ist-Bestand verläuft die Leitung Altheim – St. Peter (B104) mit 4 x 220-kV-Stromkreisen bis zum Mast Nr. 256. Die beiden Stromkreise Pirach – St. Peter – Pleinting wechseln auf die Maste Nr. 8 und 9 der Leitung B97 und verlaufen sodann sowohl zum UW St. Peter als auch zum UW Pleinting.

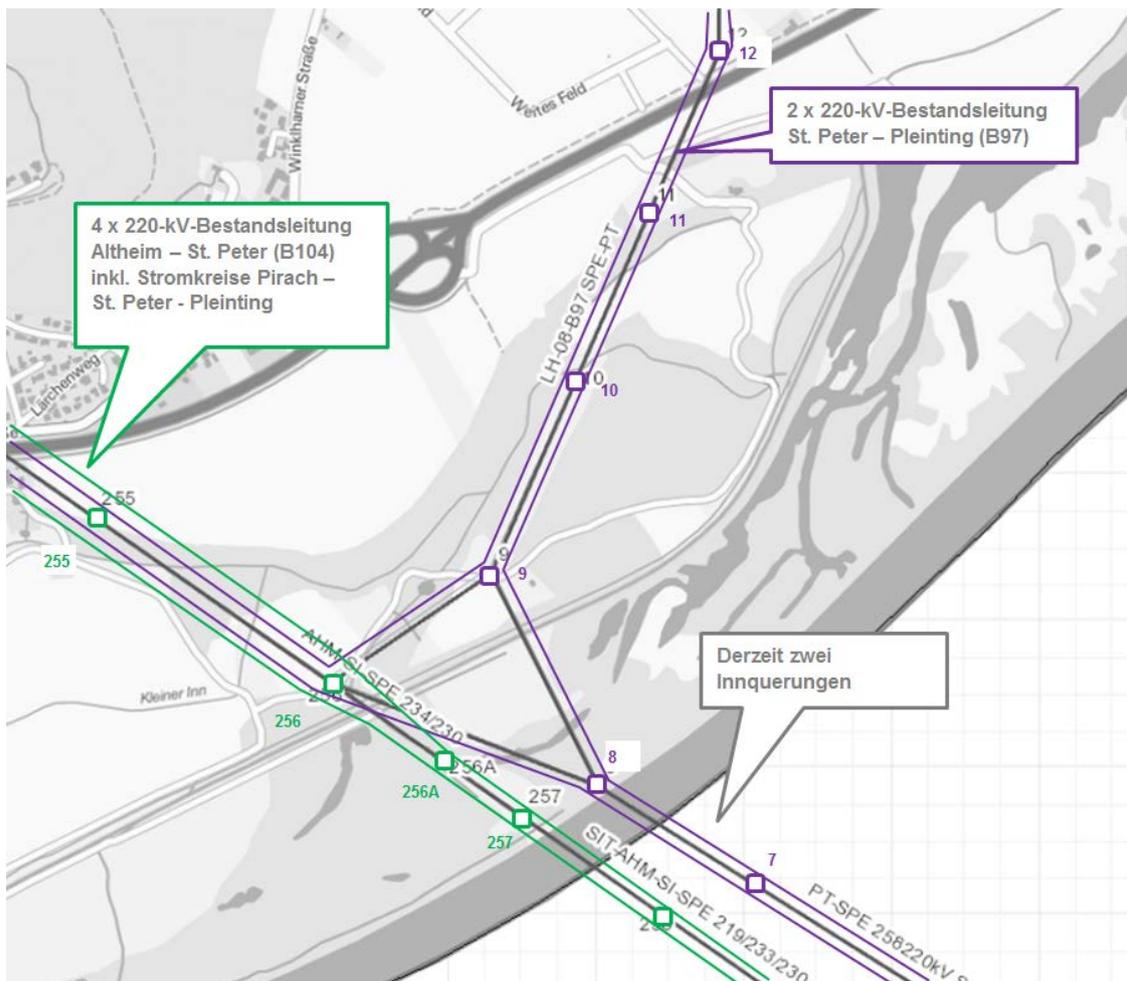


Abbildung 21: Ist-Situation 2017

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

1. Ausbaustufe

Nach Inbetriebnahme der Leitung B153 (St. Peter – Landesgrenze – Simbach) verbleiben zunächst die im Betrieb befindlichen 4 x 220-kV-Stromkreise zwischen Deutschland und Österreich (Abbildung 22), damit die Stromversorgung zwischen Altheim und Österreich aufrecht erhalten bleibt.

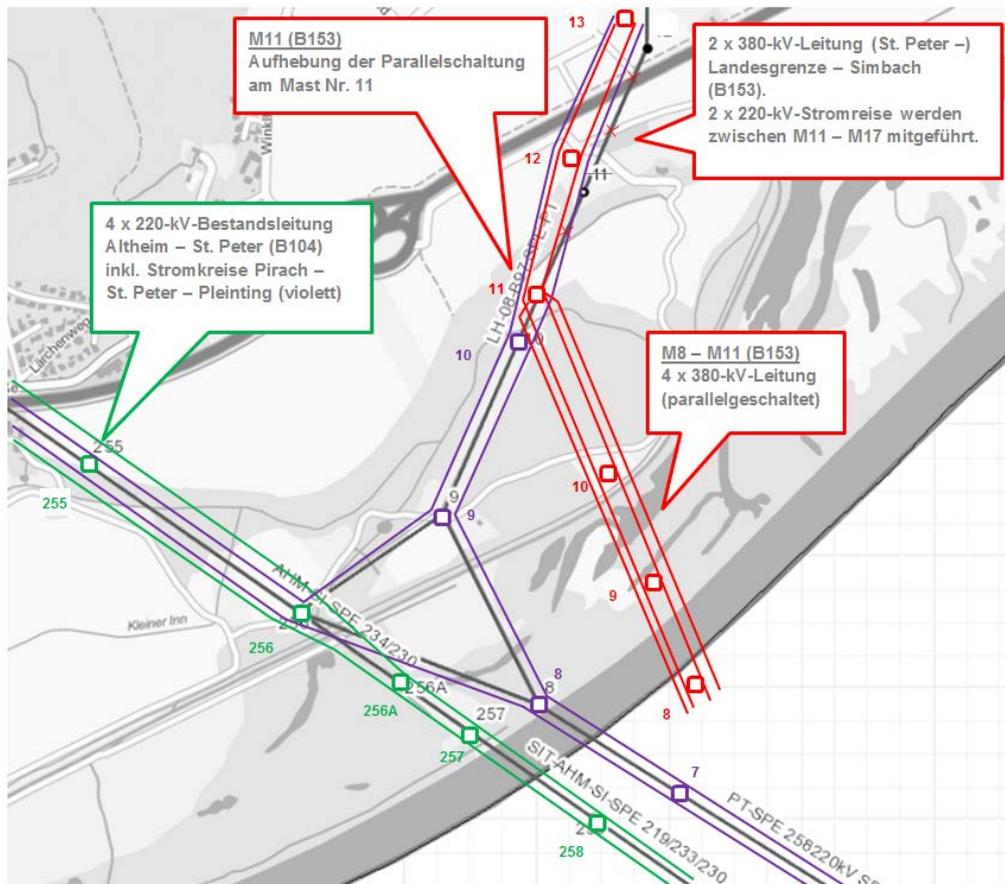


Abbildung 22: 1. Ausbaustufe nach IBN 380-kV-Ltg. (St. Peter –) Landesgrenze - Simbach

2. Ausbaustufe

Mit der Realisierung der antragsgegenständlichen Leitung B152 wird diese bei Mast Nr. 34 (B153) in die bis zu diesem Zeitpunkt errichtete Leitung (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach eingebunden, so dass keine 220-kV-Verbindung mehr zwischen dem UW Altheim und dem UW St. Peter besteht. Da die beiden 220-kV-Stromkreise der Leitung Pirach – St. Peter – Pleinting noch mit 220 kV betrieben werden, können auf dem Teilabschnitt zwischen M243 (bei Matzenhof) und M256 der Leitung B104 die Maste nicht demontiert werden. Die spannungsfreien Leiter der Stromkreise zwischen Altheim und St. Peter verbleiben auf den Masten, da somit die Belastungen durch die Rückbaumaßnahmen reduziert werden können. Die Leiter und die Maste werden schlussendlich erst mit der 4. Ausbaustufe vollständig

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

zurückgebaut. Voraussetzung hierfür ist die Umstellung der Stromkreise zwischen Pirach – St. Peter – Pleinting von 220 auf 380 kV.

Die Leiter zwischen Mast Nr. 256 und 258 (bereits in Österreich) werden nach dieser Ausbaustufe demontiert. Aus statischen Gründen ist es notwendig, dass der Mast Nr. 256 (B104) aufgrund der ungleichen Zugbelastungen durch die Leiter abgeankert werden muss.

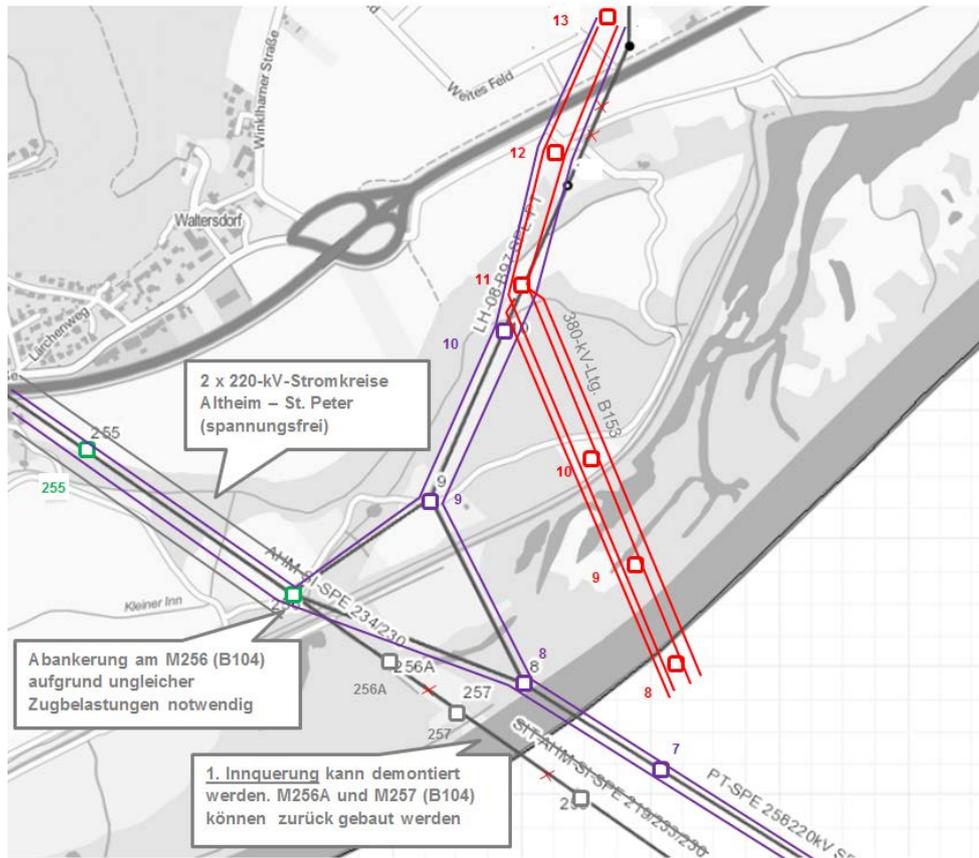


Abbildung 23: 2. Ausbaustufe nach IBN 380-kV-Ltg. Adlkofen – Matzenhof (B152)

3. Ausbaustufe

Unmittelbar nach Inbetriebnahme der Leitung B153 (1. Ausbaustufe) beginnt die Kollaudierungsphase (Abnahme durch die Behörde, Betriebsgenehmigung) in Österreich, mit der die Demontage der bestehenden 4 x 220-kV-Stromkreise festgelegt wird. Nach erfolgter Kollaudierung kann der Betrieb der Leitung B153 jederzeit mit 4 x 380 kV erfolgen. Anschließend wird die APG ein getrenntes Genehmigungsverfahren für den Betrieb der unteren beiden Systeme mit 220 kV durchführen. Diese Rückstellung ist genehmigungsseitig unproblematisch. Ziel ist es die Verbindung zwischen Pirach – St. Peter – Pleinting auf der neuen Leitung B153 nach Österreich zu führen, wodurch die beiden bestehenden Leitungen, die derzeit den Inn überkreuzen, zurückgebaut werden können. Auf deutscher Seite betrifft das die Leitung B104 (Mast Nr. 256A und 257) und die B97 (Mast Nr. 8) (Abbildung 24). Das Verschwenken des Stromkreises Pirach – St. Peter (SK Nr. 256) zwischen Bestandsmast Nr.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

256 (B104) der Leitung Altheim – St. Peter und Mast Nr. 8 (B97) auf Mast Nr. 9 (B97) der Leitung St. Peter – Pleinting ist somit Teil des vorliegenden Antrages (Abbildung 24). Zur Überspannung des FFH-Gebietes „Salzach und Unterer Inn“ wird ein Provisorium errichtet (Portra), welches nach Umsetzung der 4. Ausbaustufe wieder demontiert werden kann (ca. 5 Jahre später).

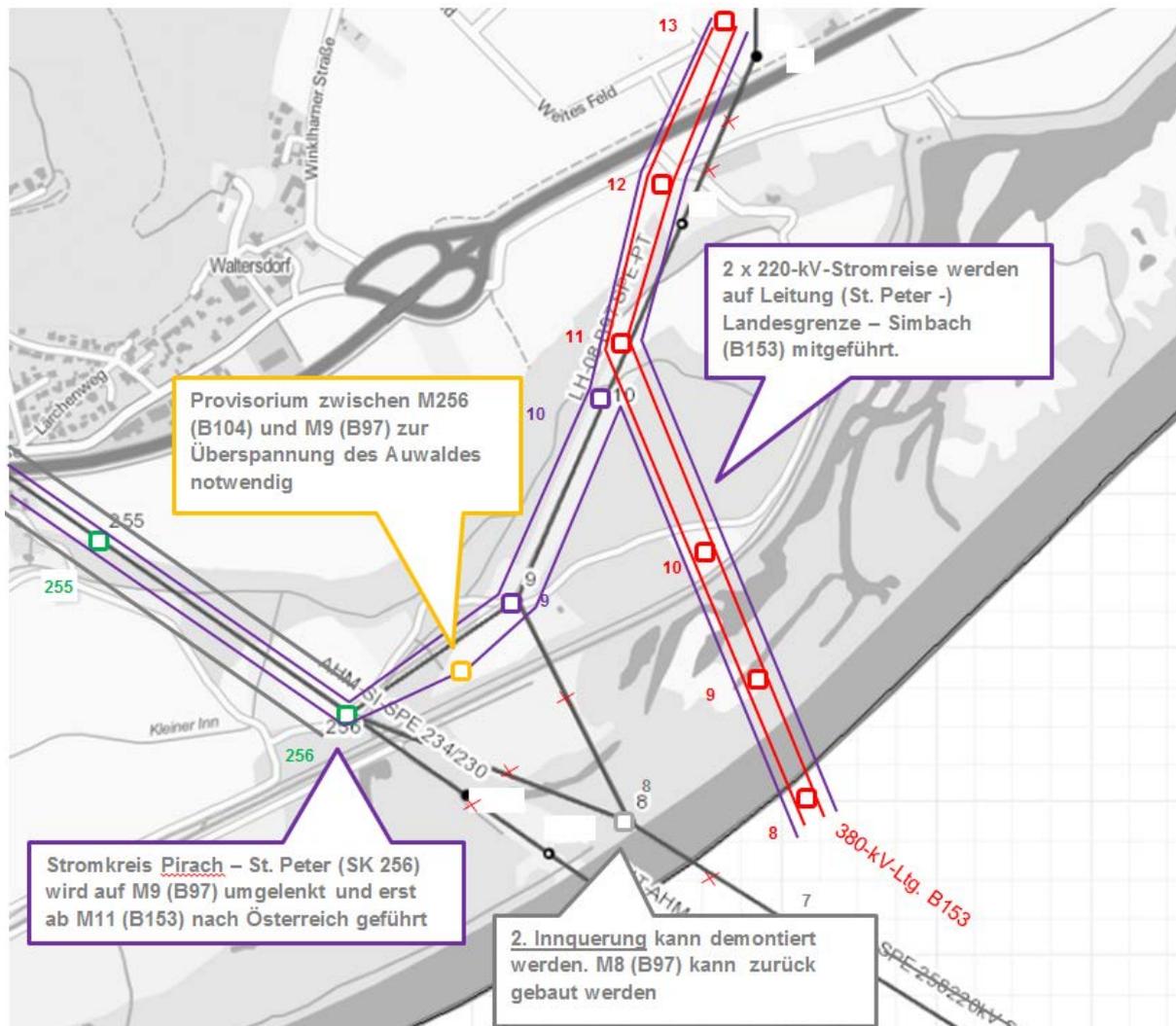


Abbildung 24: 3. Ausbaustufe nach Ende Kollaudierungsphase in Österreich

4. Ausbaustufe

In Hinblick auf die mittelfristige Netztopologie (siehe auch Kapitel 3.4, Abbildung 7 Netztopologie ab 2026) und der damit verbundenen Umstellung der Leitung Pirach – St. Peter Pleinting von derzeit 220 kV auf 380 kV werden schlussendlich auch die bestehenden Masten der Leitung B104 zwischen Mast Nr. 243 – 256 vollständig zurückgebaut. Dieser Rückbau wird in separaten Planfeststellungsverfahren zu den genannten

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Netzausbauprojekten beantragt. Die aus heutiger Sicht endgültige Leitungsführung am Inn ist in Abbildung 25 dargestellt.

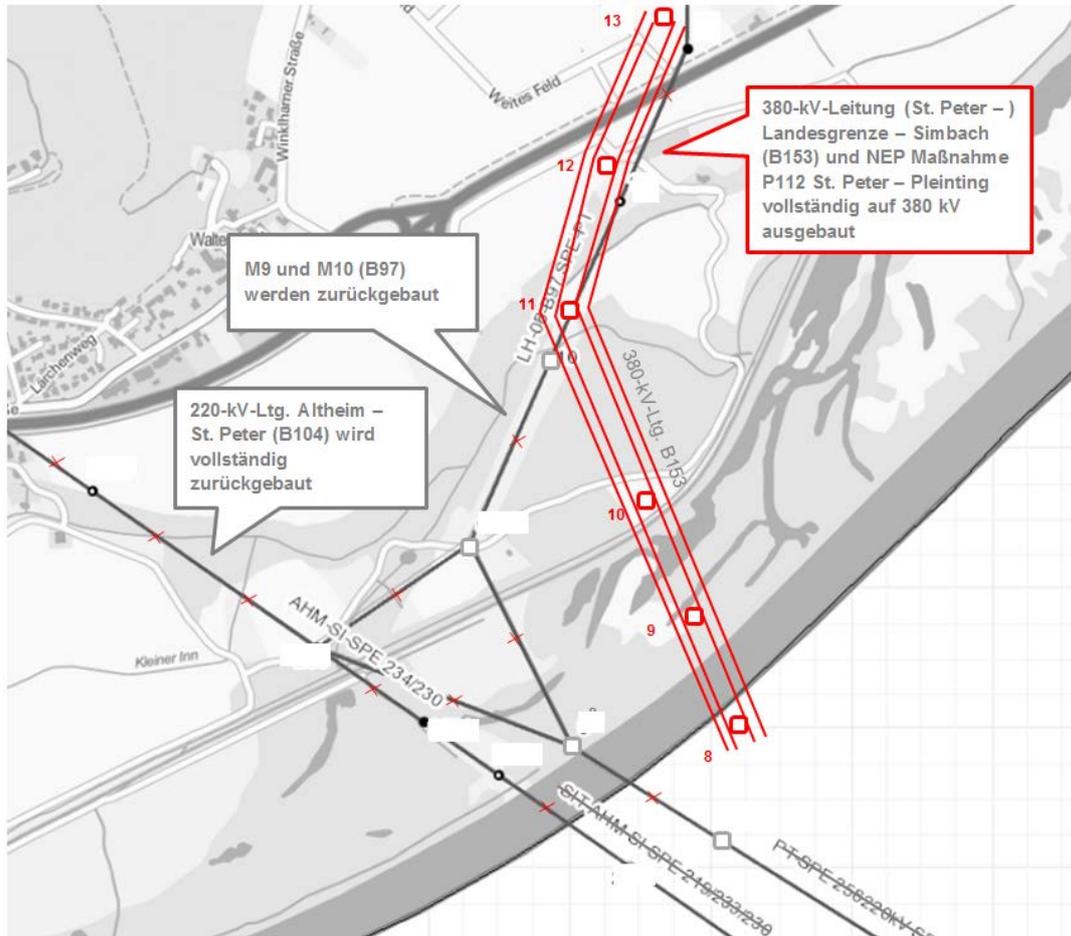


Abbildung 25: 4. Ausbaustufe nach Umstellung der Leitung St. Peter – Pleinting auf 380 kV

Isolatorketten

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Die Ketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitungen erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei eine ausreichende Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlägen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolatorketten zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich. Von der Aufgabe eines Stützpunktes in einer Freileitung hängt die Art der Leiterbefestigung mittels Isolatoren am Mast ab. An Tragmasten werden die Leiter mit sog. Trag- oder Hängeketten in vertikaler Einbaueinrichtung befestigt, die nur in geringem Maße Kräfte in Leitungsrichtung auf die Maste

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

übertragen. Diese Ketten können in I-, V- oder Y-Form ausgeführt werden. Beispiele für Isolatorketten in V-Form können Abbildung 26 entnommen werden.

An Abspann- und Endmasten werden die Leiter an Doppelabspannketten mit zwei parallelen horizontal angeordneten Isolatoren befestigt, die die gesamten Leiterzugkräfte auf den Stützpunkt übertragen. Alle Ketten bestehen aus zwei tragfähigen Isolatorsträngen, von denen jeder in der Lage ist, allein die mechanische Beanspruchung aus den Seilen aufzunehmen. Bei den geplanten Isolatorketten werden Verbundisolatoren verwendet.

Die Isolation zwischen den Leiterseilen gegenüber der Erde und zu sonstigen Objekten wird durch Luftstrecken sichergestellt, die nach den einschlägigen Vorschriften dimensioniert werden.

Blitzschutzseil

Neben den stromführenden Leiterseilen werden zwei Blitzschutzseile (Erdseile) mitgeführt. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und diese eine automatische Abschaltung des betroffenen Stromkreises hervorrufen. Die Maste sind für die Verwendung von Erdseilen bis zum Typ 264-AL1/34-ST1A dimensioniert. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet.

Außerdem können die mit integriertem Lichtwellenleiter ausgerüsteten Erdseile, welche dann als Erdseilluftkabel bezeichnet werden, auch zur innerbetrieblichen Informationsübertragung der Schutzsignale und Betriebszustände genutzt werden.

5.1.2.2 Tragwerke / Maste

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

Die geplante 380-kV-Höchstspannungsfreileitung wird aus Stahlgittermasten bevorzugt in „Donaubauweise“ errichtet (Abbildung 26). Als Regelfall sind Masthöhen von ca. 55 – 75 m und einer Gesamtbreite von ca. 25 – 35 m anzunehmen. Der Vorteil des „Donau“-Mastgestänges ist der gute Kompromiss zwischen schlankem Erscheinungsbild der Maste mit relativ kleiner Überspannungsfläche durch die Leiterseile und der gegenüber anderen Gestängeformen beschränkten Masthöhen. Je nach den spezifischen Anforderungen der einzelnen Schutzgüter kann z.B. auch ein Tonnenmast bei Waldgebieten (zur Minimierung der Trassenbreite) oder auch der Einebenenmast bei Querung von Vogelschutzgebieten (wegen der geringeren Höhe) eingesetzt werden, um mögliche Konflikte zu minimieren. Dort wo mehr als zwei Stromkreise über Maste zu führen sind, kommen 4-Systemmaste zum Einsatz. Diese können z.B. als eine Mischform aus Donau- und Einebenenmast oder als Doppeltonnenmaste ausgeprägt sein. Beispiele für verschiedene Mastformen sind in Abbildung 27 dargestellt. Bei dem Doppeltonnen- und Doppellebenenmaste ist

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

beispielhaft eine Erdseiltraverse dargestellt. Die Gestänge lassen sich wahlweise mit zentraler Erdseilspitze, mit aufgeteilter Erdseilspitze oder mit Erdseiltraverse realisieren. Über eine Erdseiltraverse lassen sich zwei Erdseile, in einer für den Blitzschutz der Stromkreise besseren Position, mit geringerer Bauhöhe gegenüber einer zentralen einteiligen Erdseilspitze führen.

Trotz der vorteilhaften Charakteristika von Donaumasten, sind bei der beantragten Leitung aufgrund verschiedener Anforderungen folgende Sonderkonstruktionen notwendig:

- Mast Nr. 121 (B116): Wird als Doppeltonne mit zwei Kreuztraversen realisiert. Sie ermöglichen die rechtwinklige Abführung der Leiterseile in Richtung Matzenhof.
- Tonnengestänge: Die Neubeanspruchung in Waldschneisen sollen weitestgehend reduziert werden. Hierfür eignen sich Tonnenmaste, bei denen die drei Phasen pro Stromkreis auf drei Traversen verteilt werden. Die Schutzstreifenbreite reduziert sich dadurch um ca. 6 bis 12 m. Die Maste werden durch diese Bauform allerdings auch um ca. 5 bis 8 m höher.

Alle weiteren Maste sind vom Typ Donau oder Donau-Einebene.

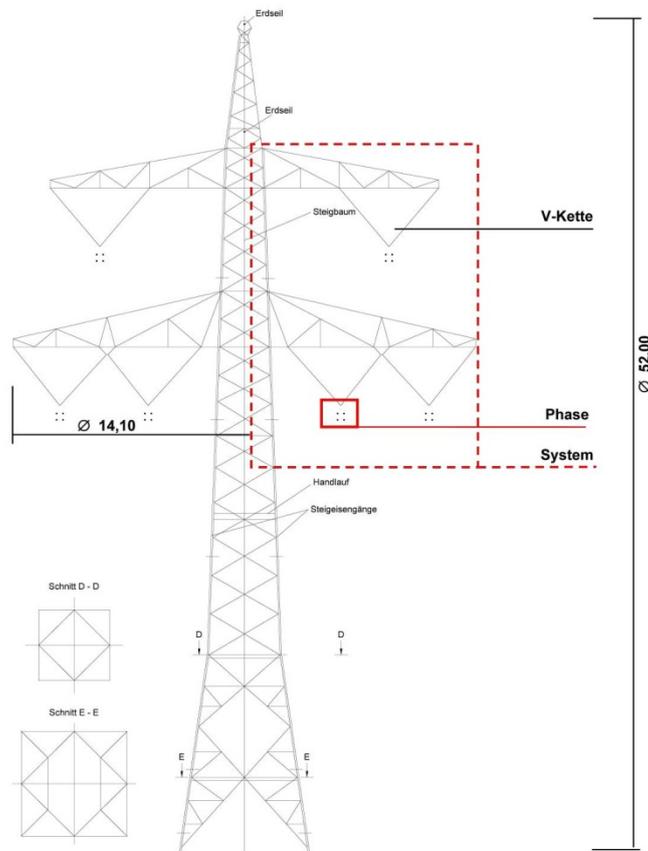


Abbildung 26: Typischer Tragmast in Donaubaueise

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Es können für spezielle Anforderungen (Kreuzung oder Mitnahme zusätzlicher Stromkreise) Sonderformen wie Einebenenmaste oder Mischformen aus Donau mit Einebenen als 4-Systemmaste zum Einsatz kommen.

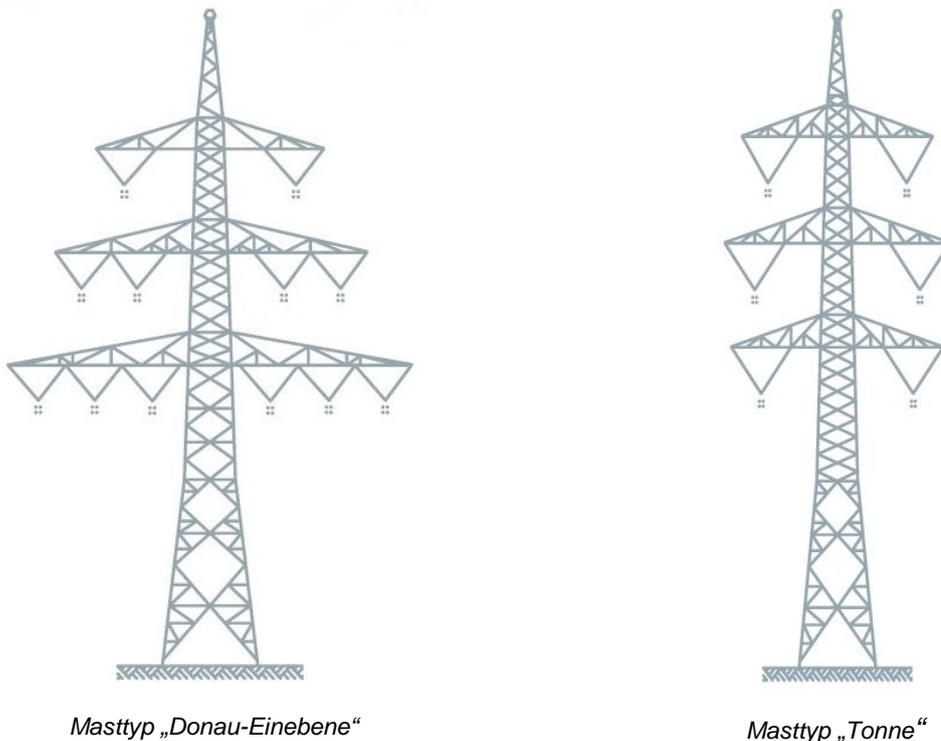


Abbildung 27: Mastbild-Typen

Hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden sich Maste (Stützpunkte) in die Mastarten Abspann- und Tragmaste.

Abspann- und Winkelabspannmaste nehmen die resultierenden Leiterzugkräfte in Winkelpunkten der Leitung auf. Sie sind mit Abspann-Isolatorenketten in horizontaler Einbaulage ausgerüstet und für unterschiedliche Leiterzugkräfte in Leitungsrichtung ausgelegt. Sie bilden daher Festpunkte in der Leitung.

Tragmaste tragen im Gegensatz zum Abspannmast die Leiter auf geraden Strecken. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Leiterzugkräfte und können daher relativ leicht dimensioniert werden. Der Tragmast ist mit Isolatorenketten in vertikaler Einbaulage ausgerüstet.

5.1.2.3 Korrosionsschutz

Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt. 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. Der Farbton der Beschichtung ist DB601 (grüngrau) oder RAL7033 (grau). Die Beschichtung wird wahlweise bereits in einem Beschichtungswerk oder nach Abschluss der Montagearbeiten vor Ort an den montierten Mastbauwerken aufgebracht. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist auf jeden Fall für Verbindungsmittel, Steigsysteme und Knotenbleche erforderlich. Die eigentliche Bauzeit einer Freileitung wird dadurch nicht beeinflusst, da der Korrosionsschutz unabhängig vom Baufortschritt erfolgt. Die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist zu großen Teilen auch während des Betriebes der Freileitung möglich.

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

5.1.2.4 Erdung

Die Stahlgittermasten sind zur Begrenzung von Schritt- und Berührungsspannungen zu erden. Die hierzu notwendigen Erdungsanlagen bestehen aus Erdern, Tiefenerdern und Erdungsleitern. Sie sind nach DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-2-4 auszulegen.

5.1.2.5 Mastgründung und Fundamente

Die Gründungen und Fundamente sichern die Standfestigkeit der Maste. Sie haben die Aufgabe, die auf die Maste einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen.

Die Auswahl geeigneter Fundamenttypen ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Diese sind im Wesentlichen:

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- die angetroffenen Baugrundverhältnisse am Maststandort und damit die Bewertung von Tragfähigkeit und Verformungsverhalten des Baugrunds in Abhängigkeit vom Fundamenttyp,
- Dimensionierung des Tragwerkes,
- Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit.

Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen haben die Eckstiele der jeweiligen Maste in getrennten Einzelfundamenten verankert.

Stufenfundament

Stufenfundamente stellen eine bewährte Gründungsmethode dar. Durch den verstärkten Einsatz von Pfahlgründungen und aus wirtschaftlichen Gründen ist die Bedeutung der Stufenfundamente rückläufig.

Plattenfundament

Plattenfundamente (Abbildung 28, rechts oben) wurden früher nur in Sonderfällen ausgeführt, wenn z.B. in Bergsenkungsgebieten, aufgeschüttetem Gelände oder abrutschgefährdetem Boden Maste gegründet werden mussten. Die minimale Fundamenttiefe ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle. Plattenfundamente werden insbesondere bei hohen Grundwasserständen und tragfähigem Boden angewendet. Bei den im bayerischen Raum vorzufindenden Baugrundverhältnissen werden häufig Plattenfundamente als wirtschaftliche Gründung eingesetzt.

Pfahlgründung

Pfahlgründungen haben sich vor allem dort bewährt, wo tragfähiger Boden erst in größeren Tiefen angetroffen wird und wo bei nicht bindigen Böden starker Wasserdrang zu erwarten ist.

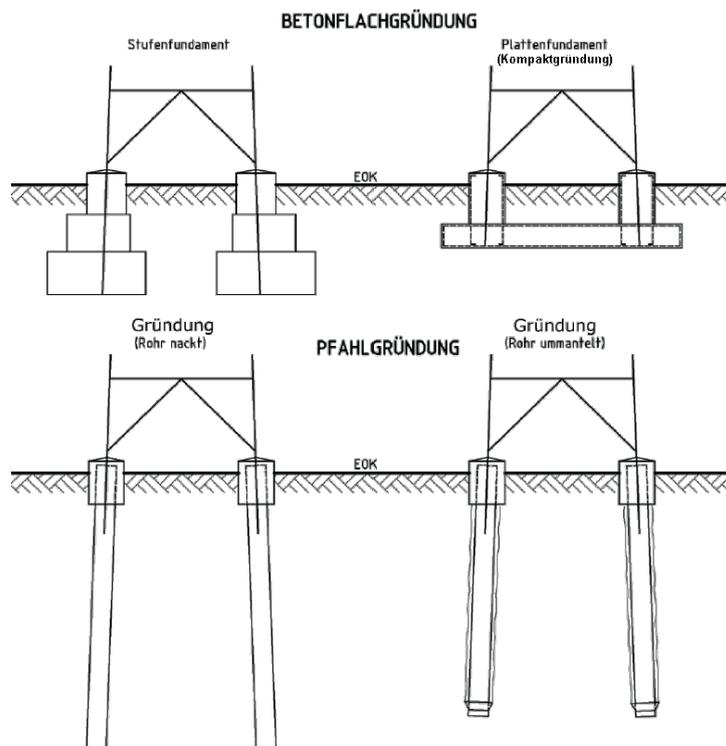


Abbildung 28: Gründungstypen

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Fundamentdimensionierung bei der Leitung Adlkofen – Matzenhof

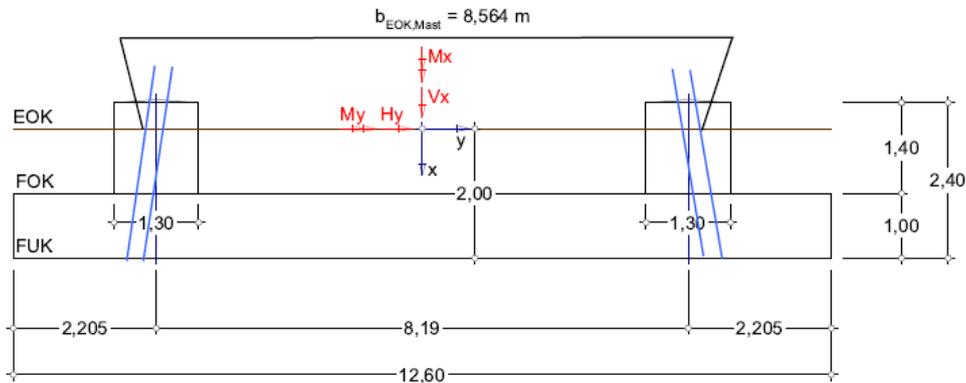
Die Bodeneigenschaften werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen ermittelt. Diese geologischen Untersuchungen wurden vereinzelt bereits an ca. 25 % der geplanten Maststandorte durchgeführt und werden bei der Ermittlung der zum Einsatz kommenden Fundamente berücksichtigt. Die Ergebnisse beinhalten u.a. eine Gründungsempfehlung und sind in Form von Mastdokumentationen im Materialband M1 der Planfeststellungsunterlage hinterlegt.

Aufgrund der Erfahrungen aus dem bestehenden Leitungsnetz in der Region geht die Vorhabenträgerin davon aus, dass in der überwiegenden Zahl der Fälle Plattenfundamente zum Einsatz kommen werden. In Abhängigkeit der Spannfeldlängen, der anstehenden Bodenverhältnissen, der Topologie und dem Winkel zum nächsten Masten, betragen die Austrittsmaße der Maste inklusive deren Betonköpfen bei Tragmasten (TM), zwischen 9,5 x 9,5 m und 12,5 x 12,5 m und bei Winkelabspannmasten (WA) zwischen 10,5 x 10,5 m bis 15 x 15 m. Die Plattenfundamente weisen zumeist eine Betondicke („Höhe“) zwischen 1,00 m und 1,8 m auf und liegen ca. 1 m unter der Erdoberkante (EOK). Die quadratischen Fundamente übersteigen das Bodenaustrittsmaß der Eckstiele (be-Maß), je nach Winkelgruppe und Bodenbeschaffenheit um ca. 50 bis 80 %, so dass bei einem Bodenaustrittsmaß von 10 m von einem Fundament zwischen 15 x 15 m bis 18 x 18 m auszugehen ist. Bei Vierfachleitungen, Winkelendmasten (WE), Kreuzmasten, Sonderkonstruktionen oder bei außergewöhnlich langen Spannfeldlängen (> 450 m) können die Austrittsmaße der Masten die oben genannten Werte teilweise deutlich überschreiten. Bei der Verwendung von Plattenfundamenten ist von Bautiefen von bis zu 3,00 m auszugehen.

Die endgültige Fundamentkonstruktion und hieraus resultierend der Umfang des Eingriffs in den Boden ist in der Regel erst kurz vor der Bauausführung im Detail bestimmbar. In ausgewählten Bereichen, zumeist mit wassersensibler Bedeutung, wurden im Jahr 2017 Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse in der Anlage M liefern eine erste Indikation zu der voraussichtlichen Mastgründung (Tiefengründung oder Flachgründung). Auf die wasserrechtlichen Belange wird in Kapitel 6.15 gesondert eingegangen.

Exemplarisch soll der Eingriff eines Winkelabspannmasten der Winkelgruppe 160° (WA160) eines Donau-Gestänges näher beschrieben werden. Er kommt auf der gesamten Leitung am häufigsten zum Einsatz, weshalb er als Referenz für die meisten Baugruben herangezogen werden kann. Beim dargestellten Mast beträgt die Höhe der unteren Traverse 27 m, womit die Gesamtbauwerkshöhe 50 m beträgt. Dieser Mast erhält als Gründung ein Stahlbetonplattenfundament. Die angreifenden Eckstielkräfte werden über kurze Rundstützen (Fundamentköpfe) in die Platte übertragen und vor dort aus als Flächengründung in den Baugrund weitergeleitet. Das Fundament wird die Dimensionen ca. 13 m x 13 m x 1,0 m (Länge x Breite x Tiefe) haben. Das tatsächliche Austrittsmaß an der Geländeoberkante ist jedoch deutlich kleiner (Abbildung 29). Insgesamt wird die Grubentiefe ca. 2,0 m unter EOK betragen.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Ansicht in Richtung "Y" (M 1:90)

Grundwasserspiegel 1,10 m unter FUK.
Erdauflasthöhe im Mittel 1,00 m über FOK.

Abbildung 29: Exemplarisches Mastfundament Donaumast (WA160-27.00)

5.1.3 Weitere Bauwerke (Provisorium)

Für Leitungskreuzungen sowie Mitnahmen und den damit verbundenen Seilzugarbeiten zwischen den Masten ist die Errichtung von Provisorien auf annähernd paralleler Trasse eingeplant. Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit der öffentlichen Stromversorgung ist die Überbrückung der Baubereiche erforderlich. Dies gilt sowohl für die Systeme mit je drei Leiterseilen für die Stromübertragung als auch für die Erdseile und Erdseil-Luftkabel auf den Mastspitzen.

Wie bereits beschrieben, werden Provisorien abhängig von der Netzsituation zum Zeitpunkt des Baus notwendig. Die Bauausführung des Provisoriums kann je nach Erfordernis als Freileitungs- oder Kabelprovisorium erfolgen. Die in den Unterlagen dargestellten Provisorien (*Anlage 7 – Lage- und Bauwerksplan*) stellen die nach Planung der Vorhabenträgerin wahrscheinlich zum Einsatz kommende Art des Provisoriums dar (s. auch *Kapitel 6.9 Provisorien*).

Freileitungsprovisorium

Die Freileitungsprovisorien werden in Stahlbauweise ausgeführt. Das Gestänge besteht aus einem Baukastensystem mit abgespannten Masten und Portalen und ist für ein elektrisches System ausgelegt. Für die Stromübertragung auf zwei Systemen werden die Masten bzw. Portale in doppelter Ausführung nebeneinander gestellt. Der Abstand zwischen den Stützpunkten beträgt ca. 80 m bis 100 m. Die Maste werden aus Gründen der besseren Standfestigkeit und Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt. Die Maste werden seitlich über Stahlseile abgespannt. Die Stahlseile werden üblicherweise an Erdankern oder im Boden vergrabenen Holz oder Metallschwellen befestigt, die beim Rückbau des Provisoriums wieder entfernt werden.

Für die Herstellung der Provisorien bei Matzenhof und bei Simbach a. Inn sind Sonderlösungen erforderlich. Bei Matzenhof wird der Mast Nr. 176 in Gittermastbauart –

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

analog zu den anderen Neubaumasten der Trasse – errichtet. Nach Rückbau der Bestandsleitung zwischen Matzenhof und Simbach a. Inn wird dieser ebenfalls wieder zurückgebaut. Für die provisorische Leitungsführung am Bestandsmast Nr. 256 wird ein Portra-Portal als temporäre Lösung eingesetzt. Detaillierte Darstellungen zur Ausführung des Portra-Portals sind in der *Anlage 17.2.3 VSG-Verträglichkeitsstudie „Salzach und Inn“* zu finden.

Flächen, welche für Provisorien in Anspruch genommen werden, sind in den Lage-/Bauwerksplänen (*Anlage 7.1*), sowie in den Grunderwerbsplänen (*Anlage 14.1*) dargestellt.

Abbildung 12 zeigt ein Freileitungsprovisorium einer 110-kV-Leitung, welches sich im Aufbau jedoch nicht wesentlich von einem 220-kV-Provisorium unterscheidet.



Abbildung 30: Freileitungsprovisorium für ein System mit Abankering

Kabelprovisorium

Die Einzelkabel werden in horizontaler Anordnung in definiertem Abstand nebeneinander über Erdoberkante (EOK) verlegt. Um die Kabeltrasse herum wird ein Bauzaun errichtet, damit Unbefugte keinen Zugang erhalten. Der Übergang auf die Freileitung am Anfang und Ende kann z.B. über provisorische zum Boden verankerte Freileitungsportale erfolgen, an welchen die Einzelkabel über ihre Kabelendverschlüsse aufgehängt werden. Kreuzungen mit Straßen werden durch Brücken aus provisorischen Freileitungsportalen überwunden.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Abbildung 31: Baueinsatzkabel

Flächen, welche für Provisorien in Anspruch genommen werden, sind in den Lage-/ Grunderwerbsplänen (*Anlage 14.1*) schraffiert als temporäre Arbeitsflächen dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis (*Anlage 14.3*) als Arbeitsflächen ausgewiesen. Die zum Einsatz kommenden Freileitungsprovisorien und die Baueinsatzkabel werden darüber hinaus im Bauwerksverzeichnis (*Anlage 10.1*) tabellarisch aufgelistet.

Provisorienplanung bei der Leitung Adlkofen – Matzenhof

Freileitungsprovisorien und Baueinsatzkabel werden im antragsgegenständlichen Projekt aufgrund der häufigen Kreuzungen der Bestandsleitung in vielen Fällen benötigt. Zur Minimierung des Eingriffs plant die Vorhabenträgerin nach Möglichkeit die einseitige Nutzung der Bestandsleitung zur Aufrechterhaltung eines Stromkreises, so dass oft nur ein Provisorium für den zweiten Stromkreis errichtet werden muss. In den Lage- und Bauwerksplänen (*Anlage 7.1*) wird die genaue Anzahl der Provisorien durch die Beschriftung an der blauen Linie gekennzeichnet. Beim Abschnitt der Vierfachleitung (Tann – Matzenhof) werden in manchen Fällen bis zu vier Provisorien zur Aufrechterhaltung der sicheren Stromversorgung notwendig. Die dafür notwendigen Räume werden in den Lage- und Grunderwerbsplänen dargestellt und beantragt.

5.2 Trassenverlauf

Die geplante Leitung läuft durch die beiden niederbayerischen Landkreise Landshut und Rottal-Inn sowie durch den oberbayerischen Landkreis Mühldorf am Inn. Die ca. 66 km lange Leitung umfasst insgesamt 177 Maste und führt weitestgehend über landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Flächen. In großen Teilen orientiert sich der Verlauf der geplanten Leitung an der Bestandstrasse. Da die Leitung in den überwiegenden Fällen in einem Abstand von 30 – 60 m neben der Bestandsleitung errichtet wird, muss diese aufgrund der zersiedelten Wohnbebauung oft gekreuzt werden. Nur so können die meisten Abstände zwischen der geplanten Leitung und den Wohnhäusern im Vergleich zur heutigen Situation verbessert werden.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

5.2.1 Landkreis Landshut

Im Landkreis Landshut führt die Leitung über 55 Masten durch die vier niederbayerischen Gemeinden Adlkofen, Geisenhausen, Vilsbiburg und Bodenkirchen und verläuft überwiegend in südöstliche Richtung.

Gemeinde Adlkofen (Mast Nr. 1 bis Nr. 12 und Mast 121 (B116))

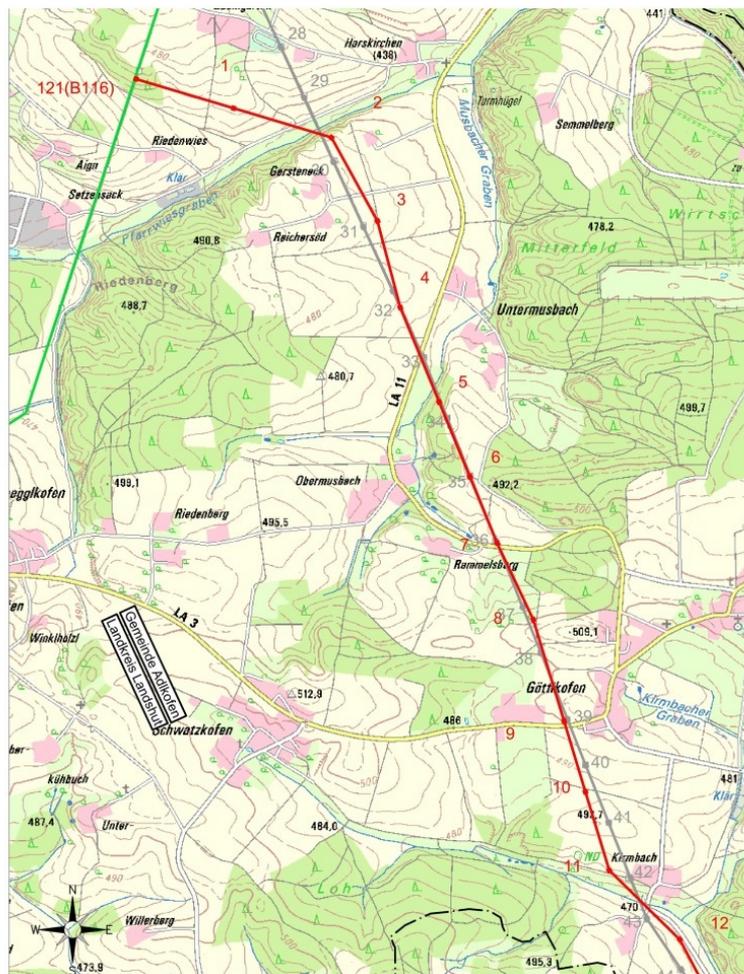


Abbildung 32: Übersichtskarte Gemeinde Adlkofen

Der geplante Ersatzneubau beginnt an der Kreuzungsstelle der bestehenden 380-kV-Freileitung Isar – Ottenhofen (B116) am Mast **Nr. 121 (B116)** zwischen den Ortschaften *Baumgarten* und *Riedenwies* in der Gemeinde Adlkofen im Landkreis Landshut. Die rechtwinkelige Abführung führt über den Mast **Nr. 1** direkt in Richtung Bestandsleitung bei Mast **Nr. 2**, die erstmalig gekreuzt wird. Die Leitung folgt der Bestandsleitung über Mast **Nr. 3** und **Nr. 4** in südöstliche Richtung und kreuzt danach die Kreisstraße LA 11, bevor sie in bestehender Waldschneise über die Masten **Nr. 5** und **Nr. 6** den Wald bei *Obermusbach* quert. Dabei kommen Tonnenmaste zum Einsatz, die den Waldeinschlag möglichst minimieren. Kurz nach Mast **Nr. 7** kreuzt die Leitung die LA 11 ein zweites Mal und wechselt

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

zu Mast **Nr. 8** auf die östliche Seite der Bestandsleitung. Unmittelbar nach Mast **Nr. 9** wird die Kreisstraße LA 2 gekreuzt. Über Mast **Nr. 10** vergrößert sich der Abstand zur Bestandsleitung auf ca. 50 m bevor diese im Spannungsfeld zu Mast **Nr. 12** ein letztes Mal in der Gemeinde Adlkofen gekreuzt wird.

Gemeinde Geisenhausen (Mast Nr. 13 bis Nr. 20)

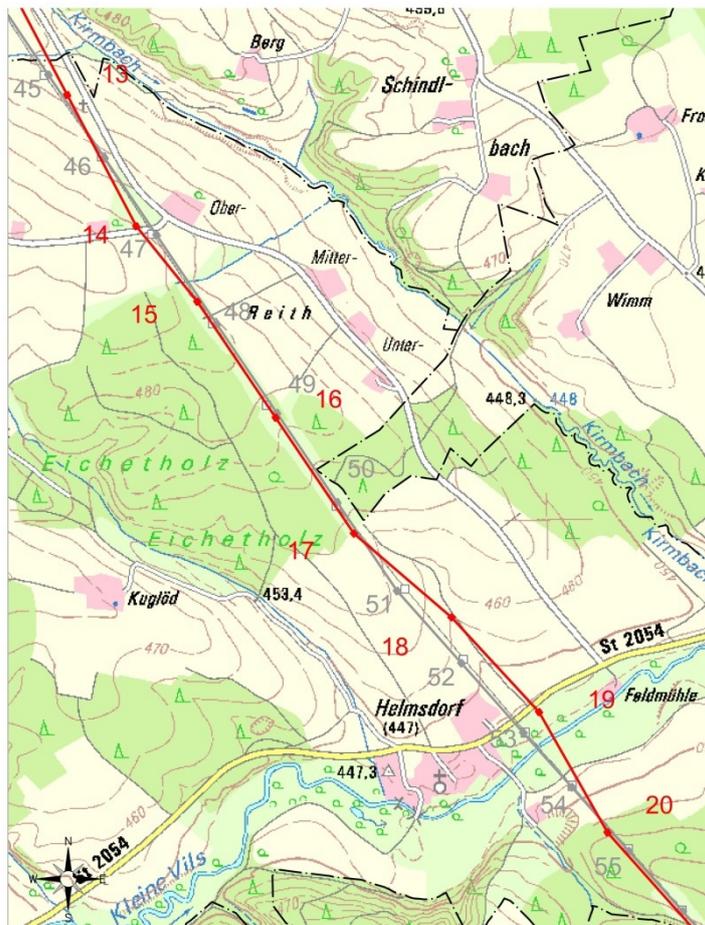


Abbildung 33: Übersichtskarte Gemeinde Geisenhausen

Der Abschnitt in der Gemeinde Geisenhausen beginnt mit dem Tragmast **Nr. 13** ca. 10 m neben der Bestandsachse. Im Spannungsfeld zu Mast **Nr. 14** wird diese gekreuzt, so dass der Abstand zu beiden anliegenden Wohnhäusern in Überreith möglichst ausgeglichen wird. Im Anschluss wird der Wald *Eichetholz* sehr dicht an der Bestandsleitung über die Masten **Nr. 15** und **Nr. 16** in südöstliche Richtung auf Tonnengestängen durchquert. Nach Mast **Nr. 17** wechselt die Leitung auf die östliche Seite der Bestandsleitung, womit die geplante Leitungsachse bei Mast **Nr. 18** und **Nr. 19** um ca. 50 m weiter von Helmsdorf wegrückt und dabei die Staatsstraße St. 2054 kreuzt. Mast **Nr. 20** führt wiederum auf die westliche Seite der Bestandsleitung, erneut auf ein Tonnengestänge, um den Eingriff in den Wald möglichst zu minimieren.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Stadt Vilsbiburg (Mast Nr. 21 bis Nr. 39)

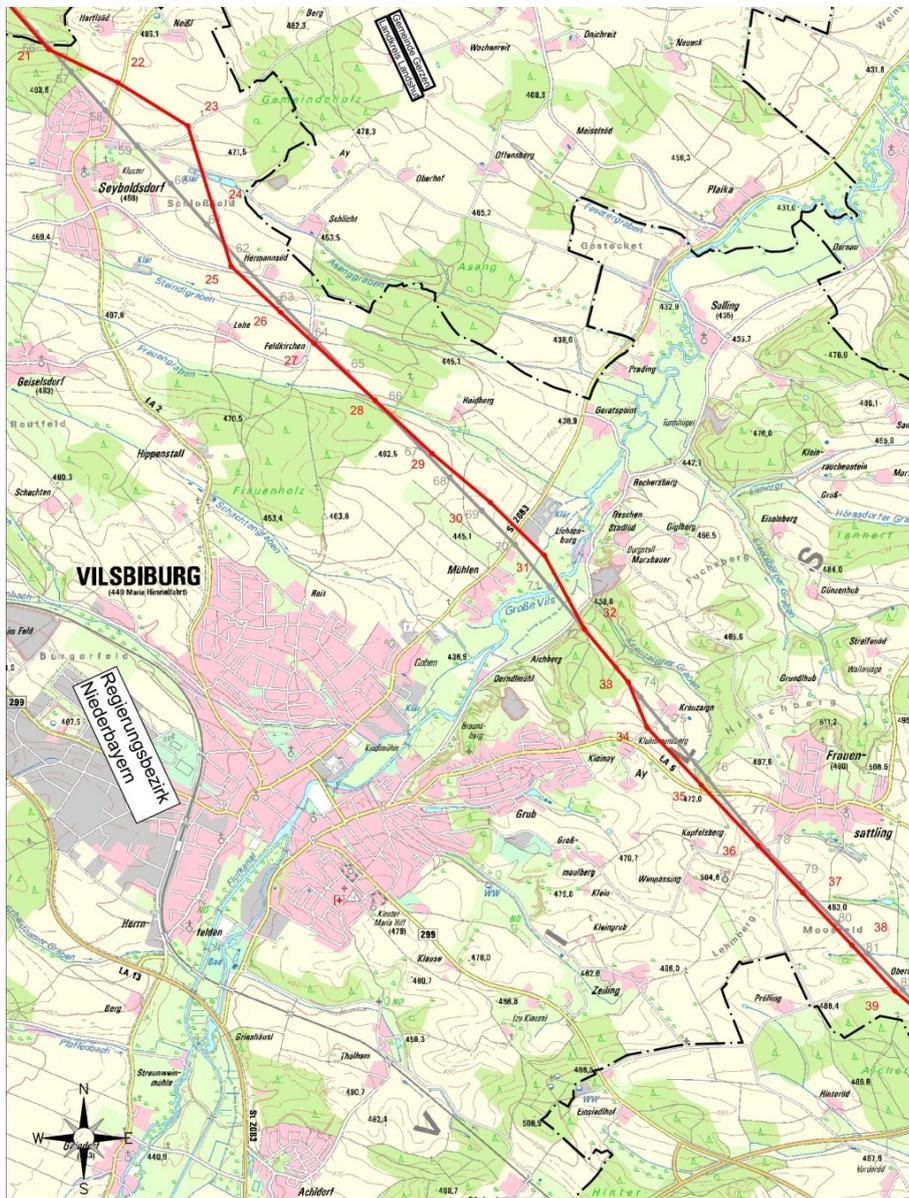


Abbildung 34: Übersichtskarte Stadt Vilsbiburg

Der vergleichsweise lange Abschnitt in der Stadt Vilsbiburg beginnt bei Mast **Nr. 21** in einem Waldbereich westlich der Gemarkung Seyboldsdorf. Gleich zu Beginn weicht die geplante Leitungsführung über den Mast **Nr. 22** in östliche Richtung von der Bestandsstrasse ab, so dass sich bei Mast **Nr. 23** bereits ein Abstand von über 200 m zur Bestandsachse ergibt. In diesem Spannungsfeld wird die Kreisstraße LA 2 überquert. Die Rückführung zur Bestandsleitung erfolgt anschließend in südliche Richtung über den Mast **Nr. 24**, wobei im Spannungsfeld zu Mast **Nr. 25** die Bestandsleitung gekreuzt wird. Die geplante Leitung folgt der Bestandsleitung sehr dicht auf der westlichen Seite über die Masten **Nr. 26** und **Nr. 27**. Die erneute Kreuzung

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

auf die östliche Seite findet über die Masten **Nr. 28** und **Nr. 29** statt. Im weiteren Verlauf vergrößert sich der Abstand zur Bestandsleitung über die Masten **Nr. 30** und **Nr. 31** (Kreuzung Staatsstraße St. 2083) kontinuierlich auf über 60 m, bevor die Rückführung zur Bestandsleitung zur Nutzung der vorhandenen Schneise über die Masten **Nr. 32** und **Nr. 33** auf schmalen Tonnengestängen erfolgt. Mast **Nr. 34** befindet sich auf der westlichen Seite der Leitung, damit der Abstand zur anliegenden Wohnbebauung in *Kreuzaign* möglichst gleich ausfällt. Die Leitung folgt nun der Bestandsleitung auf dieser Seite über die Masten **Nr. 35** bis **Nr. 38**, wobei die Kreisstraße LA 5 nach Mast Nr. 35 gekreuzt wird. Der letzte Mast in Vilsbiburg ist Mast **Nr. 39** südlich der Ortschaft *Oberbach*.

Gemeinde Bodenkirchen (Mast Nr. 40 bis Nr. 54)

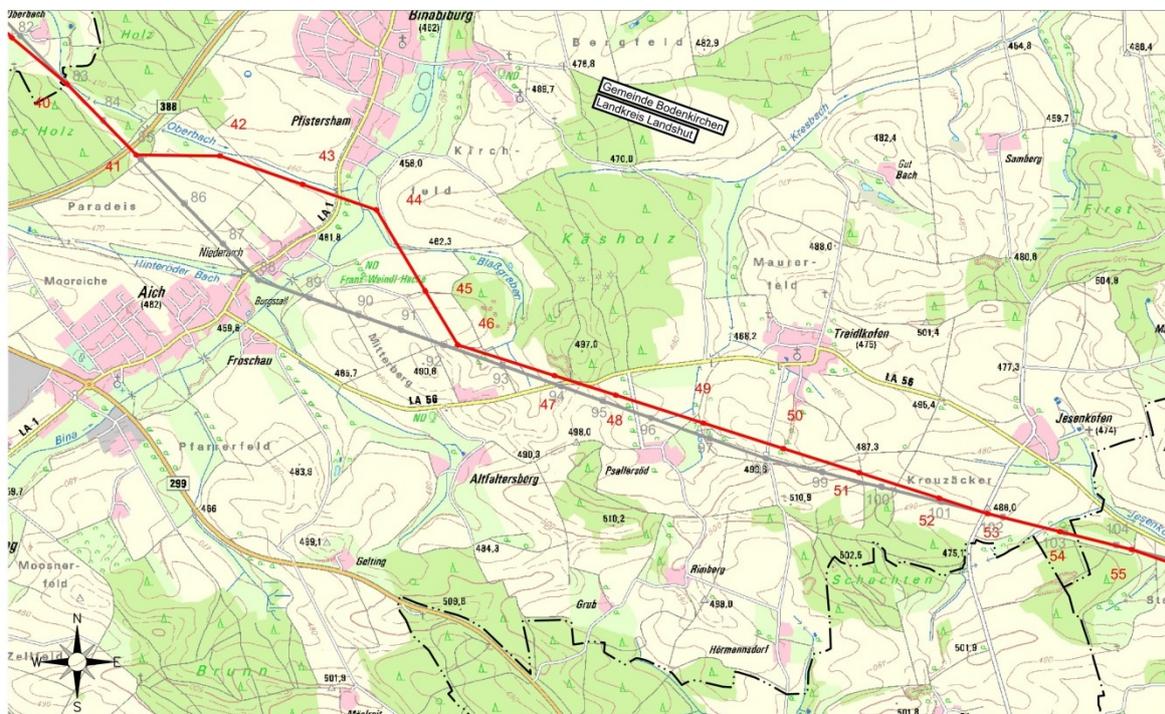


Abbildung 35 Übersichtskarte Gemeinde Bodenkirchen

Der Abschnitt in Bodenkirchen beginnt in der bestehenden Schneise zwischen den Wäldern *Aicher Holz* und *Oberbacher Holz* am Mast **Nr. 40** in der Gemarkung Aich. Die Weiterführung erfolgt in der bestehenden Achse bis über die Bundesstraße B388 auf Mast **Nr. 41**. Beide Maste werden als schmale Tonnengestänge beantragt. Danach schwenkt die Leitung in östliche Richtung von der Bestandsleitung ab, um schließlich über die Masten **Nr. 42** bis **Nr. 44** zwischen den Ortschaften *Pfistersham* im Norden und *Niederaich* im Süden durchzuführen. Dabei kreuzt sie auch die Kreisstraße LA 1. Im Anschluss erfolgt die Rückführung zur Bestandsleitung über die Masten **Nr. 45** und **Nr. 46**. Im weiteren Streckenverlauf folgt eine vergleichsweise lange Parallelführung zur Bestandsleitung über die Masten **Nr. 47** bis **Nr. 53** vorbei an den Ortschaften *Psallersöd* im Süden und *Treidlkofen*

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

im Norden und über die Kreisstraße LA 56. Den Abschluss in Bodenkirchen markiert Mast **Nr. 54** nahe dem Jesenkofener Graben in bestehender Waldschneise.

5.2.2 Landkreis Mühldorf am Inn

Im Landkreis Mühldorf am Inn führt die Leitung ausschließlich durch die Stadt Neumarkt-Sankt Veit. Dabei werden insgesamt 19 Masten in dieser Gemeinde geplant.

Neumarkt-Sankt Veit (Mast Nr. 55 bis Nr. 67 und Nr. 72 bis Nr. 77)



Abbildung 36: Übersichtskarte Stadt Neumarkt-Sankt Veit

Der vergleichsweise kurze Abschnitt durch den oberbayerischen Landkreis Mühldorf am Inn beginnt am Mast **Nr. 54** (Tonnengestänge) in der bestehenden Waldschneise in der Gemarkung Wiesbach der Stadt Neumarkt-Sankt Veit. Die geplante Leitung führt in der Bestandsachse über den Mast **Nr. 55** und weicht anschließend über die Masten **Nr. 56** bis **Nr. 58** in südliche Richtung aus. Im Anschluss schwenkt die Leitung scharf in nordöstliche Richtung ab, womit die Bestandsleitung im Spannungsfeld zu Mast **Nr. 59** gekreuzt wird. Die Abstände zu den Wohnhäusern erhöhen sich dabei von derzeit 35 m auf über 90 m. Zugleich wird in diesem Spannungsfeld die Kreisstraße MÜ 1 überquert. Über die Masten **Nr. 60** und **Nr. 61** erfolgt schließlich die Rückführung zur Bestandsleitung. Die Leitung folgt nun ganz dicht auf einem Tonnengestänge an der Bestandsleitung, teilweise sogar exakt in der Achse, in westliche Richtung über die Masten **Nr. 62** bis **Nr. 64** deren Verlauf. Westlich von der Ortschaft Hofhambach verschwenkt die Leitung bis zu Mast **Nr. 65** in südliche Richtung, um in Anschluss in nördliche Richtung die Bestandsleitung und die nicht elektrifizierte Bahnlinie Mühldorf (Oberbay) – Pilsting (Streckenummer 5700) über die Masten **Nr. 66** und **Nr. 67** zu

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

kreuzen. Die nächsten Masten führen auf einem Teilstück durch die niederbayerische Gemeinde Gangkofen, die im nächsten Abschnitt betrachtet werden. Erst bei Mast **Nr. 72** östlich der Staatsstraße St. 2111 führt die Leitung zurück nach Neumarkt-Sankt Veit. Die Leitung führt entlang der Bestandstrasse südlich von *Hötzing* über die Masten **Nr. 73** und **Nr. 74** auf Tonnengestängen durch die bestehende Waldschneise in südöstliche Richtung. Die Weiterführung über die Masten **Nr. 75** bis **Nr. 77** erfolgt südlich der Ortschaften Göttenberg und Schusteröd, wo der Abschnitt im Landkreis Mühldorf am Inn endet.

5.2.3 Landkreis Rottal-Inn

Im Landkreis Rottal-Inn führt die Leitung über 103 Masten durch die 10 niederbayerischen Gemeinden Gangkofen, Massing, Unterdietfurt, Mitterskirchen, Eggenfelden, Wurmansquick, Zeilarn, Tann, Reut und Simbach am Inn.

Gangkofen (Mast Nr. 68 bis Nr. 71)

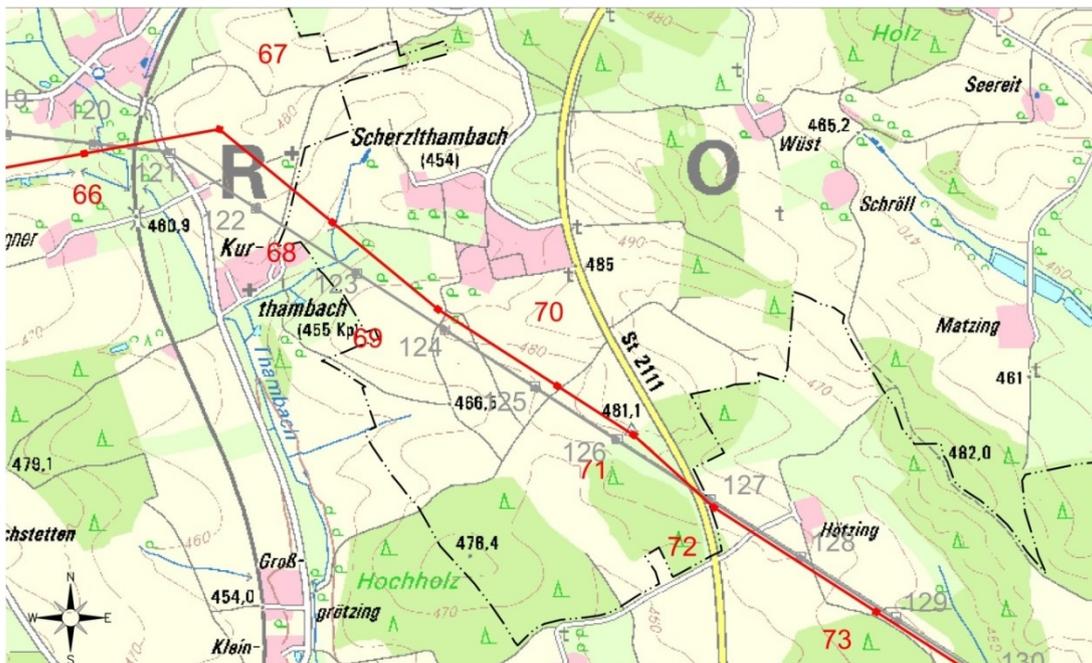


Abbildung 37: Übersichtskarte Gemeinde Gangkofen

Der Abschnitt in der Gemeinde Gangkofen beginnt am Mast **Nr. 68** nördlich der Ortschaft *Kurthambach* in einem Abstand von ca. 55 m zur bestehenden Leitung. Danach nähert sich die Leitung über Mast **Nr. 69** an die Bestandsleitung und bleibt bis zu Mast **Nr. 71** auf der nördlichen Seite der Bestandstrasse. Dabei führt sie südlich an der Ortschaft *Scherzlhambach* vorbei.

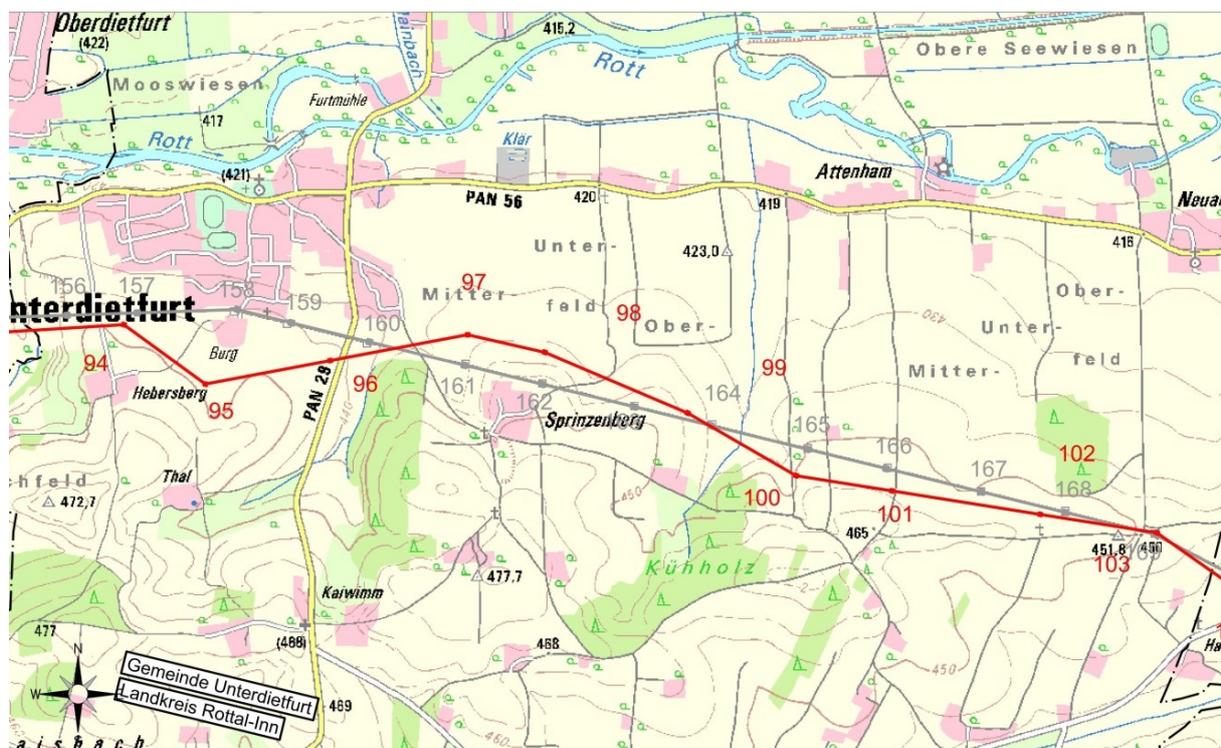
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Massing (Mast Nr. 78 bis Nr. 93)



Abbildung 38: Übersichtskarte Markt Massing

Der Abschnitt im Markt Massing beginnt am Mast **Nr. 78** nördlich der bestehenden Trasse und westlich der nicht elektrifizierten Bahnlinie Passau – Neumarkt-St. Veit (Streckennr. 5832) und der Staatsstraße 2086, die im nächsten Spannfeld beide gekreuzt werden. Zugleich wird sowohl die Bestandsleitung als auch die Rot in südöstliche Richtung über die Masten **Nr. 79** und **Nr. 80** gekreuzt. Im Anschluss zu Mast **Nr. 81** verschwenkt die Leitung geringfügig in östliche Richtung, um den Abstand zum Denkmal *Schloss Hellsberg* zu vergrößern. Danach knickt die Leitung zwischen *Gottholbing* und *Hellsberg* bis zu Mast **Nr. 83** erneut in südöstliche Richtung ab, um danach wieder in östliche Richtung über Mast **Nr. 84** zu führen. In diesem Spannfeld wird die Kreisstraße PAN 49 überquert. Die Rückführung zur Bestandsleitung läuft über die Masten **Nr. 85** und **Nr. 86** in nordöstliche Richtung und endet bei Mast **Nr. 87** südlich der Bestandsleitung zwischen *Anzenberg* und *Passelsberg*. Die geplante Leitung bleibt bis zu Mast **Nr. 88** auf der südlichen Seite, um dann diese im Spannfeld zu Mast **Nr. 89** zu kreuzen. Im Anschluss erfolgt die Parallelführung bis zu Mast **Nr. 91** nördlich der Ortschaften *Giggelberg* und *Heinrichsberg*. Im Anschluss findet die letzte Kreuzung mit der Bestandsleitung im Markt Massing zu Mast **Nr. 92** in südöstliche Richtung statt. Nach der Parallelführung zur Bestandsleitung endet der Abschnitt in Massing bei Mast **Nr. 93** in der Gemarkung Wolfsegg.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
 Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**
Unterdietfurt (Mast Nr. 94 bis Nr. 103)

Abbildung 39: Übersichtskarte Gemeinde Unterdietfurt

Der Abschnitt in der Gemeinde Unterdietfurt beginnt beim Mast **Nr. 94** südlich von Unterdietfurt in der gleichnamigen Gemarkung. Gleich zu Beginn schwenkt die Leitung in südöstliche Richtung ab und führt zu Mast **Nr. 95** zwischen den Ortschaften *Hebersberg* und *Burg*. Im Anschluss wird die Leitung erneut scharf abgelenkt und führt in östliche Richtung über die Kreisstraße PAN 29 zu Mast **Nr. 96**. Im Spannungsfeld zu Mast **Nr. 97** wird die Bestandsleitung in gleicher Richtung gekreuzt. Die Masten **Nr. 98** und **Nr. 99** befinden sich weiterhin auf der nördlichen Seite der Leitung, nördlich der Ortschaft *Sprinzenberg*. Es folgt eine weitere Kreuzung der Bestandsleitung in südöstliche Richtung zu Mast **Nr. 100**. Von hier lenkt die Leitung in östliche Richtung ab und nähert sich bis zu Mast **Nr. 103** der Bestandsleitung an, wo der Abschnitt in der Gemeinde Unterdietfurt endet.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Mitterskirchen und Eggenfelden (Mast Nr. 104 bis Nr. 114)

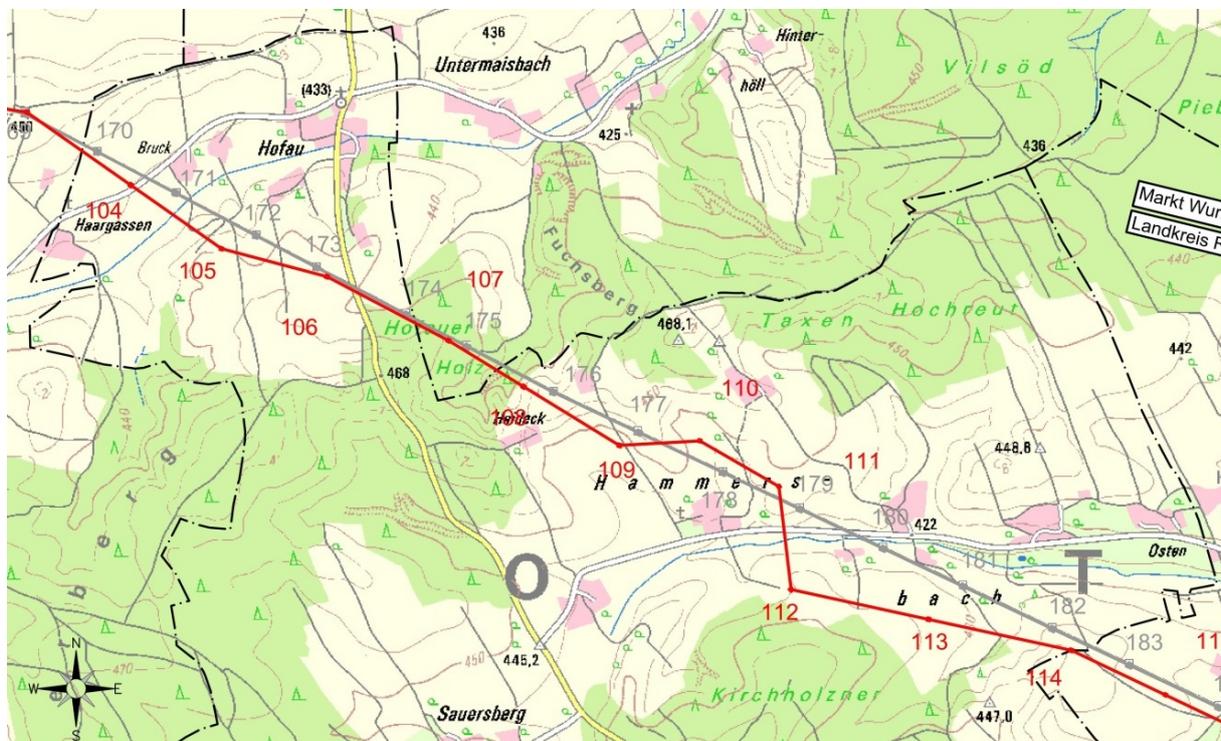


Abbildung 40: Übersichtskarte Gemeinde Mitterskirchen

Der Abschnitt in der Gemeinde Mitterskirchen beginnt beim Mast **Nr. 104** zwischen den Ortschaften *Bruck* und *Hargassen*. Danach entfernt sich die Leitung über Mast **Nr. 105** ein Stück weit von der Bestandsstrasse, ehe sie bei Mast **Nr. 106** auf einem schmalen Tonnengestänge wieder zur Bestandsstrasse zurückkehrt, um in der bestehenden Waldschneise den *Hofauer Holz* zu durchqueren und die Kreisstraße PAN 46 zu kreuzen. Der Mast **Nr. 107** ist der einzige Mast in der Gemeinde Eggenfelden und wird nahe dem Bestandsmast in der Waldschneise platziert. Nach der Weiterführung über Mast **Nr. 108** und **Nr. 109** nördlich der Ortschaft *Heideck*, knickt die Leitung in nordöstliche Richtung ab, um die Bestandsleitung zu Mast **Nr. 110** zu kreuzen. Nach einer kurzen Parallelführung zu Mast **Nr. 111** wird die Bestandsleitung erneut auf die südliche Seite auf Mast **Nr. 112** gekreuzt. Hier führt die Leitung nun deutlich von der Bestandsstrasse ab, um nördlich des *Kirchholzner Holz* im rechten Winkel nach Osten abzuführen. Die Weiterführung bis zu Mast **Nr. 114** verläuft gerade und nähert sich wieder der Bestandsleitung an.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Wurmansquick (Mast Nr. 115 bis Nr. 138)



Abbildung 41 Übersichtskarte Markt Wurmansquick

Der Abschnitt in der Gemeinde Wurmansquick beginnt beim Mast **Nr. 115** südlich der bestehenden Trasse im offenen Gelände. Nach Mast **Nr. 116** kreuzt die Leitung sowohl die Bundesstraße B588 als auch die bestehende Leitung in östliche Richtung, um unmittelbar nach Mast **Nr. 117** wieder auf die südliche Seite zu Mast **Nr. 118** zurück zu kreuzen. Nördlich des Waldes *Galgenholz* nähert sich die Leitung am Mast **Nr. 119** wieder der Bestandsleitung an, um danach diese auf die nördliche Seite zu Mast **Nr. 120** zu kreuzen. Die Leitung entfernt sich von nun an bis zu Mast Nr. 127 von der Bestandsstrasse, wodurch der Markt Wurmansquick nördlich umgangen wird und der Abstand zur Bestandsleitung über 1,7 km betragen wird. Die Leitung führt zunächst über das Offenland in nordöstliche Richtung bis zu Mast **Nr. 121**. Im weiteren Verlauf wird die Leitung geringfügig über Mast **Nr. 122** zu Mast **Nr. 123** zwischen dem *Zieglerholz* und dem *Demmelhuber Holz* geführt. Mast **Nr. 124** befindet sich am südlichen Rande des *Demmelhuber Holzes*. Im Anschluss verschwenkt die Leitung in nördliche Richtung an den östlichen Rand des *Demmelhuber Holzes*. Es folgt die Querung der Bundesstraße B20 auf Mast **Nr. 126**. Bei Mast **Nr. 127** knickt die Leitung um fast 90° in südliche Richtung ab, um sich bis zu Mast **Nr. 133** wieder der Bestandsstrasse anzunähern. Die Annäherung an die B20 erfolgt über die Maste **Nr. 128** und **Nr. 129**, in südliche Richtung, wobei in diesem Spannungsfeld die Kreisstraße PAN 31 gekreuzt wird. Die Weiterführung zu Mast **Nr. 130** erfolgt bereits parallel zur Bundesstraße B20. Im Anschluss wird die B20 zu Mast **Nr. 131** und **Nr. 132** auf die südliche Seite gekreuzt. Ab Mast **Nr. 133** beginnt bis zu Mast **Nr. 135** eine Parallelführung nördlich der bestehenden

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Leitung, um sich danach erneut bei Mast **Nr. 136** der B20 zur Parallelführung anzunähern. Nach Mast **Nr. 137** wird die B20 ein letztes Mal zu Mast **Nr. 138** gekreuzt, womit der lange Abschnitt in Wurmansquick endet. Nur wenig später zwischen Mast **Nr. 141** und **Nr. 142** wird Wurmansquick ein weiteres Mal tangiert, jedoch kommt dieser Abschnitt ohne Maststandorte aus.

Zeilarn (Mast Nr. 139 bis Nr. 142)

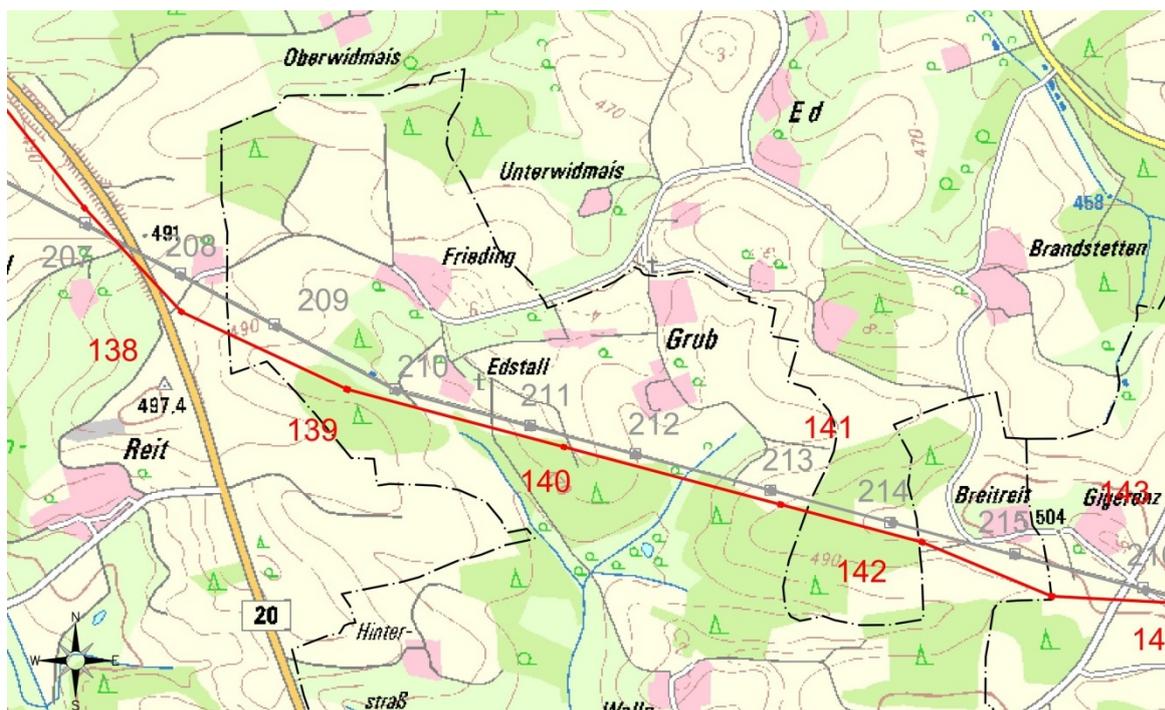


Abbildung 42: Übersichtskarte Gemeinde Zeilarn

Der Abschnitt in Zeilarn beginnt bei Mast **Nr. 139** nahe der bestehenden Waldschneise südwestlich der Ortschaft *Frieding*. Aufgrund der Wohnbebauung verläuft die Leitung in einer Waldschneise parallel zur bestehenden Leitung über die Masten Nr. 140 bis Nr. 142, wobei die Schneise durch ein Tonnengestänge möglichst schmal gehalten wird.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Tann (Mast Nr. 143 bis Nr. 151 und Nr. 154 bis 155)

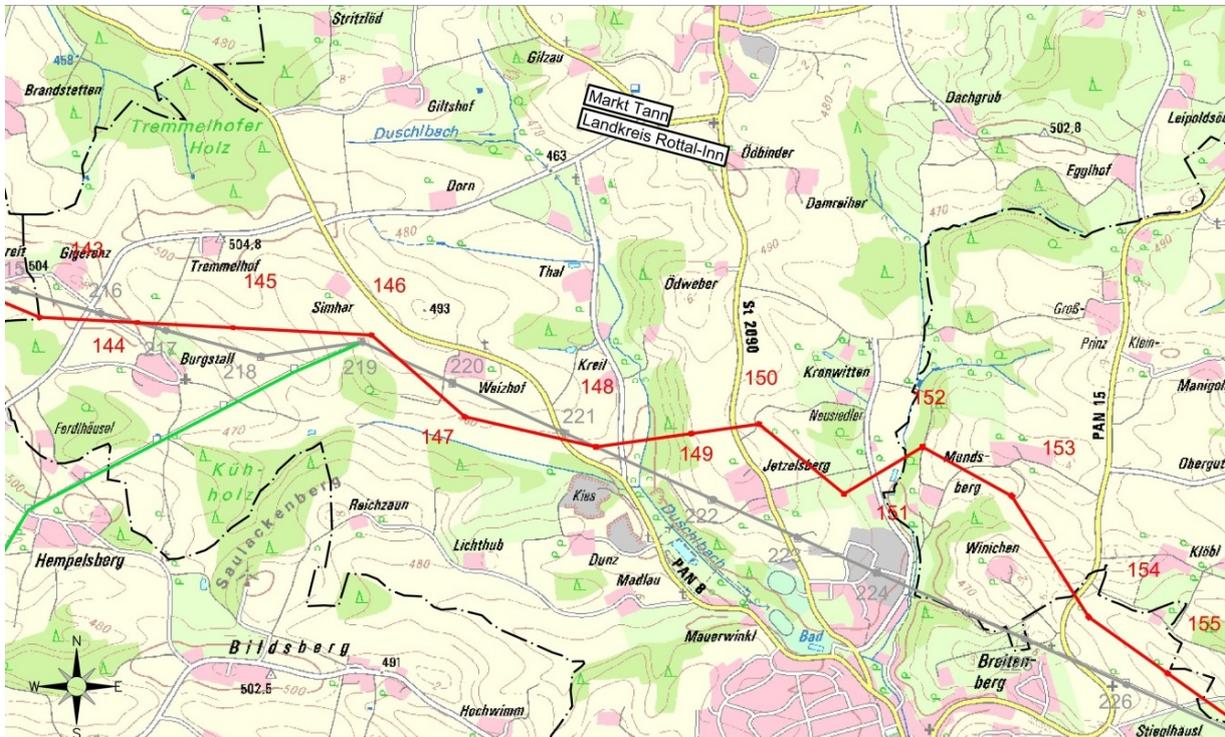


Abbildung 43: Übersichtskarte Markt Tann

Der Abschnitt in Tann beginnt bei Mast **Nr. 143** südlich der Ortschaft *Gigerenz*. Im Spannungsfeld zu Mast **Nr. 144** kreuzt die geplante Leitung die bestehende Leitung und folgt weiter in dieser Gerade über Mast **Nr. 145** zu **Nr. 146**. Am Mast Nr. 146 findet die Zuführung der Stromkreise Pirach – St. Peter – Pleinting statt, weshalb die Leitung von nun an als Vierfachleitung auf einem Donau-Einebenen-Gestänge bis nach Matzenhof geführt wird. Nach Mast Nr. 146 wird die Bestandsleitung erneut auf die südliche Seite gekreuzt, um den Abstand zum Gehöft *Weizhof* zu vergrößern. Die Rückführung auf die nördliche Seite und die Kreuzung der Kreisstraße PAN 8 folgt über Mast **Nr. 148**, der direkt in der Bestandsachse geplant wird, zu Mast **Nr. 149**. Ab hier verläuft die Leitung nördlich des Gewerbegebietes Tann in neuer Trasse bis Mast **Nr. 155**. Nördlich von *Jetzelsberg* bei Mast **Nr. 150** und kurz nach der Kreuzung der Staatstraße St 2090, knickt die Leitung in südöstliche Richtung zu Mast **Nr. 151** ab, um danach auf dem Gebiet der Gemeinde Reut direkt wieder in nordöstliche Richtung zu Mast **Nr. 152** abzulenken. Die Rückkehr in den Markt Tann erfolgt bei Mast **Nr. 154** östlich der Kreisstraße PAN 15. Ab hier folgt in der Gemeinde Tann nur noch ein Spannungsfeld bis zu Mast **Nr. 155**.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Reut (Mast Nr. 152 bis Nr. 153 und Nr. 156 bis 168)



Abbildung 44: Übersichtskarte Gemeinde Reut

Die Gemeinde Reut wird erstmals bei Mast **Nr. 152**, östlich der Ortschaft *Munzberg* tangiert. Nach dem Spannungsfeld zu Mast **Nr. 153** verlässt die Leitung die Gemeinde Reut wieder, um bei Mast **Nr. 156** nahe der Bestandstrasse südlich von Hub, nach Reut zurückzukehren. Im weiteren Verlauf folgt ein gerader Abschnitt südlich der Ortschaften *Schmidstöckl* und *Blindenöd* über die Masten **Nr. 157** bis **Nr. 158** nahe der Bestandsleitung in südöstliche Richtung. Südlich von *Segmühle* kreuzt die Leitung über die Masten **Nr. 159** und **Nr. 160** sowohl die Bestandsleitung als auch die Kreisstraßen PAN 8 und PAN 10. Südlich der Kiesgrube knickt die Leitung in östliche Richtung ab, um im weiteren Verlauf bis zu Mast **Nr. 163** sehr dicht an der Bestandsleitung heranzurücken. Im Spannungsfeld zu Mast **Nr. 164** rückt die Leitung nun auf die südliche Seite des Waldes am *Schmiedberg*, so dass der Abstand zum allgemeinen Wohngebiet „*Birkenstraße*“ im Vergleich zur Bestandsleitung deutlich vergrößert wird. Das Spannungsfeld zu Mast **Nr. 165** nimmt den südlich anliegenden Waldrand in einer Schneise in Anspruch. Danach wird die Kreisstraße PAN 44 gekreuzt, wobei Mast **Nr. 166** nördlich vom *Altfalterer* platziert wird. Über Mast **Nr. 167** folgt nun die Annäherung an die Bestandstrasse. Nach Überquerung der Staatsstraße 2112 endet der Abschnitt in Reut bei Mast **Nr. 168** in der bestehenden Leitungsachse.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Simbach am Inn (Mast Nr. 169 bis Nr. 176)

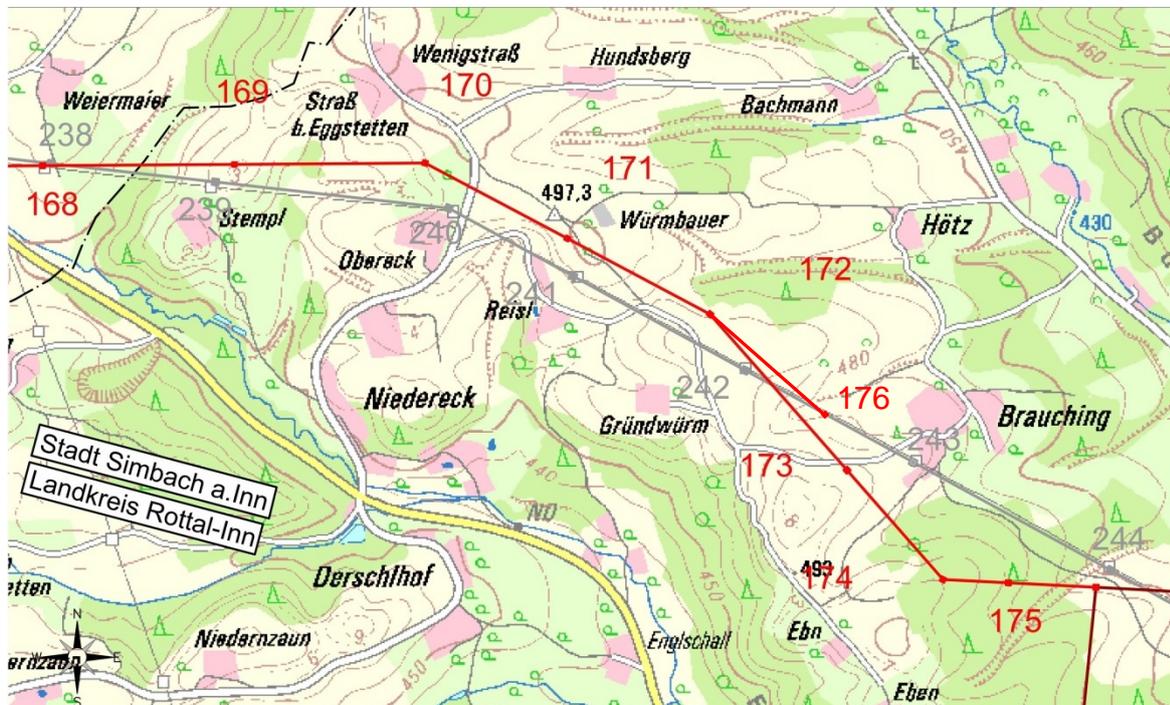


Abbildung 45: Übersichtskarte Stadt Simbach am Inn

Der Abschnitt in Simbach am Inn beginnt bei Mast **Nr. 169** nördlich des Gehöftes *Stempl*. Im weiteren Verlauf rückt der Mast **Nr. 170** etwas von der Ortschaft *Obereck* ab, um anschließend parallel zur Bestandsstrasse über die Masten **Nr. 171** und **Nr. 172** zu führen. Westlich der Ortschaft *Brauching* folgt die Kreuzung der Bestandsleitung auf die südliche Seite zu Mast **Nr. 173** und in gleicher Richtung weiter zu Mast **Nr. 174**. Zum Abschluss knickt die Leitung deutlich in östliche Richtung ab, um über Mast **Nr. 175** über den bestehenden Wald zu Mast **Nr. 34** der Leitung B153 (St. Peter – Landesgrenze – Simbach) anzuschließen.

Die Auftrennung der Vierfachleitung erfolgt am Mast Nr. 172 der Neubauleitung B152. An diesem Mast führen die beiden oberen 380-kV-Stromkreise zu Mast Nr. 173 (B152), während die unteren beiden 220-kV-Stromkreise über den provisorischen Mast Nr. 176 (B152) zum bestehenden Mast Nr. 243 (B104) geführt werden. Der Rückbau vom provisorischen Mast Nr. 176 kann erst erfolgen, wenn die Leitung Pirach – St. Peter – Pleinting von 220 auf 380 kV umgestellt wird (separates Planfeststellungsverfahren).

Von der geplanten Leitung sind folgende Gemarkungen, Gemeinden und Kreise berührt:

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Tabelle 5: Detaillierter Trassenverlauf – unterschieden nach Gemarkung

zwischen Mast		Länge [m]	Gemarkung	Gemeinde	Landkreis
121 (B116)	12	4.890	Adlkofen	Adlkofen	Landkreis Landshut
kein Mast	kein Mast	65	Dietelskirchen	Gerzen	
13	20	3.066	Diemannskirchen	Geisenhausen	
21	32	4.937	Seyboldsdorf	Vilsbiburg	
33	39	2.861	Frauensattling		
40	43	1.440	Aich	Bodenkirchen	
46		490	Aich		
43	45	689	Binabiburg		
47	54	3.632	Binabiburg		
55	64	3.738	Wiesbach	Neumarkt-Sankt Veit	
65	67	1.334	Thambach		
72	77	2.044	Hörbering		
kein Mast	kein Mast	90	Roßbach	Niedertaufkirchen	Landkreis Rottal-Inn
68	71	1.336	Schöfthal	Gangkofen	
78	83	2.629	Malling	Massing	
84	85	647	Massing		
86	93	2.994	Wolfsegg		
94	103	3.833	Unterdietfurt	Unterdietfurt	
104	106	1.157	Mitterskirchen	Mitterskirchen	
107		2.470	Hammersbach	Eggenfelden	
108	114			Mitterskirchen	
115	123	3.025	Hirschhorn	Wurmannsquick	
124	129	2.588	Lohbruck		
130	132	1.235	Wurmannsquick		
133	138	2.283	Hickerstall		
kein Mast	kein Mast	269	Rogglfing		
139	142	1.654	Obertürken	Zeilarn	
143	151	3.236	Zimmern	Tann	
152	153	817	Randling	Reut	
154	155	556	Tann	Tann	
156	159	1.610	Randling	Reut	
160	168	3.201	Reut	Reut	
169	171	988	Eggstetten	Simbach a.Inn	
172	34 (B153)	1.399	Kirchberg a.Inn		
177 Maste		66,5 km	30 Gemarkungen	16 Gemeinden	3 Landkreise

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

5.2.4 Kreuzungen

Im Streckenverlauf werden zahlreiche Objekte gekreuzt die sowohl unterirdisch als auch überirdisch verlaufen. Die auffälligsten Kreuzungen sind jene über Bahnlinien, Straßen und andere Hochspannungsleitungen hinweg. Es werden aber auch Richtfunkstrecken, Telekommunikationskabel, Gasleitungen, Gräben, Gemeindestraßen, befestigte und unbefestigte Wege und zahlreiche Mittel- und Niederspannungsleitungen überspannt. Eine Auflistung der wesentlichen Kreuzungen erfolgt in Anlage 14.3 – Kreuzungsverzeichnis.

Des Weiteren sind die überspannten Objekte in den beiliegenden Planwerken in den Anlagen 7.1 (Lage- und Bauwerkspläne) und Anlage 8.1 (Profilpläne) zu entnehmen.

5.2.5 Wegenutzung

Für die gesamte Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit des Vorhabens die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Darüber hinaus sind im Wegenutzungsplan (*Anlage 3*) die nicht klassifizierten Straßen und Wege sowie die nicht allgemein für die Öffentlichkeit freigegebenen Wege gekennzeichnet, die vorhabenbedingt befahren werden müssen. Die flurstücksgenaue Wegenutzung ist zusätzlich in den Grunderwerbsplänen (*Anlage 14.1*) zu erkennen.

Als Zuwegungen zu den Masten dienen für den Bau und die späteren Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten (Betrieb) die Schutzbereiche der Leitung. Die in den Lage-/ Grunderwerbsplänen dargestellten Schutzstreifenbreiten sind i.d.R. dafür ausreichend. Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von Straßen und Wegen wird – wo erforderlich – durch Zuwegungen ermöglicht.

Die notwendigen temporären (baubedingten) und dauerhaften (betriebsbedingten) Zuwegungen sind in der *Anlage 14.1 Grunderwerbspläne* dargestellt. Sie dienen auch der Umgehung von Flächen für den Naturschutz (sogenannten Tabuflächen) bzw. Hindernissen, wie z.B. linearen Gehölzbeständen, Gräben etc. Es werden grundsätzlich vorhandene Zufahrten der Landwirtschaft genutzt. In Einzelfällen können temporäre Verrohrungen von Gräben für das Erreichen der Montage-/Arbeitsflächen bzw. Maststandorte notwendig sein. Unter Beachtung lagebezogener Vermeidungsmaßnahmen sowie bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen in Teilbereichen als einfache provisorische Baustraßen durch Auslegung von Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium befestigt (Abbildung 46). Der Einsatz dieser Bohlen/Platten hat sich bewährt, da hierdurch eine Minderung der Flurschäden erreicht werden kann. Die Zuwegungen sind im Grunderwerbsverzeichnis (*Anlage 14.2*) als vorübergehend bzw. dauerhaft in Anspruch zu nehmende Flächen erfasst. Im Anschluss an die Baumaßnahme werden die Bohlen/Platten wieder entfernt.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Abbildung 46: Temporäre (baubedingte) Zuwegung

Sollten öffentliche Zufahrten zu den Baustelleneinrichtungsflächen einer Gewichtsbeschränkung unterliegen, werden diese entsprechend verstärkt. Üblicherweise wird hierzu auf dem vorhandenen Weg eine Vliesschicht zum Schutz ausgelegt und hierauf eine Sandschicht aufgebracht, welche als Bettung für die noch oben aufgelegten Metallplatten dienen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die einzelnen Schichten wieder abgetragen. Sollten trotz der Schutzvorkehrungen Schäden an bestehenden Wegen auftreten, werden diese nach Abschluss der Bauarbeiten wieder beseitigt. Ein Eingriff in eventuell seitlich des Weges befindliche Schutzgebiete findet nicht statt und wird durch die ökologische Baubegleitung überwacht.

5.3 Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten

Der so genannte Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der Leitung dauernd in Anspruch genommene Fläche dar (s. auch *Anlage 14, Vorbemerkungen zum Grunderwerb*). Der Schutzbereich ist für die Instandhaltung und den vorschriftsgemäßen sicheren Betrieb einer Freileitung erforderlich.

Die Ausbildung des Schutzbereiches ist abhängig von der Nutzungsart des Grundstückes. Bei allen Nutzungsarten, **außer bei Waldflächen und in der Nähe von hochwachsenden Bäumen**, ergibt sich für den Schutzbereich eine parabolische Form.

Parabolischer Schutzbereich bei landwirtschaftlich genutzten Flächen:

Die parabolische Form ergibt sich aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter Berücksichtigung der seitlichen Auslenkung der Seile bei Wind und des Schutzabstands nach DIN VDE 50341 Teil 1 und 3 in dem jeweiligen Spannfeld. Durch die lotrechte

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

wird unter Berücksichtigung des Geländes, der ungünstigste Ort ermittelt. Dann wird unter Berücksichtigung der Endwuchstumshöhe des Waldes der seitliche Platzbedarf ermittelt, der bei ruhendem Leiterseil und in Richtung Leitung fallendem Baum unter Berücksichtigung elektrischer Sicherheitsabstände nötig ist. Üblicherweise ergibt die Berücksichtigung der Baumfallkurve einen breiteren Schutzstreifen. Vor dem Hintergrund stetig steigender Anforderungen an das Netz hinsichtlich der Netzsicherheit ist die Beachtung der Baumfallkurve geboten und ist dementsprechend bei der Berechnung des parallelen Schutzbereichs berücksichtigt worden. Die Schutzbereichsflächen sind in der *Anlage 14.2 Grunderwerbsverzeichnis* als dauerhaft überspannte Fläche erfasst.

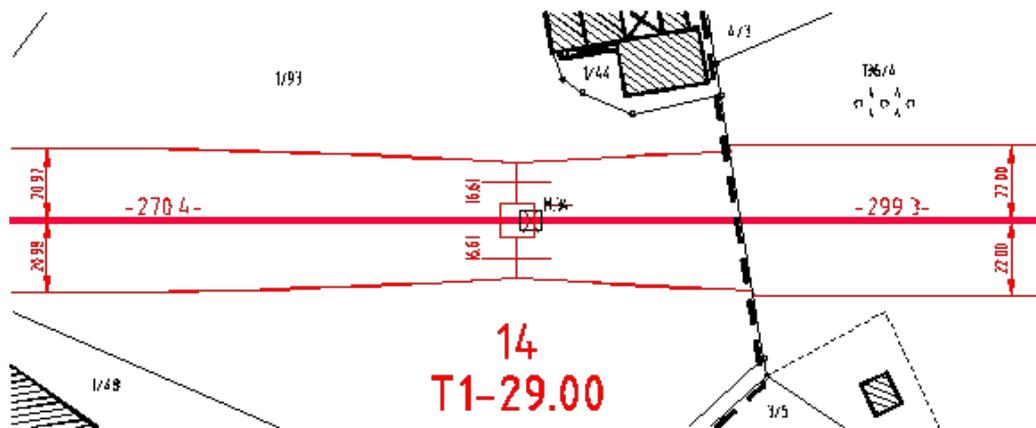


Abbildung 47: Beispiel parabolischer (links) und paralleler Schutzbereich (rechts) einer Freileitung

Auf der Leitung werden zahlreiche Waldgebiete bzw. Gehölzbestände gekreuzt (siehe *Anlage 12, Landschaftspflegerischer Begleitplan*). Für die betroffenen Flurstücke liegen die Schutzbereiche für die Freileitung in der Nähe von hohen Gehölzbeständen parallel. Stellen die Bäume aufgrund ihrer geringen Endaufwuchshöhe oder der Topografie keine Gefahr für die Leitung dar, so werden auch in Waldabschnitten bzw. in der Nähe von Gehölzbeständen parabolische Schutzstreifen beantragt. Die Endaufwuchshöhe der Baumbestände wurde 2015 gutachterlich erfasst und deren Ergebnisse wurden bei der Ermittlung der Schutzstreifenbreite in den Antragsunterlagen berücksichtigt.

Durch den Bestand der 220-kV-Freileitungen zwischen Adlkofen und Matzenhof besteht bei mehreren Gehölzbeständen bereits eine Waldschneise. Die bestehenden Schutzstreifen werden genutzt und an den Rändern durch Rückschnitt an die neuen Gegebenheiten angepasst.

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

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Bewuchsfreie Zone um Maststandorte in Wäldern

In Waldbereichen müssen die geplanten Maste jederzeit zugänglich sein. Daher wird um die geplanten Maststandorte eine Fläche eingeplant, die dauerhaft vom Bewuchs freizuhalten ist. Die quadratische Fläche umschließt den Maststandort in einem Abstand von 10 m zu jeder Mastkante. Bei Waldüberspannungen, wird die dinglich gesicherte Fläche um dieses Quadrat um den eigentlichen Maststandort vergrößert (Abbildung 48).

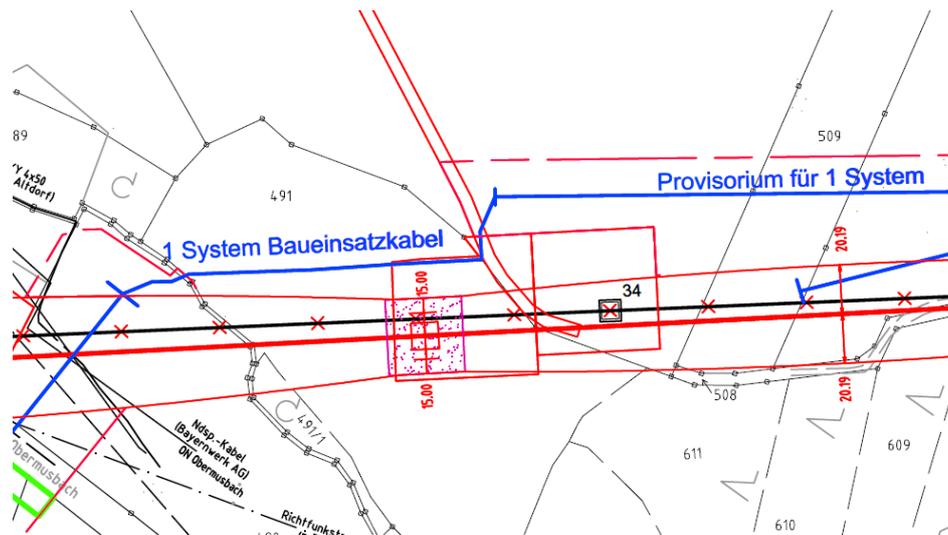


Abbildung 48: Bewuchsfreie Zone um Maststandort in Wäldern

Dingliche Sicherung der Schutzbereiche:

Die Schutzbereiche sind aus der *Anlage 7 (Lage- und Bauwerkspläne)* und *14.1 (Grunderwerbspläne)* maßstäblich und aus *Anlage 14.2 (Grunderwerbsverzeichnis)* tabellarisch ersichtlich. Der Schutzbereich wird durch Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Leitungsbetreibers in das Grundbuch rechtlich auch gegenüber Rechtsnachfolgern im Eigentum an dem Grundstück gesichert. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Benutzung des Grundstücks und die Eintragung der Dienstbarkeit entschädigt.

5.4 Leitungsmitnahme

5.4.1 Allgemeine Voraussetzung

Der Abbau einer bestehenden und intakten anderen Hoch- oder Höchstspannungsleitung, deren Neuerrichtung im Zuge der Errichtung einer neuen 380-kV-Freileitung und Mitführung auf dem neuen Gestänge („Leitungsmitführung“) erforderlich wäre, kommt aus Kostengründen nur ausnahmsweise in Betracht. Praktisch wird eine betriebsstaugliche intakte Freileitung abgebaut und neu errichtet. Dies bedarf im Hinblick auf die Effizienz, die Preisgünstigkeit und die Verbraucherefreundlichkeit der Energieversorgung im Sinne von § 1 EnWG der besonderen Rechtfertigung. Außerdem werden hierdurch ggf. Interessen eines anderen Netzbetreibers berührt, was ggf. ebenfalls rechtfertigungsbedürftig ist. Die

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

zusätzlichen Kosten für Anpassung des Gestänges der 380-kV-Leitung, Fundamente usw. sowie Rückbau der bestehenden Leitung bei Mitnahme einer 110-kV-Leitung betragen ca. 0,6 Mio. €/ km.

Voraussetzung für eine solche Leitungsmithnahme ist, dass hinreichend gewichtige Gründe dafür vorliegen, die die entstehenden Mehrkosten rechtfertigen. Dies ist etwa dann der Fall, wenn das Vorhaben durch eine Leitungsmithnahme in Einklang mit einem ansonsten konfligierenden Planungsleitsatz gebracht wird oder dies zur besseren Bewältigung von Konfliktsituationen mit einigem Gewicht erforderlich ist. Ferner darf hierdurch kein anderer Planungsleitsatz verletzt werden und keine sonstige Disproportionalität zu Aspekten des § 1 EnWG, insbesondere technische Sicherheit und Kosten, entstehen.

Aus Sicht der Leitungsbetreiber ist ferner Voraussetzung für eine solche Maßnahme, dass ihnen hierdurch entweder keine Mehrkosten entstehen bzw. die dadurch entstehenden Mehrkosten als nicht beeinflussbare Kostenanteile nach § 21 a Abs. 4 Satz 2 bis 4 EnWG, § 11 ARegV (Verordnung über die Anreizregulierung der Energieversorgungsnetze) bei der Bildung der Netzzugangsentgelte anerkannt werden.

5.4.2 Beschreibung und Begründung der Leitungsmithnahme

Mitführung von 2 x 220-kV-Stromkreise Pirach – St. Peter – Pleinting (SK 256 und 257)

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt existiert auf den Abschnitt zwischen Mast Nr. 219 (B104) und Nr. 256 (B104) bereits eine Mithnahme der 220-kV-Leitung der TenneT TSO GmbH. Mit dem Bau der neuen Leitung soll diese Mitführung bis Matzenhof, Mast Nr. 172 (B152) erneut beantragt werden.

Bei einer Parallelführung entstünden zwei linienförmige Infrastrukturen in unmittelbarer räumlicher Nähe, die hinsichtlich ihrer nachteiligen Auswirkungen im Raum zusammenwirken. Eine Nichtmithnahme der 220-kV-Leitung auf gemeinsamen Gestängen ist hier schon deshalb nicht weiter zu verfolgen, da die dann zwei nebeneinanderstehenden Leitungen eine sehr breite Waldschneise und eine unnötige Annäherung an die angrenzenden Wohngebäude zur Folge hätten. Diese nachteiligen Auswirkungen können durch die Mithnahme gemindert und die sonst entstehende Konfliktsituation hierdurch bewältigt werden.

Während der Bauphase wird die Stromversorgung über die 220-kV-Stromkreise mittels Provisorien (siehe auch *Kapitel 5.1.3 Weitere Bauwerke (Provisorium)*) aufrechterhalten. Die bestehenden Waldschneisen sollen auch während der Bauphase nicht unnötig vergrößert werden. Nach Errichtung der neuen Maste werden die Stromkreise zwischen Pirach – St. Peter – Pleinting auf der unteren Traverse mitgeführt, während die Stromkreise zwischen Altheim – St. Peter auf den oberen beiden Traversen aufgelegt werden. Die Demontage der Bestandsmaste erfolgt im Zuge des Baus der neuen Leitung.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

5.5 Rückbau bestehender Leitungen

Vorgehensweise Rückbau

Der Rückbau erfolgt mit einer zeitlichen Verschiebung von wenigen Wochen bis Monaten zusammen mit dem Bau der 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof. Aus Gründen der Versorgungssicherheit muss jedoch die Stromübertragung bis auf wenige Stunden aufrechterhalten werden. Dies setzt voraus, dass die neue Leitung errichtet wird, bevor die bestehende Leitung zurück gebaut werden kann. Dadurch entstehen temporäre Zeitfenster, in denen zwei Leitungen nahezu parallel nebeneinander stehen. Sobald ein neu errichteter Abschnitt zwischen zwei Winkelabspannmasten in Betrieb gehen kann, ist es möglich, den bestehenden Leitungsabschnitt zurück zu bauen. Der genaue Zeitpunkt ergibt sich durch die zeitliche und wirtschaftliche Optimierung des Bauablaufs.

Zur Demontage der abzubauenen Masten werden die aufliegenden Leiterseile abgelassen und anschließend das Mastgestänge vom Fundament getrennt. Das Mastgestänge wird dabei vor Ort in kleine, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Generell werden alle Leiterseile, Gittermasten und Armaturen fachgerecht zurückgebaut, der Schrott wird fachgerecht entsorgt. Die Fundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,5 Meter unter Erdoberkante abgetragen. Sollten Pfahlgründungen vorhanden sein, werden diese ebenfalls bis zu einer Tiefe von 1,5 Meter frei gegraben und anschließend abgetrennt. Die bei der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend der vorgefundenen Bodenschichten wieder verfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend unter Berücksichtigung eines späteren Setzens verdichtet. Durch den Rückbau der bestehenden Leitungen werden nicht mehr benötigte Schutzstreifen durch Löschung der Dienstbarkeiten freigegeben. Zum Teil werden jedoch die Flächen für Kompensationsmaßnahmen des Freileitungsneubaus genutzt, wofür erneut dingliche Sicherungen nötig sind.

Für den gesamten Rückbau werden öffentliche Wege in Anspruch genommen, sofern es möglich ist, werden für die Demontage der Masten die gleichen Zuwegungen wie für die Errichtung der 380-kV-Freileitung benutzt. Damit kann die Flächeninanspruchnahme minimiert werden. Alle benötigten Arbeitsflächen sowie Zuwegungen zu den Masten auf privaten Flurstücken, sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen als temporäre Arbeitsflächen gekennzeichnet (*Anlage 7*) bzw. im Grunderwerbsverzeichnis aufgelistet (*Anlage 14*). Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder hergestellt.

Durch die Anbindungen und Abgänge verschiedener Leitung, sind diese auch unmittelbar vom Umbau der antragsgegenständlichen Leitung betroffen. Es sind einige der Leitungen, die schon im *Kapitel 5.1.2.1 Leitungsdaten, Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil* aufgelistet werden.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Tabelle 6: Vom Rückbau betroffene Leitungen

Ltg. Nr.	Bezeichnung Ltg.	Bezeichnung des Eingriffs
B104	220-kV-Leitung Altheim – St. Peter (B104)	Rückbau Mast Nr. 26 – Nr. 242 Rückbau Mast Nr. 256A – 257
B116	380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen (B116)	Rückbau Mast Nr. 121
B69	220-kV-Leitung Pirach – Tann (B69)	Rückbau Spannfeld Mast Nr. 82 (B69) – Nr. 219 (B104)
B97	220-kV-Leitung St. Peter – Pleinting (B97)	Rückbau Mast Nr. 8

In den überwiegenden Fällen müssen an den Bestandsleitungen nur kleinere Eingriffe vollzogen werden. Die grafische Darstellung der jeweiligen Bestandsveränderung ist ebenso im *Kapitel 5.1.2.1 Leitungsdaten, Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil* dargestellt.

5.5.1 Rückbau 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter (B104)

Der Rückbau der bestehenden Leitung B104 erfolgt auf ganzer Strecke zwischen dem Mast Nr. 26 in der Gemeinde Adlkofen und dem Mast Nr. 242 bei Matzenhof in der Stadt Simbach am Inn. Der ca. 6 km lange Teilabschnitt der Leitung B104 zwischen dem Mast Nr. 243 und 256 muss für den weiteren Betrieb der 220-kV-Leitung Pirach – St. Peter – Pleinting bis zur Umstellung dieser Leitung auf 380 kV bestehen bleiben. Aufgrund des Umbaus der Stromverbindungen vor dem Inn (siehe Abbildung 24 und ausführliche Erläuterung im Kapitel 5.1.2.1) können die zwei Maste Nr. 256 A und 257 zurückgebaut werden.

5.5.2 Rückbau 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen (B116)

Der Rückbau der 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen betrifft nur den bestehenden Masten Nr. 121. Der geplante Mast erhält die gleiche Mastnummer, wird aber ca. 12 m in der bestehenden Leitungsachse nach Süden versetzt. Die bestehenden Leiter der 380-kV-Leitung werden über Pressverbindungen entsprechend verlängert.

5.5.3 Rückbau 220-kV-Leitung Pirach – Tann (B69)

Der letzte Mast der bestehenden Leitung Pirach – Tann mit der Nr. 82 kann weiterhin bestehen bleiben, da der Winkel der abführenden Leiter zu Mast Nr. 146 (B152) identisch bleibt. Auf dem letzten Spannfeld zwischen Mast Nr. 82 (B69) und Nr. 219 (B104) werden die bestehenden Leiterseile demontiert und mit Pressverbindung bis zum neuen Mast Nr. 146 verlängert.

5.5.4 Rückbau 220-kV-Leitung St. Peter – Pleinting (B97)

Mit dem zu beantragenden Vorhaben wird der Mast Nr. 8 der Leitung St. Peter – Pleinting zurückgebaut. Die bestehenden Leiterseile zu Mast Nr. 7 (Österreich) werden entsprechend demontiert. Dieser Rückbau muss in Abstimmung mit dem österreichischen Netzbetreiber Austrian Power Grid (APG) erfolgen.

Die vom Rückbau betroffenen Leitungen werden in Abbildung 49 dargestellt.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

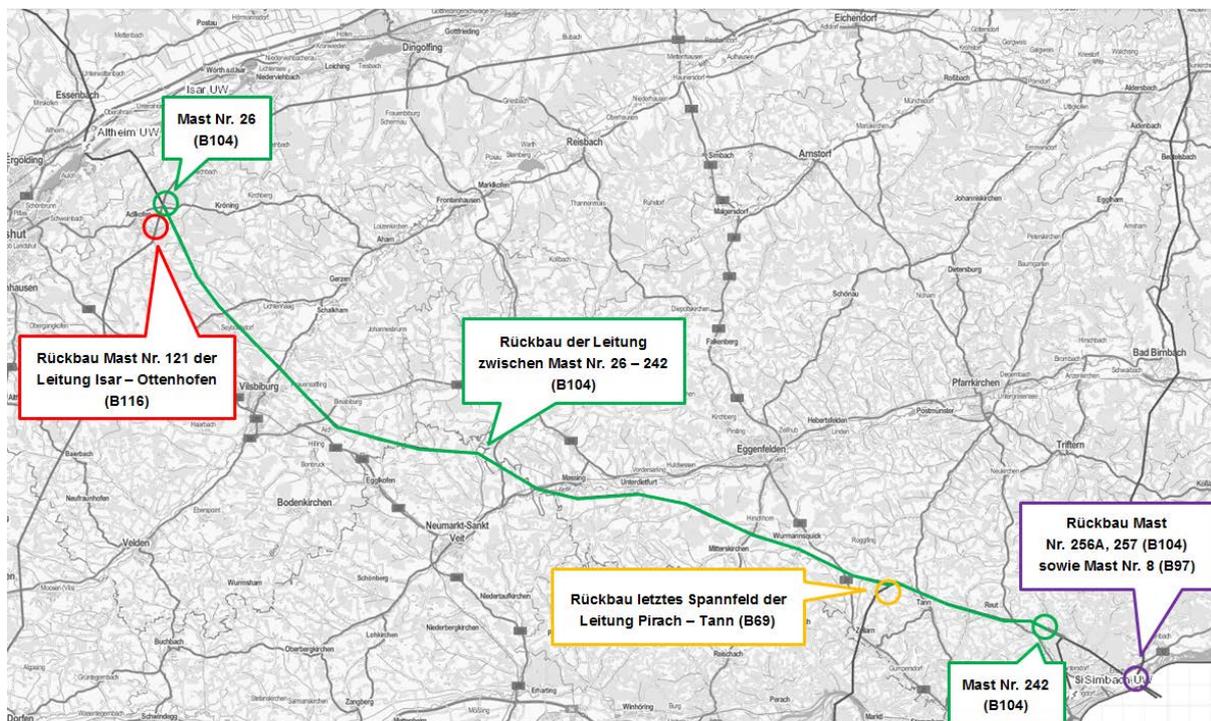


Abbildung 49: Vom Rückbau betroffene Leitungen

5.6 Beeinträchtigungen durch die Anlage (Verweis auf UVS)

Durch die geplante 380-kV-Leitung können unter umweltfachlichen Gesichtspunkten Beeinträchtigungen der Schutzgüter (Mensch, Arten und Biotope, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter) hervorgerufen werden. Beeinträchtigungen der Schutzgüter ergeben sich anlagebedingt aus den Leiterseilen und Schutzstreifen bzw. durch das Bauwerk (Mastfundamente, Masten).

Dazu zählen

- dauerhafte Lebensraumverluste für Arten und Biotope im Bereich der Mastfundamente,
- Gefährdung von Vögeln durch Leitungsanflug, insbesondere von Gast- und Zugvögeln,
- dauerhafte Vegetationsbeseitigung und Bodenverluste durch Flächenversiegelung an den Mastfundamenten,
- Beeinträchtigung des Wasserhaushalts durch Bodenversiegelung,
- visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Masten und Leiterseile.

Die umweltfachlichen Auswirkungen des Leitungsbauvorhabens auf die oben genannten Schutzgüter werden ausführlich in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 15) untersucht.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

6 Beschreibung der Bauarbeiten

6.1 Bauzeit

Die Bauzeit zur Errichtung der 380-kV-Leitung beträgt nach derzeitiger Vorausschau nach Baubeginn ca. 3 Jahre. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten, naturschutzfachlich bedingten Bauzeitbeschränkungen (Baubeginn möglichst im Winterhalbjahr, zeitlicher Versatz von Abholzungen und ggf. notwendigen tieferen Eingriffen in den Boden und an Waldrändern und linearen Gehölzstrukturen z.B. durch das Entfernen von Wurzelstöcken) abhängig und kann sich ggf. verlängern. Wenn die Neubaumaßnahme oder einzelne Teilabschnitte abgeschlossen sind, können die nicht mehr benötigten Maste der in Kapitel 5.5 erwähnten Leitungen im betroffenen Abschnitt zurück gebaut werden.

Vor dem Betreten der Grundstücke durch die beauftragten Bauunternehmen werden die Zustimmungen der Träger öffentlicher Belange/Eigentümer/Nutzer eingeholt bzw. entsprechende Verträge abgeschlossen. Erforderlichenfalls erfolgt die behördliche Einweisung in den Besitz (§ 44b EnWG).

6.2 Baustelleneinrichtung

Zu Beginn der Arbeiten werden für die Lagerung von Materialien, für die Logistik der Baustelle und als Anlauf- bzw. Sammelpunkt des Baustellenpersonals geeignete Flächen in der Nähe der Baustellen als Baulager eingerichtet. Hierbei handelt es sich nicht um die Arbeitsflächen in und an der Leitungstrasse, die für die Montagetätigkeiten erforderlich sind. Diese sind in Abschnitt 6.6 *Montage Gittermasten und Isolatorketten* beschrieben. Die Anmietung der Baulager erfolgt durch die bauausführenden Firmen in Abstimmung und im Einvernehmen mit den Grundstückseigentümern vor Ort. Eine dauerhafte Befestigung dieser Flächen ist in der Regel nicht erforderlich. Eine ausreichende Straßenanbindung ist notwendig. Die Erschließung mit Wasser und Energie sowie die Entsorgung erfolgt entweder über das bestehende öffentliche Netz oder durch vorübergehende Anschlüsse in der für Baustellen üblichen Form.

Baulager werden durch Einzäunungen gesichert und dienen der Zwischenlagerung von Materialien. Hier erfolgt ggf. auch die Vormontage von Bauteilen, die aus mehreren Einzelbauteilen bestehen können. Die Baulager sind nicht Gegenstand der Planfeststellung, im Gegensatz zu den Arbeitsflächen (s. *Kapitel 6.4 Arbeitsflächen auf der (Mast-) Baustelle und Zuwegung*).

Für die gesamte Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit des Vorhabens - auch außerhalb der Baustellen die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig (siehe auch *Kapitel 6.3 Temporäre Flächeninanspruchnahme für Lager und Zuwegung*).

6.3 Temporäre Flächeninanspruchnahme für Lager und Zuwegung

Um die Erreichbarkeit zum Einsatzort während der Bauphase zu gewährleisten, wird bauabschnittsweise die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Dabei werden

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

auch für die Öffentlichkeit nicht freigegebene Wege, Zu- und Überfahrten zum Erreichen des Einsatzortes, mitgenutzt. Die im Einmündungsbereich der öffentlichen Straßen und Wege liegenden, befahrbaren Flächen dienen als Zufahrten. Sofern die Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, werden in Abstimmung mit den zuständigen Baulastträgern Maßnahmen zum Herstellen der Befahrbarkeit festgelegt und durchgeführt.

Für das Befahren von privaten Wegen und Straßen, werden entsprechende Zustimmungen von den Eigentümern eingeholt oder entsprechende Vereinbarungen mit den Wegegenossenschaften geschlossen. Die geplanten Zufahrten sind den Wegenutzungsplänen (*Anlage 3*) und den Grunderwerbsplänen (*Anlage 14.1*) zu entnehmen. Zur Vermeidung unverhältnismäßig langer Wege und Zuwegungen zum Arbeitsstreifen über landwirtschaftlich genutzte Flächen, ist es bauabschnittsweise gegebenenfalls erforderlich, an vorhandenen Feldzufahrten und entlang des Arbeitsstreifens parallel zur Trasse, provisorische Überfahrten im Bereich von kleineren Gräben oder dergleichen zu schaffen. Es hat sich bewährt, solche Überfahrten provisorisch mit Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium auszulegen. Durch die Verlegung der Platten werden ein Flurschaden und eine Bodenverdichtung vermieden, die Wiederherstellung der Böden im Anschluss an die Baumaßnahme ist weniger aufwendig. Eine temporäre Verrohrung von Gräben zum Zwecke der Überfahrt während der Bauphase kann ggf. notwendig sein. Temporär benötigte Zufahrten, temporäre Verrohrungen werden von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen dementsprechend nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens wieder aufgenommen bzw. entfernt und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.

Im Bedarfsfall wird vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten der Zustand von Straßen und Wegen in Abstimmung mit den Unterhaltungspflichtigen festgestellt. Die durch die Baumaßnahme gegebenenfalls entstandenen Schäden werden einvernehmlich behoben.

6.4 Arbeitsflächen auf der (Mast-) Baustelle und Zuwegung

Für den Bauablauf ist an den Maststandorten eine Zufahrt und eine Arbeitsfläche erforderlich, die Gegenstand der Planfeststellung sind. Der genaue Flächenumfang an den einzelnen Maststandorten ist daher in den Lage- und Bauwerksplänen (*Anlage 7*) sowie in *Anlage 14* (Grunderwerb) dargestellt.

Abseits der Straßen und Wege werden während der Bauausführung und im Betrieb zum Erreichen der Maststandorte und zur Umgehung von Hindernissen Grundstücke im Schutzbereich befahren. Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von öffentlichen Straßen und Wegen wird, wo erforderlich, durch temporäre und dauerhafte Zufahrtswege ermöglicht (*Abbildung 50*). Temporäre Zufahrtswege werden ausschließlich für den Bau und dauerhafte Zuwegungen auch für den Betrieb verwendet. Sie dienen auch zur Umgehung von Hindernissen wie z. B. linearen Gehölzbeständen und Gräben. Unterschiedliche Geräte kommen in Abhängigkeit von der Art der Arbeiten zum Einsatz. Diese sind in der Regel geländegängig. Dauerhaft befestigte Zufahrtswege, sowie Lager- und Arbeitsflächen werden vor Ort grundsätzlich nicht hergestellt.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Abbildung 50: Beispiel für eine temporäre Mastzufahrt

Werden infolge von provisorischen Zufahrtswegen neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen erforderlich, so holt die Vorhabenträgerin bzw. die beauftragte Leitungsbaufirma die erforderlichen Erlaubnisse und Genehmigungen vom Straßenbaulastträger ein, soweit sie nicht bereits Gegenstand der Planfeststellung sind.

Provisorische Fahrspuren, neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen, temporäre Verrohrungen, ausgelegte Arbeitsflächen und Leitungsprovisorien werden von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens wieder aufgenommen bzw. entfernt und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.

Für die Zufahrt oder Baudurchführung hinderliche Einzäunungen werden geöffnet. Angeschnittene und durchschnittene Viehkoppeln werden während der Bauzeit, soweit erforderlich, mit provisorischen Koppelzäunen versehen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abgebaut werden. Die ursprünglich vorhandenen Einzäunungen werden wieder hergestellt. Zufahrtswege und Arbeitsflächen sind ggf. provisorisch einzufrieden.

Vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten wird der Zustand von Straßen, Wegen und Flurstücken in Abstimmung mit den zuständigen Eigentümern bzw. Nutzern festgestellt. Durch die Arbeiten ggf. entstandenen Sachschäden werden behoben oder reguliert.

Die zur Planfeststellung beantragten Zuwegungen bilden den gegenwärtigen Planungsstand ab. Es wird darauf hingewiesen, dass ein endgültiges Baustellenlogistikkonzept erst im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt werden kann. Ein Erfordernis zur Konkretisierung des Wegekonzeptes im Rahmen der Ausführungsplanung kann sich insbesondere ergeben aus möglichen Änderungen örtlicher Gegebenheiten bis zum Realisierungszeitpunkt, aus

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Optimierungswünschen betroffener Grundstückseigentümer aber auch aus witterungsbedingter Unbefahrbarkeit ursprünglich vorgesehener Zufahrten. Zudem werden erst nach erfolgter Ausschreibung der erforderlichen Bauleistungen die zum Einsatz kommenden Baufahrzeuge konkret bestimmbar sein. In diesen Fällen wird die Vorhabensträgerin die schriftliche Zustimmung der betroffenen Grundstückseigentümer einholen, um den Erfordernissen des § 43d S. 1 EnWG in Verbindung mit § 76 Abs. 2 VwVfG Genüge zu tun. Im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung wird sichergestellt, dass es durch geänderte Wegeführungen nicht zu einer negativen Abweichung in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung kommt. Sollten sich trotz Beachtung des naturschutzrechtlichen Minimierungsgebotes änderungsbedingte Defizite in der Bilanzierung ergeben, wird dieses durch die ökologische Bauüberwachung dokumentiert und das Negativsaldo nach Abschluss der Gesamtmaßnahme unter Vorlage eines konsolidierenden Maßnahmenplans ausgeglichen werden.

6.5 Vorbereitende Maßnahmen und Gründung

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Gründung (vgl. 5.1.2.5 Mastgründung und Fundamente). Zur Auswahl und Dimensionierung der Gründungen sind als vorbereitende Maßnahmen Baugrunduntersuchungen notwendig. Hierzu sind die vorgesehenen Maststandorte einzumessen und zu markieren. Mit geeigneten Geräten werden die Standorte anschließend angefahren und eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Diese Untersuchungen wurden bereits teilweise vor Beginn des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt, die ausstehenden Bohrungen werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bzw. einige Monate vor der Bauausführung durchgeführt.

Kommen Teile der Mastfundamente in Entwässerungsgräben zu liegen, kann eine Teilverrohrung des Grabens bzw. eine Verlegung des Grabens um den Mast herum erforderlich werden. Mastfundamente in Gewässern sind nicht vorgesehen.

Im Falle von Pfahlgründungen werden an den Eckpunkten Pfähle in den Boden eingebracht (Abbildung 51). Das Ramm- oder Bohrgerät ist auf einem Raupenfahrzeug angebracht, das geländegängig ist. Nach Fertigstellung einer Mastgründung, fährt das Raupenfahrzeug in der Regel innerhalb des Schutzbereiches entlang der Leitungsachse bzw. auf den dargestellten Zuwegungen zum nächsten Standort. Für die Umgehung von Gräben werden vorhandene landwirtschaftliche Durchfahrten genutzt oder temporäre Grabenüberfahrten eingerichtet. Um die erforderlichen Gerätewege gering zu halten, werden die einzelnen Maststandorte in einer Arbeitsrichtung nacheinander (wenn möglich) hergestellt. Das Überspringen und nachträgliche Herstellen eines Standortes wird zur Optimierung des Bauablaufs möglichst vermieden. Nach ausreichender Standzeit wird nach einem festgelegten Schema stichprobenartig die Tragfähigkeit der Pfähle durch Zugversuche überprüft. Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen, erfolgen die Montage der Mastunterteile und die Herstellung der Stahlbeton-Pfahlkopfkonstruktionen.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Abbildung 51: Pfahlgründung

Im Falle von Stufen- oder Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels eines Baggers. Soll der Boden auf der Baustelle wiederverwendet werden, wird er profilgerecht entnommen, gelagert und wiedereingebaut. Dabei wird darauf geachtet, dass der Boden keine Schadstoffe enthält. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. Soweit eine Wasserhaltung zur Sicherung der Baugruben erforderlich ist, wird davon ausgegangen, dass das Zutagefördern und Einleiten von Grundwasser nur zu einem vorübergehenden Zweck und in geringen Mengen erfolgt und – auch bei Zutritt von Niederschlagswasser – gemäß § 46 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) erlaubnisfrei ist. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Anschließend wird die Baugrube verfüllt.

6.6 Montage Gittermasten und Isolatorketten

Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen zu den Standorten transportiert, vor Ort montiert und im Normalfall mit einem Mobilkran aufgestellt (Abbildung 52). Wahlweise kann auch eine Teilvormontage einzelner Bauteile (Querträger, Mastschuss etc.) am Baulager oder an entsprechenden Arbeitsflächen in der Nähe der Maststandorte erfolgen. Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, von der Erreichbarkeit des Standortes und der, nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen, Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte, werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet. Für die Mastmontage kommen verschiedene Verfahren in Frage:

- Mastmontage mittels Kran
- Mastmontage mittels Außenstockbaum

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

- Mastmontage mittels Innenstockbaum
- Mastmontage mittels Hubschrauber

Im Fall der 380-kV-Leitung Adlkofen - Matzenhof erfolgt die Mastmontage in der Regel mit einem Mobilkran. Nach dem Errichten der Mastunterteile darf, ohne Sonderbehandlung des Betons, frühestens zwei Wochen nach dem Betonieren der Fundamentköpfe mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden.



Abbildung 52: Mastmontage mittels Mobilkran

Zur Isolation gegenüber dem geerdeten Mastgestänge werden Isolatorketten eingesetzt. Sie bestehen aus zwei parallel oder in V-Form angeordneten Isolatorsträngen. Hilfsketten zur Führung der Seilverschlaufung an den Masten werden nach Bedarf einsträngig oder V-förmig angeordnet. Wahlweise kommen dabei Porzellan-, Glas- oder Verbundisolatoren zum Einsatz.

6.7 Montage Beseilung

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkel-Abspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE). Die Größe und das Gewicht der eingesetzten Seilzugmaschinen sind vergleichsweise gering. An einem Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der „Trommelplatz“ mit den Leiterseilen auf Trommeln und den Seilbremsen, am anderen Ende der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Leiterseile. Das Verlegen von Leiterseilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 (25) geregelt.

Um Beeinträchtigungen der sonstigen Grundstücksnutzung zu vermeiden und eine Gefährdung während der Seilugarbeiten auszuschließen, werden vor Beginn der Leiterseilverlegearbeiten die Leitungsabschnitte vorbereitet. Für zu kreuzende Objekte (z.B.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Straßen) werden Schutzgerüste errichtet, die verhindern, dass eine Beeinträchtigung durch zu starke Annäherung beim Seilzug erfolgt.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseilluftkabel werden über am Mast befestigte Laufräder i.d.R. so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren (Abbildung 53). Zum Ziehen der Leiterseile bzw. der Erdseilluftkabel wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, z.B. entweder per Hand, mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen sowie unter besonderen Umständen mit dem Hubschrauber verlegt.

Die Verlegung des Vorseils mit dem Hubschrauber ist hauptsächlich bei Waldüberspannungen vorgesehen. Durch einen Vorseilzug per Hubschrauber entfallen das Hochziehen des Vorseils durch Gehölzbestände vom Boden nach oben und damit potenzielle Schädigungen von Gehölzbeständen. Zudem können hierdurch Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope und anderer empfindlicher Bereiche vermieden werden.

Anschließend werden die Leiterseile bzw. die Erdseilluftkabel mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Leiterseile zu gewährleisten, werden die Leiterseile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend eingebremst und auf einem bestimmten Zugspannungsniveau gehalten. Abschließend werden die Seildurchhänge auf den berechneten Sollwert einreguliert und die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt.



Abbildung 53: Leiterseile liegen während des Seilzugs in den Laufrollen

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

6.8 Rückbaumaßnahmen

Nach Verankerung der Maste und Sicherung von besonderen Querungen (Verkehrsanlagen, Wohngebäude etc.) durch Schutzgerüste werden die Leiter und Erdseile zurückgebaut. Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Maste, wo es die Örtlichkeit erlaubt, im Ganzen abgetragen und am Boden zerlegt oder mit einem Mobilkran in Teilen zurückgebaut. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportable Teile zerlegt und abgefahren, sodass keine Mastteile und Rückstände vom Trennschneiden am Maststandort zurückbleiben. Der Fundamentabbau erfolgt bis zu einer Tiefe von etwa 1,5 m unter EOK, sodass keine Einschränkungen für die zukünftige Nutzung entstehen. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden der erforderlichen Bodenqualität und entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wieder verfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.

6.9 Provisorien

Für die Leitungskreuzung sowie Mitnahmen, den damit verbundenen Seilarbeiten und den Seilzugarbeiten zwischen den Masten ist die Errichtung von Provisorien auf annähernd paralleler Trasse vorgesehen. Sie sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen grafisch als Arbeitsflächen dargestellt. Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit der öffentlichen Stromversorgung ist die Überbrückung der Baubereiche erforderlich. Dies gilt sowohl für die Systeme mit je drei Leiterseilen für die Stromübertragung, als auch für die Erdseile auf den Mastspitzen. Wie bereits beschrieben, werden Provisorien abhängig von der Netzsituation zum Zeitpunkt des Baus notwendig. Die Bauausführung des Provisoriums kann je nach Erfordernis als Freileitungs- oder Kabelprovisorium errichtet werden.

6.9.1 Bauweise der Freileitungs-Provisorien

Die Freileitungs-Provisorien werden in Stahlbauweise ausgeführt (Abbildung 54). Das Gestänge besteht aus einem Baukastensystem mit abgespannten Masten und Portalen und ist für ein elektrisches System ausgelegt. Für die Stromübertragung auf zwei Systemen werden die Masten bzw. Portale in doppelter Ausführung nebeneinandergestellt. Der Abstand zwischen den Stützpunkten beträgt in Abhängigkeit der örtlichen Platzverhältnisse sowie des eingesetzten Provisorientyps ca. 80 bis 100 Meter. Die Masten werden aus Gründen der besseren Standfestigkeit und Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt und seitlich über Stahlseile abgespannt. Die Stahlseile werden üblicherweise an Erdankern oder im Boden vergrabenen Holz oder an Metallschwellen befestigt, die beim Rückbau des Provisoriums wieder entfernt werden.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)



Abbildung 54: Freileitungsprovisorium

6.9.2 Bauweise des Baueinsatzkabel-Provisoriums

Die Baueinsatzkabel-Provisorien bestehen aus 3 bis 6 (je nach Leistungsübertragung) Adern VPE-Einleiterkabel. Diese werden flach am Boden verlegt. Am Anfang und Ende sind Portalmasten des Freileitungs-Provisoriums zu errichten. Dort werden die Kabelendverschlüsse, die an den Kabelenden montiert werden, an Isolatorketten aufgehängt und die leitende Verbindung zum Freileitungsprovisorium hergestellt. Im Bereich von Zuwegungen ist das Baueinsatzkabel in geeigneter Weise gegen Druckbelastung zu schützen oder ggf. auch über das kreuzende Objekt zu führen. Um die Kabeltrasse herum wird ein Bauzaun errichtet, damit Unbefugte keinen Zugang erhalten.

6.10 Schutzgerüste

Vor Beginn der Seilzugmaßnahmen an Hochspannungsfreileitungen erfolgt das Auslegen bzw. Überführen der Vorseile zwischen den jeweiligen Masten in Teilabschnitten in der Regel am Boden. Nachdem ein Abspannabschnitt vollständig ausgelegt, die Vorseile der Teilabschnitte miteinander und mit dem aufzulegenden Seil verbunden sind, beginnt der eigentliche Seilzug.

Das Vorseil wird ab diesem Zeitpunkt durch die Seilzugmaschinen gespannt und vom Boden abgehoben. Erst ab diesem Zeitpunkt erfolgt der Seilzug schleiffrei. Im Falle von Kreuzungen kann so das Einhalten des jeweils notwendigen Lichtraumprofils nicht zu jedem Zeitpunkt ohne weitere Schutzmaßnahmen garantiert werden. Auch wenn der anschließende Seilzug besonders langsam erfolgt, ist ein Bruch der Beseilung (vorwiegend der Vorseile), der Verbinder oder ein Versagen der Seilzugmaschinen in Ausnahmefällen möglich. Um eine Gefährdung von Personen oder Beschädigungen von Gegenständen auszuschließen,

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

werden bei Seilzugarbeiten über kreuzenden Objekten (z.B. Straßen, Gewässern, Bahnstrecken, Freileitungskreuzungen und bebauten Gebieten) temporäre Schutzmaßnahmen zur Einhaltung des jeweiligen Lichtraumprofils vorgesehen. Diese Schutzgerüste stehen ca. einen Meter vom jeweiligen Weg oder dem zu kreuzenden Objekt entfernt und sind in den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7 und 14.1) farblich gekennzeichnet.

Bei wenig frequentierten Wegen können Sperrungen oder Sicherungsposten zum Einsatz kommen. Bei Kreuzungen mit stärkerer Frequentierung oder ohne Möglichkeit zur temporären Sperrung oder bei Kreuzungen mit Gefährdungspotential durch die überkreuzten Leitungen selbst (z.B. spannungsführende Freileitungen), werden weiterführende Kreuzungsschutzmaßnahmen erforderlich. Beim Ausziehen der vier Teilleiter eines Viererbündels als Einzelseile ist der Einsatz des Rollenleinen-systems denkbar. Die Rollenleine wird zwischen zwei Masten gespannt und stellt über die Anordnung der Rollen im Abstand weniger Meter sicher, dass das in ihr geführte Seil an Ort und Stelle bleibt. Ein weiteres Sicherungssystem stellt die Verwendung von Schutzgerüsten dar. Man unterscheidet hierbei zwischen Schleifergerüsten ohne Schutznetz und Stahlgerüsten mit Schutznetz mit statischem Nachweis.

Alle Sicherungsmaßnahmen werden temporär eingesetzt und nach den Seilzugarbeiten wieder vollständig zurückgebaut bzw. entfernt. Die notwendigen Genehmigungen oder Gestattungen werden vor Baubeginn bei den zuständigen Stellen eingeholt. Die Flächeninanspruchnahmen werden als temporäre Arbeitsflächen in den Lage-/und Grunderwerbsplänen (*Anlage 7*) ausgewiesen.



Abbildung 55: Schutzgerüste aus Metall und Holz

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

6.11 Rückbau der 220-kV-Leitung

Der Rückbau der zu ersetzenden 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter, sowie der Rückbau der angrenzenden Leitungen wird ausführlich im Kapitel 5.5 Rückbau bestehender Leitungen ausgeführt.

Auf der 220-kV-Leitung werden zwischen Tann und Österreich vier Stromkreise geführt. Einer dieser Stromkreise führt von Pirach nach St. Peter, der andere direkt von Pirach nach Pleinting (siehe Abbildung 4 im Kapitel 3.3 Projektablauf). Diese Stromkreise werden bis auf weiteres mit einer Nennspannung von 220 kV betrieben. Die Umstellung der Stromkreise auf eine Nennspannung von 380 kV (durch Neubau der Leitung) ist geplant und bereits im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) unter der Vorhabenummer 32 gesetzlich verankert.

Erst nach der Umstellung dieser Leitung auf 380 kV kann die bestehende 220-kV-Leitung Matzenhof und Österreich vollständig zurückgebaut werden. Zugleich können die untersten Traversen (220-kV-Ebene) auf dem Abschnitt zwischen Tann und Matzenhof demontiert werden. Nach Rückbau der Leitung führen nur noch zwei 380-kV-Systeme von Altheim über Pirach und Simbach nach St. Peter.

6.12 Arbeiten für Naturschutz (Kompensationsmaßnahmen)

Erstaufforstung von Wald

Für eine Erstaufforstung sind Flächen außerhalb bestehender Wälder zu nutzen. Als Entwicklungsziel werden ökologisch besonders wertvolle Laub- und Mischwälder mit Waldrändern zu angrenzenden Nutzungen vorgesehen. Das charakteristische Arteninventar (u.a. Käfer, Insekten, Vögel, Kleinsäuger) soll damit gefördert werden.

Die Aufforstungsflächen werden für die Pflanzung vorbereitet, je nach Ausgangssituation der Fläche (z.B. Mahd, Begrünung). Die Aufforstung erfolgt mit geeignetem autochthonem Pflanzenmaterial durch Waldsaat oder Waldpflanzung (Forstpflanzen verschiedener Qualitäten) und wird durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wildschutzzaun, Baummanschetten) gegen Wildverbiss geschützt. In den Waldrandflächen kann ein Waldmantel aus Sträuchern, auch als Initialpflanzungen entwickelt werden.

Zur Flächenpflege gehört eine 1- bis 2-malige Mahd der Pflanzflächen, Wässerungsgänge und ggf. die selektive Entnahme von Jungbäumen des Waldmantels.

Innerhalb der Aufforstungsfläche können Sukzessionsstellen vorgesehen werden, auf denen die Vegetation sich selbst überlassen bleibt oder Offenland-Habitats wie halbruderale Grasflur oder Extensivgrünland begründet werden.

Durch das Einbringen von Strukturelementen (insbesondere Baumstämme und Steinriegel) können die Flächen zusätzlich für Insekten, Käfer oder Reptilien ökologisch aufgewertet werden.

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

Aufwertung von bestehenden Waldflächen

Unter Berücksichtigung des Ausgangszustands der zur Verfügung stehenden Fläche (Baumartenbestand und Bestandsalter) und eventuell vorhandenen topographischen Strukturen (Hangkanten, Tallagen etc.) ist eine Waldaufwertung mit unterschiedlichen Entwicklungszielen (z.B. ökologisch besonders wertvolle Laub- und Mischwälder, Aufbau von Waldrändern, Einbringen von Strukturelementen) durchzuführen.

Bei hiebreifen geringwertigen Nadelwaldbeständen wird eine schlagweise Rodung und anschließende Aufforstung mit Baumarten der potentiell natürlichen Vegetation aus regionalen Saatgutvorkommen durchgeführt. Alternativ kann eine sukzessive Entnahme von nicht standortgerechten Gehölzen auf der Ausgangsfläche erfolgen. Empfehlungen der Forstbehörde zur Baumartenwahl werden dabei berücksichtigt.

Zur Aufwertung bestehender Waldflächen können seltene Baumarten eingebracht oder der Totholzanteil durch Verbleib vereinzelter Stämme und Stubben erhöht werden. Ebenso können Sukzessionsflächen und Waldränder vorgesehen werden. Auch das Einbringen weiterer Strukturelemente wie Steinhäufen, Totholzhäufen etc. erhöht die Strukturvielfalt und damit die Wertigkeit der Flächen.

Anlage von Feldgehölzen / Hecken

Gebüschstrukturen und Hecken bieten einer Reihe von Vogelarten, Nagern und Amphibien (in Gewässernähe) einen Lebensraum. In der Regel werden Gehölzstreifen aus autochthonem Pflanzmaterial mit einer Breite von mind. 6 bis 10 m angelegt, Feldgehölze mit einer Mindestgröße von 0,2 ha.

Für die Pflege ist nach der, i.d.R. 3-jährigen, Herstellungs- und Entwicklungspflege, je nach Entwicklungsziel, ein abschnittweises auf den Stock setzen durchzuführen.

Extensivgrünland

Eine extensivierte Nutzung von Grünland dient der Entwicklung von Lebensräumen u.a. von gefährdeten Pflanzenarten, Insekten sowie als Nahrungs- und Bruthabitat für Vögel des Offenlandes. Je nach Ausgangssituation der Fläche wird bei intensiv genutzten Standorten eine Aushagerungsmahd in den ersten Jahren durchgeführt. Anschließend wird die Fläche 1- bis 2-mal jährlich je nach Entwicklungsziel ab Ende Juli gemäht.

Eine weitere Aufwertung der Fläche ist mit der Anlage verschiedener Kleinstrukturen wie Reptilien-Habitatelementen möglich.

Spezielle Artenschutzmaßnahmen

Artenreiche Säume und Ruderalfluren

Von der Anlage bzw. Entwicklung artenreicher Säume und Ruderalfluren z.B. an den Maststandorten bzw. in Schneisen profitieren Reptilien wie Zauneidechse oder Vögel des Offenlandes. Die Flächen an den genannten Standorten werden von der intensiven Nutzung (z.B. auf Ackerstandorten) ausgenommen und von Gehölzen weitgehend freigehalten.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Ersatzquartiere für Fledermäuse / Gehözhöhlenbrüter

Zur Kompensation des möglichen Verlustes von Höhlenbäumen oder Bruthöhlen werden künstliche Quartiere (z.B. Nist- und Fledermauskästen) an geeigneten Standorten im Umfeld der beseitigten Bäume angebracht.

Biotopbäume

Biotopbäume eignen sich insbesondere zur Kompensation von artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen, da sie zahlreichen spezialisierten Arten einen Lebensraum bieten (z.B. Baumhöhlenbrüter, Fledermäuse). An geeigneten Standorten werden potenzielle Biotopbäume der Nutzung entzogen, stehen gelassen und ihrem natürlichen Zerfall überlassen.

6.13 Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten (Verweis auf UVS, ggf. auch Verkehrsbehinderungen)

Die Baumaßnahme wird in möglichst bodenschonender Art und Weise ausgeführt. Zur Herstellung der Baugrube für die Mastfundamente wird der Oberboden (Humus) abgetragen und getrennt vom Mineralboden abgelagert. Ein Vermischen des Humus mit dem Unterboden wird dadurch vermieden. Nach Fertigstellung der Baustelle wird als letzte Schicht der Humus wiederaufgebracht.

Einflüsse auf Flächenbewirtschaftung

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen und im späteren Betrieb verursachte Schäden an Straßen, Wege und Flurstücke werden festgestellt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wiederhergestellt. Falls eine Wiederherstellung nicht möglich ist, werden die entstandenen Schäden im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben durch monetäre Entschädigung abgefunden. Die Haftung der Vorhabenträgerin für etwaige Schäden richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Voraussetzung für entsprechende Schutzmaßnahmen vorhandener Drainagen und Leitungen ist die Bekanntgabe dieser durch den Eigentümer bzw. den Bewirtschafter der betroffenen Flächen. Die Vorhabenträgerin garantiert die Weiterleitung der Informationen an die bauausführende Firma. Sollten nachweislich durch die Bauarbeiten trotzdem Schäden am Drainagesystem verursacht worden sein, wird der Ursprungszustand bzw. die Funktionstüchtigkeit in Abstimmung mit den Eigentümern/Bewirtschaftern zeitnah fachmännisch wieder hergestellt.

Nach Beendigung der Bauarbeiten werden die angesprochenen Baustellenzufahrten wieder hergestellt, die Baustraßen und Stellflächen der Baumaschinen zurückgebaut und eventuell entstandene Verdichtungen oder Verunreinigungen der Flächen beseitigt. Die in Anspruch genommenen landwirtschaftlichen Nutzflächen oder sonstigen Grünanlagen werden fachgerecht wieder hergestellt und der Boden hierbei ggf. gelockert (*Anlage 12.2 – LBP Maßnahmenpläne*).

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Durch die geplante 380-kV-Leitung können unter umweltfachlichen Gesichtspunkten Beeinträchtigungen der Schutzgüter (Mensch, Arten und Biotope, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter) hervorgerufen werden. Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch die Bauarbeiten beziehen sich sowohl auf die Maßnahmen des Rückbaus als auch auf die Bau- und Montagearbeiten des Neubaus. Nach Beendigung der Bautätigkeiten treten diese Beeinträchtigungen nicht mehr auf. Ihre Wirkweite konzentriert sich auf den Nahbereich der Baustelle mit den Baueinrichtungsflächen und Zuwegungen.

Dazu zählen:

- Flächeninanspruchnahme bzw. Bodenverdichtung im Bereich von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen,
- temporäre Beeinträchtigung von Vegetationsbeständen,
- vorübergehende Beunruhigung von Tieren durch den Baubetrieb,
- Schadstoff-, Staub-, Schall- und Erschütterungsemissionen durch den Baustellenbetrieb,
- lokale Grundwasserabsenkung,
- Flächeninanspruchnahme von Bodendenkmälern bzw. Verdachtsflächen.

Die umweltfachlichen Auswirkungen der Bauarbeiten auf die oben genannten Schutzgüter werden ausführlich in der Umweltverträglichkeitsstudie (*Anlage 15*) untersucht.

6.14 Nutzung von öffentlichen Straßen und Wegen

Die Nutzung privater Straßen und Wege zum Zwecke der Zuwegung oder für den Leitungsverlauf ist im Grunderwerbsverzeichnis – wie die sonstige Inanspruchnahme privater Grundstücke – dargestellt. Die nachstehenden Nutzungsformen sind zu unterscheiden.

6.14.1 Querung von öffentlichen Straßen und Wegen durch die Leitung

Soweit öffentliche Straßen dauerhaft durch die Leitung gequert und insofern über den Gemeingebrauch hinaus genutzt werden (Art. 14 Abs. 1 BayStrWG), handelt es sich im Allgemeinen um eine Sondernutzung im Sinne des Art. 18 Abs. 1 BayStrWG. Wenn allerdings der Gemeingebrauch nicht beeinträchtigt wird oder die Nutzung der öffentlichen Versorgung dient, richtet sich die Einräumung von Rechten zur Nutzung der öffentlichen Straßen nach bürgerlichem Recht, soweit nicht durch Gesetz etwas anderes bestimmt ist (Art. 28 Abs. 1 und Abs. 2 BayStrWG, § 8 Abs. 10 FStrG). Das ist regelmäßig dann der Fall, wenn - wie bei der vorgesehenen Querung im Wege der Überspannung - die Verkehrsfläche nicht tangiert wird. Dasselbe gilt gemäß Art. 56 Abs. 1 BayStrWG für die Querung sonstiger öffentlicher Straßen im Sinne von Art. 3 Abs. 1 Nr. 4 und Art. 53 BayStrWG (insbesondere öffentliche Feld- und Waldwege, die ausschließlich der Bewirtschaftung von Feld- und Waldgrundstücken dienen).

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Kraft seiner Gestaltungswirkung überwindet der beantragte Planfeststellungsbeschluss rechtlich geschützte private und öffentliche Belange, die der Verwirklichung des Vorhabens sonst entgegenstünden. § 75 Abs. 1 Satz 2 VwVfG ermächtigt zum Eingriff in Rechte und Interessen Dritter, auch in die privaten Belange der Straßenbaulastträger. Im Verhältnis zur Vorhabenträgerin besteht die Gestaltungswirkung darin, dass die Planfeststellung alleinige und ausreichende Rechtsgrundlage für die faktische Verwirklichung des Vorhabens einschließlich mit ihm notwendig verbundener Einwirkungen auf Rechte Dritter ist.

6.14.2 Nutzung öffentlicher Straßen und Wege

Temporäre Zuwegungen sind über öffentliche Straßen mit dem sonstigen Verkehrswegenetz verbunden. Die Benutzung der öffentlichen Straßen und Wege ist in einem gesonderten Wegenutzungsplan dargestellt. Hieraus ergeben sich folgende Konstellationen, über die in der Planfeststellung zu entscheiden ist:

Die Benutzung der öffentlichen Straßen ist grundsätzlich jedem im Rahmen des Gemeingebrauchs gestattet (Art. 14 Abs. 1 Satz 1 BayStrWG, § 7 Abs. 1 FStrG). Soweit Beschränkungen auf bestimmte Benutzungsarten oder Benutzungszwecke existieren oder der Gemeingebrauch durch die bau- und verkehrstechnische Beschaffenheit der Straße begrenzt ist (Art. 15 BayStrWG, § 7 Abs. 2 FStrG) und die Vorhabenträgerin hiervon im Rahmen der Befahrung der öffentlichen Straßen und Wege abweichen möchte, liegt eine genehmigungspflichtige Sondernutzung im Sinne des Art. 18 Abs. 1 BayStrWG, § 8 Abs. 1 FStrG) vor.

Soweit sich die Sondernutzung nicht auf „sonstigen öffentlichen Straßen“ im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 4 BayStrWG bezieht, wird die Sondernutzungserlaubnis im Zuge der Planfeststellung gemäß § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG erteilt. Die Einräumung der Sondernutzung an „sonstigen öffentlichen Straßen“ erfolgt nach Art. 56 Abs. 1 BayStrWG grundsätzlich mit zivilrechtlichem Gestattungs- oder Sondernutzungsvertrag, den die Vorhabenträgerin auf der Grundlage der Planfeststellung verlangen kann.

Für die klassifizierten Straßen ist anzunehmen, dass ein Ausbau oder eine Ertüchtigung nicht erforderlich ist. Die bauliche Ausführung ggf. erforderlicher Ertüchtigungen von Gemeindestraßen und sonstigen öffentlichen Straßen erfolgt - wie in *Kapitel 5.2.5 Wegenutzung* für Baustraßen dargestellt – nur provisorisch. Soweit Gemeindestraßen und Wirtschaftswege zu ertüchtigen sind, so ist die Planfeststellung hierfür die Grundlage. Die Planfeststellungsbehörde kann die Vorhabenträgerin berechtigen, die Ertüchtigung vorzunehmen.

Nach § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG sind ggf. Schutzmaßnahmen zu formulieren (Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind), wie etwa die Verpflichtung der Vorhabenträgerin, vor Beginn der Baumaßnahme den Zustand der Straßen gutachterlich feststellen zu lassen, z.B. um zu ermitteln, inwieweit Verstärkungsmaßnahmen erforderlich sind, bzw. im Nachhinein eventuelle Schäden festzustellen.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

6.14.3 Zufahrten

Die erforderlichen Zufahrten zu Bundesfernstraßen, Landesstraßen und Kreisstraßen (außerhalb der Ortsdurchfahrten) sind gemäß §§ 8 Abs. 1, 8a FStrG, Art. 19 Abs. 1 BayStrWG genehmigungspflichtige Sondernutzungen. Die erforderlichen Sondernutzungserlaubnisse werden nach § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG im Zuge der Planfeststellung erteilt. Gemäß Art. 19 Abs. 2 BayStrWG kann bei Zufahrten der Träger der Straßenbaulast von dem Erlaubnisnehmer alle Maßnahmen verlangen, die wegen der örtlichen Lage, der Art und Ausgestaltung der Zufahrt oder aus Gründen der Sicherheit oder Leichtigkeit des Verkehrs erforderlich sind.

Die Flächen für Zufahrten zu bestehenden Wegen und Straßen sind in den Lage-/Bauwerksplänen (*Anlage 7.1*) und im Grunderwerbsverzeichnis (*Anlage 14.2*) als vorübergehend bzw. dauerhaft in Anspruch zu nehmende Flächen erfasst.

6.15 Wasserwirtschaftliche Belange

6.15.1 Allgemeines

Gewässerbenutzungen im Sinne von § 9 WHG, wie (1.) das Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, (2.) das Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, (3.) das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer oder (4.) das Entnehmen, Zutage fördern, Zutage leiten und Ableiten von Grundwasser sind grundsätzlich nach § 8 WHG erlaubnispflichtig.

Nach § 46 Abs. 1 WHG bedarf im Übrigen keiner Erlaubnis oder Bewilligung das Entnehmen, Zutage fördern, Zutage leiten oder Ableiten von Grundwasser unter anderem in geringen Mengen zu einem vorübergehenden Zweck (Nr. 1), oder für Zwecke der gewöhnlichen Bodenentwässerung landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzter Grundstücke (Nr. 2), soweit keine signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu besorgen sind. Das im Zuge der Baumaßnahmen anfallende Grundwasser entspricht quantitativ und qualitativ diesen Anforderungen.

Gemäß Art. 20 Abs. 1 Satz 1 BayWG bedarf die Errichtung oder die wesentliche Änderung von Anlagen in oder an Gewässern erster oder zweiter Ordnung der Genehmigung der Kreisverwaltungsbehörde. Genehmigungspflichtig sind nach Art. 20 Abs. 1 Satz 2 BayWG Anlagen, die weniger als sechzig Meter von der Uferlinie entfernt sind oder die die Unterhaltung oder den Ausbau beeinträchtigen können. Die Genehmigung darf nur versagt, an Bedingungen und Auflagen geknüpft oder widerrufen werden, soweit das Wohl der Allgemeinheit dies erfordert.

Gemäß § 38 Abs. 4 Satz 2 WHG ist u.a. verboten, die nicht nur zeitweise Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können. Nach § 38 Abs. 5 WHG kann die zuständige Behörde von einem Verbot nach § 38 Abs. 4 Satz 2 WHG eine widerrufliche Befreiung erteilen, wenn überwiegende Gründe des

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Wohls der Allgemeinheit die Maßnahme erfordern oder das Verbot im Einzelfall zu einer unbilligen Härte führt.

Das Leitungsvorhaben und die zu seiner Umsetzung erforderlichen Bauarbeiten sind in diesem Erläuterungsbericht beschrieben. Alle wasserrechtlichen Belange sind in der Anlage 13 als Tabelle zusammengefasst und in einzelnen Fällen separat erläutert. Zum Zeitpunkt der Einreichung der Planfeststellungsunterlagen lagen nur für 25 % der Maststandorte Baugrunduntersuchungen vor. Die Auswahl der Standorte folgte der wasserrechtlichen Sensibilität. Soweit von dem Inhalt der Tabelle das Erfordernis einer wasserwirtschaftlichen Anlagengenehmigung oder gestattungspflichtige Benutzungen der Gewässer ausgehen, so sind diese Gegenstand der Planfeststellung. Die für die im festzustellenden Plan und den beigefügten Planunterlagen dargestellten Anlagen und Tätigkeiten erforderlichen wasserrechtlichen Gestattungen werden hiermit beantragt.

6.15.2 Vorgehensweise beim Projekt Adlkofen – Matzenhof

2017 wurden an 25 % aller Maststandorte, darunter in allen wassersensiblen Regionen, Baugrunduntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse u.a. eine Empfehlung für eine Tiefen- oder Flachgründung beinhalten (siehe Anlage M1 Baugrunduntersuchung). Die Anlage 13 wertet die gelieferten Ergebnisse aus und leitet die notwendigen Maßnahmen in Hinblick auf eine eventuelle Grundwasserabsenkung bzw. Bauwasserhaltung an den jeweiligen Maststandorten ab. Dabei wurden bereits ermittelte Fundament- und Grubendimensionen verwendet (Mast 42 und 43) und für die restlichen Standorte kamen Dimensionen zur Anwendung, wie sie üblicherweise im Freileitungsbau zum Einsatz kommen (siehe Kap. 5.1.2.5 Mastgründung und Fundamente). Zum Zeitpunkt der Antragsstellung kann durch diese Vorgehensweise ein hinreichend qualifiziertes Bild von den Eingriffen ins Grundwasser gezeichnet werden. Der Baugrund an den übrigen Maststandorten (75 %) wird im Laufe des Planfeststellungsverfahrens beprobt, wobei die Standorte in Hinblick auf das Grundwasser tendenziell unkritisch sind. Die vorhandene Tabelle wird im Laufe des Planfeststellungsverfahrens entsprechend ergänzt.

6.15.3 Vorgehensweise bei der Erstellung der Wasserrechtlichen Tabelle

Der Grundwasserpegel wird vor Beginn der Baumaßnahme durch eine Baugrunduntersuchung ermittelt. Zugleich ermöglicht das Ergebnis der Baugrunduntersuchung die Bestimmung des Fundamentes (Flach-/Tiefgründung). Im Nachgang wird ein möglicher Kontakt des Fundamentes mit dem Grundwasser ermittelt, wobei der gemessene Grundwasserpegel um einen Meter beaufschlagt wird (Sicherheitszuschlag), sodass mögliche Schwankungen beim Grundwasserstand berücksichtigt werden. Die üblichen Grubendimensionen für Flachgründungen wurden bei den Berechnungen nochmals vergrößert, sodass der tatsächliche Eingriff tendenziell kleiner ausfallen wird.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

6.15.4 Vorgehen bei notwendiger Bauwasserhaltung

Vor Beginn des Ausschachtens einer Baugrube wird die Rasendecke und Humus sauber abgetragen und seitlich der Baugrube gelagert. Dabei wird sichergestellt, dass der Humus nicht vom übrigen Aushubmaterial überschüttet wird und später nach dem Verfüllen der Baugrube zur Wiederherstellung der Oberfläche verwendet werden kann. Stark unterschiedliche Bodenschichten werden gesondert abgetragen und gelagert. Die Verfüllung erfolgt entsprechend den ursprünglichen Schichtungen.

Sofern der Grundwasserpegel innerhalb der Tiefe der Baugrube vermutet wird (wird durch Messung überprüft), ist davon auszugehen, dass von den Seitenwänden Grundwasser in die Baugrube drängt. Daher werden zunächst sog. Spundschlossdielen (Stahldielen), die sich bei der Abdichtung von seitlich eindringendem Grundwasser bewährt haben, in den Untergrund eingebracht. Die Dielen ragen dabei ca. 1,5 m – 2 m unter die später aufzubringende Sauberkeitsschicht in den Boden ein, so dass sie eine Tiefe von ca. 5 m erreichen. Nach dem Anbringen der Spundwände erfolgt das Ausschachten der Baugrube. Im Anschluss wird eine ca. 10 – 15 cm dicke Sauberkeitsschicht (Betonschicht) aufgetragen, die auf der Baugrubensohle aufgebracht wird, so dass eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche entsteht. Die geringen Mengen an Grundwasser, die darüber hinaus in der Baugrube zu erwarten sind, werden über eine Pumpe in ein Reinigungssystem, bestehend aus zwei Containern, geleitet. Dadurch können sich die enthaltenen Stoffe in zwei Durchgängen absetzen und das vorgeklärte Grundwasser anschließend in naheliegende Gewässer (Vorfluter) zurückgeführt oder flächig versickert werden. Für die Bauzeit des Fundaments wird von der Öffnung der Baugrube bis zur deren Verschließung ein Zeitraum von ca. vier Wochen einkalkuliert.

Ziel ist es, das Fundament abschließend hinsichtlich umweltfachlicher, wirtschaftlicher und wasserrechtlicher Aspekte zu optimieren.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

7 Beschreibung des Betriebs der Leitung

7.1 Stromtransport im Regelfall, Verluste

Die geplante Leitung Landesgrenze – Simbach wird mit einer Nennspannung von 380 kV (Kilovolt) betrieben. Die höchste Betriebsspannung nach Norm DIN EN 50341 beträgt 420 kV, weshalb dieser Wert auch als Berechnungsgrundlage für die Immissionsermittlung elektrischer Felder dient.

Die 380-kV-Ebene stellt derzeit die höchste in Mitteleuropa verwendete Übertragungsspannung bei Freileitungen dar. Sie nimmt die Aufgabe des Verbundbetriebs und des Energietransportes über große Entfernungen wahr. 380-kV-Leitungen stellen die Verbindungen zu den Höchstspannungsnetzen der Nachbarländer her und ermöglichen einen Verbundbetrieb über weite Teile des europäischen Festlandes.

Die Leiter dienen der Leitung des elektrischen Stromes, daher ist der elektrische Widerstand als Eigenschaft von Leitermaterial und Querschnitt der wichtigste Parameter bei der Gestaltung einer optimierten Leitung. Der ohmsche Widerstand eines elektrischen Stromkreises beeinflusst den Spannungsabfall und Energieverlust längs der Leitung (Umsetzung von elektrischer Energie in Wärme) und damit auch die Übertragungskosten. Der Leiterquerschnitt muss so gewählt werden, dass die zulässigen Temperaturen sowohl im Betrieb als auch im Kurzschlussfall nicht überschritten werden.

Mit zunehmendem Leiterquerschnitt nehmen die Baukosten zu, die Leitungsverluste und damit die Verlustkosten ab. Je nach Übertragungsleistung und -aufgabe gibt es rechnerisch einen Leiterquerschnitt, der zu den geringsten Übertragungskosten führt. Diesen Leiterquerschnitt gilt es möglichst anzustreben. Die spannungsabhängigen Verluste (Koronaentladung) oder Verluste im Rahmen der Blindleistungskompensation können vernachlässigt werden.

Unter Berücksichtigung dieses Grundsatzes und der Beachtung geräuschmindernder Leiterquerschnitte bzw. Leiterkonfigurationen (Viererbündel) wird die elektrische Energie bei der geplanten Leitung mittels Viererbündel Aluminium-Stahlseilen übertragen. Bei dieser typischen Leiterkonfiguration liegen die Übertragungsverluste bei ca. 1 % auf 100 km.

7.2 Maximalauslastung und (n-1)-Sicherheit

Die Versorgungssicherheit im 380-kV-Höchstspannungsbereich wird maßgeblich durch die beiden Faktoren „Zuverlässigkeit“ und „Verfügbarkeit“ bestimmt.

Zuverlässigkeit

Die Zuverlässigkeit quantifiziert die Dauer einer Versorgungsunterbrechung bei bzw. nach einer Störung. Diese Zeitspanne ist abhängig von der Bauart und Dimensionierung des Netzes und hängt somit davon ab, wie viel Geld einer Volkswirtschaft die Zuverlässigkeit ihrer Stromversorgung wert ist. Im 380-kV-Übertragungsnetz wird in der Regel keine Unterbrechung toleriert. Mit Hilfe ferngesteuerter Leistungsschalter wird entweder ein

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Parallelbetrieb praktiziert (mindestens zwei parallele Stromkreise von Schaltanlage zu Schaltanlage) oder es wird von der Maschentopologie der Netze Gebrauch gemacht, die ein Heraustrennen der Fehlerstelle ohne Unterbrechung der Versorgung aller anderen Verbraucher erlaubt.

Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit quantifiziert innerhalb eines größeren Betriebszeitraums, beispielsweise ein Jahr, die Zeitspanne während der ein Betriebsmittel oder ein Kraftwerk verfügbar war bzw. mit großer Wahrscheinlichkeit verfügbar sein wird. Sie berücksichtigt den Alterungszustand der Betriebsmittel, geplante notwendige Instandsetzungsarbeiten etc.

Die Zuverlässigkeit wird zusammen mit den Begriffen Spannungsqualität (Spannungs- und Frequenzhaltung) und der Servicequalität (Vertrags-, Abrechnungs- und Störungsmanagement) unter dem Oberbegriff Versorgungsqualität subsummiert. Sicherheit und Verfügbarkeit gehören als Voraussetzung hoher Zuverlässigkeit implizit auch dazu, selbst wenn der Stromkunde sie nicht explizit wahrnimmt.

Zur Gewährleistung einer hohen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit muss das (n-1)-Kriterium für die maximale Netzlast, das heißt die Jahreshöchstlast erfüllt sein.

Bei geringerer Netzbelastung ist die Sicherheit entsprechend höher, da das Netz bei einem Fehler nicht zwingend in einen verletzlichen Zustand übergeht, sondern gegebenenfalls noch weitere Fehler tolerieren kann. Wird bei einer Störung das (n-1)-Kriterium verletzt, muss der (n-1)-Betriebszustand in kürzester Zeit durch geeignete Schalthandlungen etc. wiederhergestellt werden. Es darf danach nicht zu einer Versorgungsunterbrechung (Stromausfall) oder einer Störungsausweitung kommen, die Spannung im Netz darf die Grenzwerte nicht über- oder unterschreiten und die verbleibenden Netzbetriebsmittel dürfen nicht überlastet werden.

Die thermische Grenzleistung eines Stromkreises einer Drehstromleitung kann je nach Aufbau der Leiter bis über 2000 MVA (Megavolt Ampere) betragen. Die wirtschaftliche Übertragung reicht bis 1200 MVA je Stromkreis bei einer natürlichen Leistung von rund 600 MVA. Mittelfristig (nach Umstellung der Leitung Pirach – St. Peter – Pleinting auf 380 kV) ist im Bereich Simbach mit einer 380-kV-Doppelleitung zu rechnen, weshalb analog der o.g. Beschreibung zwei Stromkreise zu berücksichtigen sind.

Durch den Bau der 380-kV-Leitung wird die (n-1)-Sicherheit sichergestellt.

7.3 Wartung und Instandhaltung

Die Instandhaltung von Freileitungen dient dem Erhalt des betriebssicheren Zustands und muss, da die Trassen in der Regel frei zugänglich sind und öffentlicher oder privater Nutzung unterliegen, die Verkehrssicherungspflicht gewährleisten, d. h. Gefahren abwenden, die von einer Freileitung auf die Umgebung ausgehen können.

Die Instandhaltung teilt sich im Einzelnen in die drei folgenden Maßnahmen mit den entsprechenden Tätigkeiten auf (Tabelle 7):

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Tabelle 7: Tätigkeiten von Instandhaltungsmaßnahmen

Instandhaltungsmaßnahme	Beispiele für Tätigkeiten
Inspektion	Begehung, Mastkontrolle, Befliegung
Wartung	Trassenfreihaltung, Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
Instandsetzung	Kettenwechsel, Leitertausch, Masterhöhungen

7.4 Beeinträchtigungen durch den Betrieb (Verweis auf UVS)

Durch die geplante 380-kV-Leitung können unter umweltfachlichen Gesichtspunkten Beeinträchtigungen der Schutzgüter (Mensch, Arten und Biotope, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter) hervorgerufen werden. Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch den Betrieb der Freileitung ergeben sich aus der Bauart (z.B. Schutzstreifenbreite, Spannung) der Freileitung und den Standortverhältnissen (z.B. Wald-, Ackerstandort).

Dazu zählen:

- Störungen des Schutzgutes Mensch durch elektromagnetische Felder und Schallemissionen (Koronageräusche),
- Beeinträchtigungen von Vegetationsbeständen und Lebensräumen durch regelmäßigen Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen (Unterhaltungsmaßnahmen).

Die umweltfachlichen Auswirkungen des Betriebs der Leitung auf die oben genannten Schutzgüter werden ausführlich in der Umweltverträglichkeitsstudie (*Anlage 15*) untersucht. Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in *Anlage 16.2* dargestellt.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

8 Immissionen und ähnliche Wirkungen

8.1 Allgemeines

Im Rahmen der Planfeststellung sind auch die Vorschriften des BImSchG zu beachten. Bei der Freileitung handelt es sich nicht um eine nach § 4 Abs. 1 BImSchG in Verbindung mit der 4. BImSchV genehmigungsbedürftige Anlage. Insofern richten sich die immissionsrechtlichen Anforderungen an die Freileitung nach § 22 BImSchG.

Gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1, 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach Stand der Technik vermeidbar sind, bzw. dass nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach § 3 Abs. 1 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder Nachbarschaft herbeizuführen. Eine Konkretisierung erfolgt vor allem durch die Grenzwerte der 26. BImSchV und die Richtwerte der TA Lärm.

Für die Planfeststellung sind die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen darzustellen und hinsichtlich der Einhaltung vorgeschriebener Grenz- und Richtwerte zu beurteilen. Hierbei handelt es sich um elektrische und magnetische Felder sowie um Geräusche, die von der Leitung erzeugt werden.

8.2 Elektrische und magnetische Felder

Freileitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiter elektrische und magnetische Felder. Es handelt sich um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Diese Frequenz ist dem so genannten Niederfrequenzbereich zugeordnet.

Ursache des **elektrischen Feldes** ist die Spannung. Die elektrische Feldstärke wird in Volt pro Meter (V/m) oder Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben. Der Betrag hängt von der Höhe der Spannung sowie der Konfiguration der Leiter am Mast, den Abständen zum Boden und zu geerdeten Bauteilen und der Phasenanordnung ab.

Aufgrund der annähernd konstanten Betriebsspannung variiert die elektrische Feldstärke kaum. Lediglich der temperaturabhängige Durchhang und der sich daraus ergebende Bodenabstand der Leiter haben einen Einfluss auf die bodennahen Werte der elektrischen Feldstärke.

Ursache für das **magnetische Feld** ist der elektrische Strom. Die magnetische Feldstärke wird in Ampere pro Meter (A/m) angegeben. Bei niederfrequenten Feldern wird als zu bewertende Größe die magnetische Flussdichte herangezogen, die bei Vakuum und näherungsweise auch bei Luft ausschließlich über eine universelle Konstante mit der magnetischen Feldstärke verknüpft ist. Die Maßeinheit der magnetischen Flussdichte ist Tesla (T). Sie wird zweckmäßigerweise in Bruchteilen als Mikrottesla (μT) angegeben. Je

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Flussdichte (lineare Abhängigkeit). Da die Stromstärke stark von der Netzbelastung abhängt, ergeben sich tages- und jahreszeitliche Schwankungen der magnetischen Flussdichte. Wie auch beim elektrischen Feld hängt die magnetische Flussdichte von der Ausführung und der räumlichen Anordnung der Leiter am Mast, der Phasenordnung, sowie den Abständen zum Boden ab. Die magnetische Flussdichte verändert sich zusätzlich durch die vom Leiterstrom abhängige Leitertemperatur und dem daraus resultierenden Leiterdurchhang und Bodenabstand.

Die größten Werte der elektrischen und magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Freileitungen zwischen den Masten am Ort der größten Bodenannäherung der Leiter auf. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung schnell ab. Elektrische Felder werden durch elektrisch leitfähige Materialien, z.B. durch bauliche Strukturen oder Bewuchs, gut abgeschirmt. Magnetfelder hingegen können anorganische und organische Stoffe nahezu ungestört durchdringen.

Für elektrische Anlagen mit Nennspannungen >1 kV ist seit dem 14. August 2013 die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchV) in geänderter Fassung gültig. Die Regelungen der 26. BImSchV finden nach deren § 1 Abs. 2 Nr. 2 auf die Errichtung und den Betrieb von Niederfrequenzanlagen, wie das hier zu beurteilende Freileitungsvorhaben Anwendung. Nach § 3 der 26. BImSchV sind Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass in ihrem Einwirkungsbereich in Gebäuden oder auf Grundstücken, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung und unter Berücksichtigung von Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen die im Anhang 1a der 26. BImSchV bestimmten Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte nicht überschritten werden. Es sind folgende Immissionsgrenzwerte festgelegt:

- Elektrische Feldstärke: 5 kV /m
- Magnetische Flussdichte: 100 μ T (50% von 200 μ T)

Die in der Verordnung genannten Grenzwerte basieren auf den im Jahr 2010 von der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bis heute vorgeschlagenen Grenzwerten und sollen dem Schutz und der Vorsorge der Allgemeinheit vor den Auswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern dienen. Die Werte werden ebenfalls vom Rat der Europäischen Gemeinschaft empfohlen. Auf Basis des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstandes hat ICNIRP ihre Grenzwertempfehlung für niederfrequente magnetische Wechselfelder im Jahr 2010 auf 200 μ T angehoben. In Deutschland bleibt hingegen der niedrigere Grenzwert von 100 μ T bestehen.

Von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) wurde eine Richtlinie zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder erstellt. In dieser Richtlinie sind im Kapitel II.3.1 die Einwirkbereiche von Niederfrequenzanlagen und die maßgeblichen Immissionsorte beschrieben. Für die Bestimmung der im Sinne des § 3 Satz 1

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

und § 4 maßgeblichen Immissionsorte reicht es zur Umsetzung der 26. BImSchV aus, die untenstehend aufgelisteten Nahbereiche um eine Anlage (Freileitung) zu betrachten.

Breite des jeweils an den ruhenden äußeren Leiter angrenzenden Streifens:

- 380 kV-Freileitungen 20 m
- 220 kV-Freileitungen 15 m
- 110 kV-Freileitungen 10 m
- Freileitungen mit Spannung kleiner 110 kV 5 m

Bei Leitungen mit mehreren Systemen (Bündelung bzw. Mitführung) oder bei einem parallelen Verlauf von Höchst- und Hochspannungsleitungen können sich die elektromagnetischen Felder der einzelnen Systeme gegenseitig verstärken oder abschwächen. Maßgeblich hierfür sind die Anordnung der Leiter und die Stromflussrichtung.

Die Immissionsberechnungen wurden auf verschiedenen Abschnitten unter Worst-Case-Bedingungen durchgeführt (d.h. schlechteste Phasenlage bei maximaler Auslastung). Die drei Berechnungsspannfelder visualisieren in der *Anlage 16* die elektrischen und magnetischen Felder und repräsentieren durch ihre Auswahl den gesamten Trassenverlauf. So wurde auf jedem Abschnitt mit unterschiedlicher Leitungsbelegung (z.B. 2 x 380 kV oder 2 x 380 kV + 2 x 220 kV) die Spannfelder mit den geringsten Abständen zur Wohnbebauung untersucht. Die untersuchten Spannfelder werden in Tabelle 8 aufgelistet.

Tabelle 8: Berechnungsspannfelder für elektrische und magnetische Felder

von	zu	Stromkreise
Donau	Donau	2 x 380 kV
Tonne	Tonne	2 x 380 kV
Donau-Einebene	Donau-Einebene	2 x 380 kV 2 x 220 kV

TenneT wird die Grenzwerte der 26. BImSchV einhalten.

Minimierungsgebot im Rahmen der Vorsorge

Darüber hinaus legt § 4 Absatz 2 der 26. BImSchV im Rahmen der Vorsorge ein sog. Minimierungsgebot fest. Dieses wird durch die 26. BImSchVVwV in der Fassung vom 26.02.2016 konkretisiert. Dieses ist für das hier beantragte Vorhaben im Sinne der Vorprüfung gemäß 3.2.1 der Verordnung relevant, da sich mehrere Wohnhäuser (maßgebliche Minimierungsorte gemäß 2.11 26. BImSchVVwV) sich somit gemäß 3.2.1.2 der Verordnung im Einwirkungsbereich (Abstand von 400 m zur Bodenprojektion des äußeren Leiters der Freileitung) befinden.

**380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof
Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)**

Die technischen Möglichkeiten zur Minimierung sind in der 26. BImSchVVwV betriebsmittelspezifisch definiert:

- Abstandsoptimierung
- Elektrische Schirmung
- Minimieren der Seilabstände
- Optimieren der Mastkopfgeometrie
- Optimieren der Leiteranordnung

Da der Minimierungsort nicht im Bereich zwischen der Trassenachse und dem Bewertungsabstand (gemäß 3.2.2 der Verordnung 20 m Abstand von der Bodenprojektion des ruhenden äußeren Leiters) liegt, erfolgt die Prüfung der Minimierung am Bezugspunkt (Trassenachse im Bereich des kürzesten Abstandes zum Minimierungsort).

Abstandsoptimierung

Im Bereich des Bezugspunktes bei der 2 x 380-kV-Leitung mit dem geringsten Abstand zwischen Wohnhaus und Leitungsachse (57,6 m, Spannfeld 115 – 116) beträgt der minimale Bodenabstand der 380-kV-Leiter ca. 15,3 m. Der geringste Abstand zwischen Wohnhaus und Leitungsachse im Bereich der 220-kV-Mitnahme zwischen den Masten Nr. 146 – 172 hat im Spannfeld 151 – 152 eine Länge von 82,2 m. Der minimale Bodenabstand der 220-kV-Leiter beträgt dabei ca. 9,2 m.

Im Sinne des Minimierungsgebotes hat bereits insoweit eine deutliche Optimierung stattgefunden, als diese minimalen Bodenabstände die nach Norm geforderten Mindestbodenabstände für 220- und 380-kV-Leitungen teilweise deutlich übertreffen.

Darüber hinausgehende Optimierungsmaßnahmen (z.B. weitere Masterhöhung oder Einsatz zusätzlicher Masten) beinhalten nur noch geringe Minimierungspotentiale und sind aufgrund des damit verbundenen Aufwandes unverhältnismäßig. Im betrachteten Leitungsabschnitt ohne 220-kV-Mitnahme wird der nach DIN EN 50341 geforderte minimale Bodenabstand sogar erheblich übertroffen.

Eine darüber hinausgehende Erhöhung der Bodenabstände durch Masterhöhungen hätte, insbesondere aufgrund der Entfernung zu den maßgeblichen Minimierungsorten, nur eine sehr geringe weitere Immissionsreduzierung zur Folge und ist aufgrund des damit verbundenen Aufwandes unverhältnismäßig. Gleichzeitig bedingt die damit verbundene Erhöhung einen zusätzlichen Eingriff ins Landschaftsbild. Wegen der geänderten statischen Anforderungen und notwendigen Änderungen an den Mastfundamenten ist damit auch ein zusätzlicher Eingriff in den Boden und in die Eigentumsrechte Dritter verbunden.

Elektrische Schirmung

Die Maßnahme der elektrischen Schirmung umfasst das zusätzliche Anbringen von Schirmflächen- oder Leitern unterhalb oder seitlich der spannungsführenden Leiter. Eine Schirmung beeinflusst ausschließlich das elektrische Feld und würde durch die o.g. Maßnahme i.d.R. eine zusätzliche Traverse erfordern, welches sich negativ auf die

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Masthöhe und somit auch auf das Landschaftsbild auswirken würde. Aufgrund der geringen Wirksamkeit in Anbetracht der deutlich unterschrittenen Grenzwerte für elektrische Felder und der Unverhältnismäßigkeit aufgrund einer zusätzlichen Masterrhöhung wird eine elektrische Schirmung nicht vorgesehen.

Minimieren der Seilabstände

Die Minimierung der Seilabstände wird bereits im Rahmen der Planung durch möglichst geringe Phasenabstände und dem Einsatz von V-Ketten umgesetzt. Eine weitere Reduzierung der Phasenabstände würde die Mastwahl in Frage stellen und z. B zu einem Austausch eines Winkelabspannmasten WA140 durch einen WA160 führen. Durch die geänderte Winkelgruppe würde dieser Mast näher an die Wohnbebauung heranrücken müssen. Somit würde sich zwar die Phasenlage am Mast selbst verbessern, auf der anderen Seite der Abstand zum nächstliegenden Wohnhaus aufgrund eines mehr gestreckten Leitungsverlaufes i.d.R. reduzieren. Ähnlich verhält es sich mit Wahl des Tragmasten T1 (Spannfeldlängen bis 450 m) oder T2 (Spannfeldlängen bis 650 m). Zur Überbrückung größerer Spannfelder liegen die Aufhängepunkte der Phasen bei T2 weiter auseinander, was sich zunächst negativ auf die elektrischen und magnetischen Felder auswirkt. Durch die Wahl der T2-Maste konnten jedoch größere Abstände zur Wohnbebauung eingehalten werden und zudem Maste gezielt auf Flurstücks- oder Bewirtschaftungsgrenzen verlegt werden.

Optimierung der Mastkopfgeometrie

Die 26. BImSchVVwV bevorzugt grundsätzlich eine vertikale Anordnung der Phase (Tonne) was beim geplanten Leitungsbauvorhaben in 28 von 177 Masten Anwendung findet (dort allerdings aufgrund von Waldschneisen). Eine Donau-Anwendung, die in den übrigen 149 Fällen Anwendung findet, bietet meist jedoch deutliche Vorteile gegenüber einer Tonnenanbindung hinsichtlich der

- elektrischen Symmetrie (Dreieck-Anordnung)
- Masthöhe (Optimum aus Trassenbreite und Masthöhe)
- Landschaftsbild
- anzusetzender Windlast und damit verbundener Anforderungen an das Gestänge und die Gründung

Der Vorteil von Tonnengestängen, bzw. Doppeltonnengestängen ist an den Maststandorten mit Donaubauweise von nicht ausschlaggebender Relevanz, da bereits durch die Donaubauweise alle Grenzwerte der 26. BImSchV deutlich unterschritten werden und eine weitere Optimierung insbesondere in Hinblick auf das Landschaftsbild daher nicht verhältnismäßig ist.

Optimierung der Leiteranordnung

Die Leiteranordnung umfasst die Auflage der einzelnen Phasen (L1, L2, L3) auf den Traversen und kann unterschiedliche Konstellationen annehmen. Dabei variieren auch die

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Feldeinflüsse in Abhängigkeit der Phasenlage. Bei einer vorgegebenen geometrischen Seilanordnung wird die Anschlussreihenfolge der Drehstromleiter an die Seile so gewählt, dass sich die von den einzelnen Leiterseilen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder bestmöglich kompensieren. Die vorzugswürdige Phasenordnung für das magnetische und das elektrische Feld können unterschiedlich sein, wobei die Minimierung des magnetischen Feldes Vorrang hat. Eine Optimierung des magnetischen Feldes unter Nichteinhaltung der 5 kV/m ist indes ein Ausschlusskriterium.

Fazit

Die anderen unter 5.3.1.1 der Verordnung aufgeführten technischen Möglichkeiten zur Minimierung stellen unter Betrachtung der Verhältnismäßigkeit keine sinnvoll zu ergreifenden Maßnahmen dar, da durch diese keine wirksame Reduzierung der Gesamtmissionen am Minimierungsort zu erreichen ist und somit die zusätzlichen Eingriffe in Schutzgüter sowie der wirtschaftliche Aufwand im Vergleich zu den angestrebten Minimierungseffekten nicht zu vertreten wäre.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

8.3 Störungen von GPS

Laut § 4 EMVG (Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten), müssen Betriebsmittel nach den 'allgemein anerkannten Regeln der Technik' so entworfen sein, dass sie gegen die bei bestimmungsgemäßem Betrieb zu erwartenden elektromagnetischen Störungen hinreichend unempfindlich sind, um ohne unzumutbare Beeinträchtigung bestimmungsgemäß arbeiten zu können.

380-kV-Freileitungen sind seit Jahrzehnten eine vielfältige und ständige Erscheinung auf landwirtschaftlichen Flächen und gehören somit zu den „erwartenden elektromagnetischen Störungen“. Die geplante Freileitung ist zudem eine gewöhnliche 380-kV-Freileitung und unterscheidet sich daher nicht wesentlich von den zu erwartenden Immissionen. Die relevanten Grenzwerte aus der 26. BImSchV werden deutlich unterschritten.

Insofern sind GPS gesteuerte landwirtschaftliche Maschinen vom Hersteller so auszustatten, dass sie innerhalb der vom Gesetzgeber in der 26. BImSchV vorgegebenen Grenzwerte bestimmungsgemäß arbeiten. Da die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden, sind Störungen dieser Geräte nicht zu erwarten.

Dennoch gibt es Aussagen, wonach Anwender von automatisierten Lenksystemen über Empfangsstörungen in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen berichten. Dies veranlasste die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und die Landmaschinenschule Triesdorf in Zusammenarbeit mit der Bayernwerk AG dazu, den Einfluss von Frei- und Erdleitungen auf GPS-Lenksysteme zu untersuchen.

Versuchsbeschreibung

Die Versuchsdaten wurden bei Messfahrten an zwei verschiedenen Standorten mit vier verschiedenen RTK-Lenksystemen (Real Time Kinematik) auf drei Traktoren erhoben. Dabei wurde an jedem Standort an zwei Tagen jeweils vormittags, mittags und nachmittags eine einstündige Messung durchgeführt. So wurde sichergestellt, dass unterschiedliche Satellitenkonstellationen und Übertragungsleistungen in den Freileitungen berücksichtigt wurden. Bei den Versuchstrecken wurden zudem alle Spannungsebenen im Freileitungsbereich von 110 kV über 220 kV bis hin zu 380 kV unterquert. Während der Fahrten wurden einmal pro Sekunde Messwerte aufgezeichnet.

Ergebnis des Versuchs

Die Auswertung zeigte, dass sich im Messzeitraum zwar Unterschiede bei den Messwerten ergaben, diese Schwankungen jedoch keinen eindeutigen Hinweis darauf gaben, dass Freileitungen den Empfang von Satellitensignalen stören oder Lenksysteme negativ beeinflussen. Beim Versuch hat sich viel mehr gezeigt, dass die Qualität von

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Satellitensignalen unabhängig von der Umgebung über den Tag hinweg erheblich schwankt. Nicht zuletzt ergab der Versuch, dass Bedien- und Einstellungsfehler zum Ausfall von Lenksystemen führen können.

Fazit

Die Ergebnisse decken sich mit den Erkenntnissen aus den USA und Kanada, wo der Einfluss von Starkstromleitungen auf den Empfang von Satellitensignalen ebenfalls nicht nachgewiesen werden konnte. Es ist daher nicht zu erwarten, dass durch die Freileitung der Gebrauch von GPS-Lenksystemen gestört wird, da die Funktionalität offenbar durch andere Störquellen beeinflusst wird.

8.4 Koronageräusche und Geräuschimmissionen

8.4.1 Allgemeines

Hinsichtlich der zu erwartenden Geräuschimmissionen ist zwischen den baubedingten und den betriebsbedingten Geräuschen, also den Immissionen, die durch den Betrieb der Anlage entstehen, zu unterscheiden. Baubedingte Geräuschimmissionen sind nach den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160) zu messen. Betriebsbedingte Geräuschimmissionen sind nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zu beurteilen.

8.4.2 Baubedingte Geräuschimmissionen

Während der Herstellung der Mastfundamente sind baubedingte Schallemissionen zu erwarten. Diese erfolgen in den einzelnen Bauphasen nur am Tag zwischen 7:00 und 20:00 Uhr. In diesem Zeitraum treten sie nur zeitweise und vorübergehend auf. Auch von den Provisorien und den Bau- bzw. Rückbaumaßnahmen gehen Geräuschimmissionen aus. Bei der Bewertung der auftretenden Immissionen werden die Richtwerte nach AVV Baulärm zu Grunde gelegt.

Bau

Bei der Errichtung der neuen Freileitungstrasse einschließlich der dafür nötigen Leitungsprovisorien werden von den Baustelleneinrichtung, -verkehr und -maschinen Geräusche verursacht. Diese entstehen durch den Materialtransport, -verarbeitung und Einbau.

Die neu zu errichtende Trasse weist einen Abstand von größer 80 m zu bestehender Wohnbebauung auf. Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheit und der damit verbundenen Einstufung bzgl. Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte (Wohnbebauung) nach AVV Baulärm kann davon ausgegangen werden, dass die Richtwerte eingehalten werden. Auf eine schalltechnische Untersuchung im Vorfeld der Arbeiten kann daher verzichtet

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

werden. Ebenso ergibt sich keine Notwendigkeit von Schallminderungsmaßnahmen. Sollte die Schallpegelmessung an einer konkreten Baustellensituation nach AVV Baulärm eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) nachweisen, sind Maßnahmen zur Geräuschreduzierung vorzunehmen.

Es kommen dafür insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Maßnahmen an den Baumaschinen,
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Rückbau

Die Bauphase während des Trassenrückbaus kann grob in vier Abschnitte unterteilt werden, nämlich den Seilabbau, den Mastabbau, die Fundamentzerkleinerung inkl. Abtransport des Bruchmaterials sowie die Wiederverfüllung der entstandenen Baugrube. Die vorgenannten Bauphasen beanspruchen in etwa den folgenden zeitlichen Aufwand:

- Seilabbau ca. 2 Tage (Ablegen und Aufrollen der Seile sowie Abbau der Armaturen)
- Mastabbau ca. 1 Tag (Umlegen mit Autokran, Schneiden der Mastteile und stückweiser Abtransport der zerkleinerten Mastteile mit LKW)
- Fundamentrückbau ca. 2 Tage (Zerkleinern des Fundamentblocks von ca. 20 – 30 m³ mit Bagger und Hydraulikhammer bzw. mit Bagger und Abbruchzange (Pulverisierer) sowie Abfuhr des zerkleinerten Betonmaterials mit LKW)
- Verfüllung der Baugrube ca. 1 Tag (Anlieferung des Verfüllmaterials mit LKW und Wiederbefüllung der entstandenen Baugrube mit Erde und Humus mittels Bagger.

Hierbei ist aus schalltechnischer Sicht beim Bauabschnitt Fundamentrückbau mit den höchsten Geräuschemissionen und somit auch –immissionen zu rechnen. Die Bauphasen Seil- und Mastabbau sind aus schalltechnischer Sicht von untergeordneter Bedeutung.

Um die tatsächlich zu erwartenden Immissionsbelastung und die Wirksamkeit möglicher Schallschutzmaßnahmen bewerten zu können, hat die Vorhabenträgerin eine entsprechende Studie für die Rückbauarbeiten durchführen lassen. Diese projektspezifische, schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Zuge des Rückbaus der Trasse Altheim – St. Peter (*Anlage Materialband M3*) kommt zu dem Schluss, dass voraussichtlich an 18 Immissionsorten entlang der Trasse der Richtwert nach AVV Baulärm um mehr als 5 dB(A) überschritten wird. Die Ursache dafür ist vor allem in dem ausgesprochen geringen Abstand zwischen abzubrechenden Mast und der Wohnbebauung zu finden. Dieser beträgt in einem Fall nur 10 m.

Für die betroffenen Maststandorte werden einzelfallbezogen die Maßnahmen zur Geräuschreduzierung festgelegt und umgesetzt. Dabei ist insbesondere der Einsatz von mobilen Schallschutzwänden vorgesehen. Gleichzeitig werden die betroffenen Anwohner

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

einbezogen, um die konkrete Wahl der Maßnahmen auf deren Umstände anzupassen. Besonders schutzbedürftige Einrichtungen, z.B. Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten, sind nicht als Immissionsorte detektiert worden.

8.4.3 Baubedingte Erschütterungen

Neben den Geräuschimmissionen treten bei Neubau und Rückbau auch Erschütterungen im Baugrund auf. Deren Ausbreitung und Wahrnehmung ist maßgeblich von dem geologischen Gefüge des Untergrundes sowie dem Abstand und Intensität der Erschütterungsquelle abhängig.

Aushubarbeiten und Verladetätigkeiten sowie das Rangieren von Baugeräten sind bei gewisser Sorgfalt der Geräteführer i. d. R. erschütterungstechnisch problemlos. Die Erschütterungen infolge Baustellenverkehrs sind ebenso üblicherweise unkritisch. Trotzdem sollte darauf geachtet werden, dass die geschlossene Straßenoberfläche insbesondere in der Nähe von Wohnbebauung frei von Erde, Schutt und sonstigen Kleinteilen bleibt, um die Verkehrserschütterungen so gering wie möglich zu halten.

Eine Belästigung der Anwohner in unmittelbarer Nachbarschaft der abzubrechenden Fundamente infolge der beim Abbruch der Fundamente auftretenden Erschütterungen ist allerdings nicht auszuschließen. Erschütterungen beim Einsatz eines Hydraulikhammers sind spürbar und können zudem sog. Sekundäreffekte wie Gläserklirren hervorrufen, die zwar bautechnisch nicht relevant, aber störend sind. In diesen Einzelfällen kann auf den Einsatz von Kleingeräten zurückgegriffen werden.

8.4.4 Betriebsbedingte Geräuschimmissionen

Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei sehr feuchter Witterung (Niederschlag oder hohe Luftfeuchte) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. Dabei können zeitlich begrenzt Geräusche verursacht werden. Die Schallpegel hängen neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese sogenannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Spannung, der Anzahl der Teilleiter je Phase und deren Durchmesser, sowie aus der Phasenordnung und den Abständen der Leiter untereinander und zum Boden.

Hoch – und Höchstspannungsleitungen sind „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“ im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Die Vorschriften der TA Lärm sind somit nach Nr.1 III lit. b) TA Lärm bei der Prüfung der Einhaltung des § 22 BImSchG im Rahmen der Prüfung von Anträgen auf öffentlich-rechtliche Zulassungen heranzuziehen. Hinsichtlich nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gelten nach Nr.4.2 I lit. a) TA Lärm die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 TA Lärm.

Die in Tabelle 9 angegebenen Werte beziehen sich auf unterschiedliche Gebietsklassen. Die geringeren Nachtwerte sind für Freileitungen maßgeblich:

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Tabelle 9: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebiet	Richtwert in dB(A) tagsüber / nachts
Industriegebiet	70 / 70
Gewerbegebiet	65 / 50
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60 / 45
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40
Reine Wohngebiete	50 / 35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45 / 35

Für Wohngebäude im Außenbereich gelten grundsätzlich die Werte für Mischgebiete.

Nach Nr. 3.2.1 TA Lärm darf die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Zusammenfassend hat die schalltechnische Untersuchung ergeben, dass das geplante Vorhaben unter den in diesem schalltechnischen Gutachten berücksichtigten Voraussetzungen und schalltechnischen Vorgaben, insbesondere bzgl. verwendeter Leiterseile und Mindestabstände zu Bepflanzungen entlang der Trasse, aus immissionsschutzfachlicher Sicht realisiert werden kann.

Dem Ergebnis der schalltechnischen Prüfung nach, ist bei antragsgemäßer Errichtung der Trasse sowie bei ordnungsgemäßem Betrieb der Freileitungen sichergestellt, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Lärm für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden und dass
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Lärm getroffen ist, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung durch die Verwendung von 4-er Bündel-Leiterseilen bei den 380-kV-Stromkreisen sowie durch die Einhaltung der in diesem Gutachten genannten Mindestabstände zu schutzbedürftigen Wohnbebauungen.

Die schalltechnische Untersuchung ist in der *Anlage 16.2* hinterlegt.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

9 Auswirkungen auf Grundstücksrechte und Leitungseigentum

9.1 Allgemeine Hinweise

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen und den späteren Betrieb der Leitung in Anspruch genommen werden, sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen (*Anlage 7.1 und 14.1*) dargestellt. Art und Umfang der Inanspruchnahme von Grundeigentum durch das geplante Vorhaben sind im Grunderwerbsverzeichnis (*Anlage 14.3*) aufgelistet. Den Grundstückseigentümern werden aus Vertraulichkeitsgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus.

Ein Teil der Grundstücke wird dauerhaft durch Stützpunkte (Masten), Schutzbereiche (Überspannungen) und den dauerhaften Zuwegungen in Anspruch genommen. Der Schutzbereich mit einer Breite von jeweils bis zu 35 m (landwirtschaftliche Flächen) bzw. 52 m (Waldschneise) beidseits der Leitungsachse ist für den Bau und den Betrieb der Leitung erforderlich, um die Sicherheitsabstände gemäß der Norm DIN EN 50341-2-4 einhalten zu können. Ein Verlust des Grundeigentums ist hiermit nicht verbunden.

Andere Grundstücke werden nur vorübergehend in Anspruch genommen, z.B. durch Arbeitsflächen, temporäre Zuwegungen (*Kapitel 6.2 Baustelleneinrichtung* und *6.3 Temporäre Flächeninanspruchnahme für Lager*) oder Leitungsprovisorien (*Kapitel 6.9 Provisorien*).

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen ggf. entstehende Schäden an Grundstücken werden wieder beseitigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wieder hergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien wird ggf. ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

9.2 Eintragung eines Leitungsrechts ins Grundbuch (beschränkt persönliche Dienstbarkeit: Muster)

Zur dauerhaften, eigentümerunabhängigen rechtlichen Sicherung der Leitung ist die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit in Abteilung II des jeweiligen Grundbuches erforderlich. Die Eintragung erfolgt für den von der Leitung in Anspruch genommenen Schutzbereich sowie für Maststandorte und dauerhafte Zuwegungen, siehe Lage-/Grunderwerbspläne (*Anlage 7.1 und 14.1*). Der Text der Dienstbarkeit liegt dem Erläuterungsbericht als *Anlage 14.4* (Muster der verwendeten Dienstbarkeitsbewilligungen) bei.

Voraussetzung für die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch ist eine notariell beglaubigte Bewilligungserklärung des jeweiligen Grundstückseigentümers. Die Vorhabenträgerin setzt sich daher mit jedem einzelnen vom Leitungsbau unmittelbar betroffenen Grundstückseigentümer ins Benehmen und bemüht sich um die Unterzeichnung einer entsprechenden Vereinbarung, die auch Entschädigungsregelungen enthält. Im Falle der Nichterteilung der Bewilligung stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für die

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

Eintragung der benötigten beschränkt persönlichen Dienstbarkeit im Wege der Enteignung in einem sich anschließenden Verfahren (§ 45 EnWG) dar.

Die Dienstbarkeit gestattet der Vorhabenträgerin den Bau und den Betrieb der Leitung. Erfasst wird insoweit die Inanspruchnahme des Grundstückes entsprechend der Darstellung in *Anlage 7.1 und 14.1* (Lage-/Grunderwerbspläne) u. a. durch Betreten und Befahren zur Vermessung, Baugrunduntersuchung, Durchführung der Baumaßnahme (Mastgründung, -montage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten, Verlegung von Kabeln) und sämtliche Vorbereitungs- und Nebentätigkeiten während der Leitungserrichtung sowie die Nutzung des Grundstückes während des Leitungsbetriebes für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken, Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

Beschränkungen der Nutzbarkeit des Grundstückes ergeben sich ggf. zudem daraus, dass Bäume und Sträucher, welche die Freileitung gefährden, nicht im Schutzbereich der Leitung belassen werden dürfen bzw. von der Vorhabenträgerin zurück geschnitten werden dürfen, Bauwerke und sonstige Anlagen nur im Rahmen der jeweils gültigen für Abstände relevante Normen – aktuell DIN EN 50341 und DIN VDE 0105 – und nach vorheriger schriftlicher Zustimmung der Vorhabenträgerin errichtet werden dürfen sowie sonstige die Leitung gefährdende Verrichtungen, etwa den Betrieb gefährdende Annäherungen an die Leiterseile durch Aufschüttungen, untersagt sind.

Soweit ein schuldrechtliches Recht – etwa zum Besitz, z.B. Pacht – an dem dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Grundstück besteht, wird dies ebenfalls beschränkt.

Flächen für die Schaffung von Kompensationsmaßnahmen werden in den betroffenen Grundstücken gesichert. Der Eigentümer sichert so der Vorhabenträgerin über die Dauer des Bestehens der zu errichtenden Freileitung den Zugang, Erhalt und Wirksamkeit der abgestimmten naturschutzrechtlichen Maßnahme zu. Mit Beendigung des Betriebs und Rückbau der Freileitung wird die Dienstbarkeit durch die Begünstigte gelöscht und die Nutzung und Gestaltung des Grundstückes obliegt wieder in diesem Bezug uneingeschränkt dem Grundstückseigentümer, ungeachtet Belange Dritter.

9.3 Vorübergehende Inanspruchnahme während des Baus (Betretungsrecht)

Bei Flurstücken, die nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine Sicherung im Grundbuch nicht erforderlich, siehe Grunderwerbspläne (*Anlage 14.1*) und Grunderwerbsverzeichnis (*Anlage 14.2*).

Für die während der Bauausführung der Leitung nur vorübergehend in Anspruch genommenen privaten Zuwegungen bemüht sich die Vorhabenträgerin bei den jeweiligen Eigentümern/Nutzern um eine entsprechende schuldrechtliche Gestattung. Insbesondere für die Errichtung der Leitungsprovisorien werden Grundstücke ebenfalls nur vorübergehend in Anspruch genommen. Wird eine Gestattung nicht erteilt, stellt der Planfeststellungsbeschluss auch die Grundlage für die Verschaffung des benötigten vorübergehenden Besitzrechts im Wege der Enteignung in einem sich anschließenden Enteignungsverfahren dar.

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

9.4 Entschädigungen

Die wirtschaftlichen Nachteile, die durch die Inanspruchnahme von Grundstücken entstehen, werden in Geld entschädigt. Die Höhe der Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

Bei der Entschädigung ist zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen und Wald zu unterscheiden:

Die Entschädigung für landwirtschaftliche Nutzflächen orientiert sich für die Überspannung an den ortsüblichen Verkehrswerten, Maste werden anhand des Austrittmaßes des Maststandortes an der Erdoberkante und dem Rohertrag pro Hektar bewertet.

Waldflächen bzw. deren Verlust werden im Rahmen eines forstfachlichen Gutachtens monetär bewertet und finanziell ausgeglichen.

9.5 Kreuzungsverträge (Gestattungsverträge)

Die rechtliche Sicherung der Nutzung oder Querung der öffentlichen Verkehrswege und Wasserstraßen sowie der Bahnstrecken soll vorzugsweise über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern oder Baulastträgern erfolgen.

9.6 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung

Die Vorhabenträgerin ist Eigentümer der Leitung einschließlich der Masten und Nebeneinrichtungen. Die Leitungseinrichtungen sind nur Scheinbestandteile des jeweiligen Grundstückes gemäß § 95 Abs. 1 Satz 2 BGB und gehen somit nicht in das Eigentum des Grundstückseigentümers über. Ein Eigentumsübergang auf den Grundstückseigentümer durch Verbindung mit dem Grundstück (§ 946 BGB i. V. m. § 94 BGB) findet daher nicht statt.

Die Vorhabenträgerin ist gemäß § 1090 Abs. 2 i. V. m. § 1020 Satz 2 BGB grundsätzlich dazu verpflichtet, die Leitung und die Masten in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten.

Nach Außerbetriebnahme der Leitung hat der Grundstückseigentümer einen Anspruch auf Löschung der Dienstbarkeit aus dem Grundbuch. Dies ergibt sich daraus, dass der mit der Dienstbarkeit erstrebte Vorteil dann endgültig entfallen ist. Die Vorhabenträgerin wird die Löschung bzw. Aktualisierung nach Abschluss des Rückbaus selbsttätig veranlassen.

10 Auswirkungen

10.1 Menschen

Für das Schutzgut Mensch sind der Schutz des Menschen selbst sowie seines unmittelbaren Lebensumfeldes vor Beeinträchtigungen aus veränderten Umwelteinwirkungen in den Vordergrund gestellt.

Die baubedingten Auswirkungen umfassen insbesondere den Betrieb von Baumaschinen und den Verkehr von Baufahrzeugen sowie die damit verbundene Schall- und ggf. Staubentwicklung. Sie sind aufgrund der im Wesentlichen punktuellen Maßnahmen an den Maststandorten und der relativ kurzen Bauzeit nachrangig gegenüber den anlagebedingten - überwiegend visuellen - und den betriebsbedingten Wirkungen zu betrachten.

Zu berücksichtigen sind die anlagebedingten Wirkungen auf das Wohlbefinden des Menschen und seine Erholungsmöglichkeiten in der Landschaft (Schutz, Pflege sowie Entwicklung von Natur und Landschaft auch im besiedelten Bereich; Sicherung der Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit, auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum für den Menschen).

Bezogen auf die betriebsbedingten Wirkungen gilt dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, der Vermeidung möglicher Risiken einer Gesundheitsgefährdung des Menschen im Sinne des BImSchG (vgl. § 1 [...] Menschen [...] vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.) und der 26. BImSchV, 2013, LAI 2004), z. B. durch Reduzierung elektrischer und magnetischer Felder, besonderes Augenmerk.

Im Rahmen der Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Menschen und seinen räumlichen Lebensbereich wird für die weitere Bearbeitung unterschieden in den ständigen Lebens- und Aufenthaltsbereich "Wohnen und Wohnumfeld" sowie in die "Erlebnis- und Erholungsfunktion" von Natur und Landschaft bzw. des Freiraumes (siehe *Anlage 15.2 – Karten-Nummer 1*)

10.2 Tiere

Die Errichtung von Freileitungen ist mit bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die Tierwelt verbunden. Während Reptilien, Amphibien und Säugetiere (einschließlich der Fledermäuse) im Wesentlichen von den Baustelleneinrichtungen bzw. den Bauarbeiten am Boden und der Veränderung von Vegetation und sonstigen Standortgegebenheiten betroffen sein können, bilden für die Vögel die Masten sowie die Leiterseile eine wesentliche anlagebezogene Wirkung. Bei der Betrachtung des Schutzgutes Tiere ist die Avifauna daher in den Vordergrund gestellt.

Für die Artengruppe der Vögel erfolgten eigene Erhebungen zu Brut- und Zugvögeln in 2014, 2015 und 2017. Im Rahmen der Untersuchungen von weiteren Artengruppen wird auf vorhandene Daten aus dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) sowie auf die ASK-Daten zurückgegriffen. Ergänzend wurden die Verbreitungsschwerpunkte von

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

artenschutzrechtlich relevanten Arten (BayLfU 2014D) auf Basis der TK-Blätter ausgewertet und durch eigene Nachweise ergänzt.

Die Ergebnisse werden in der Umweltverträglichkeitsstudie (*Anlage 15*) und in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (*Anlage 18*) dargestellt.

10.3 Pflanzen

Die Bestandserfassung erfolgt auf der Grundlage von Luftbildern, der Auswertung des Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK 1999), der Materialien zu Schutzgebieten, Auswertung der Waldfunktionskarte sowie einer Trassenbegehung im Jahr 2015 und 2017. Als Erfassungsgrundlage für die Bestandserhebung zum Schutzgut Pflanzen dient ein insgesamt 1.000 m breiter Korridor, jeweils beiderseitig 500 m von der geplanten Freileitung.

Der Untersuchungsraum für den Neubau der 380-kV-Freileitung quert überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Sie werden untergliedert durch Pflanzen und Biotope bzw. Biotoptypen, die diese mehr oder weniger intensiv genutzten Agrarlandschaften begleiten und dabei z. T. besondere kulturlandschaftliche und regionstypische Ausprägungen zeigen. Biotope sind Lebensräume bestimmter Pflanzen und Tiere, die ähnliche Umweltbedingungen benötigen.

In der Umweltverträglichkeitsstudie werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypengruppen beschrieben. Eine kartografische Darstellung erfolgt in *Karte 2: Schutzgut Pflanzen in der Anlage 15.2* der Planfeststellungsunterlagen.

10.4 Natur und Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft steht im Zuge der ökologischen Risikoanalyse das Landschaftsbild (siehe *Anlage 15 – UVS, Kapitel 6.7*) und die Erholungsnutzung, also die Eignung der Natur- und Landschaftsausstattung für freiraumbezogene Erholung (siehe *Anlage 15 – UVS, Kapitel 6.2*) im Vordergrund. Die visuelle Erscheinung und Qualität der Landschaft sind die wesentlichen Faktoren bei der Beurteilung der Erholungs-, Freizeit- und Aufenthaltsqualität, so dass eine visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gleichzeitig für andere Bereiche – insbesondere für Mensch und Gesellschaft – nachteilige Wirkungen zeigen kann. Im Rahmen der Risikoanalyse wird die visuelle Verletzung der Landschaft durch das beantragte Vorhaben ermittelt.

Die von der Freileitung ausgehende visuelle Beeinflussung des Landschaftsbildes erstreckt sich, wie die Überformung des Landschaftsbildes durch Masten und Leiterseile, nicht nur auf die Standorte und unmittelbar anschließende Bereiche, sondern in einem weiter einsehbaren Landschaftsraum.

In einigen Abschnitten des Trassenverlaufs ergeben sich durch die bestehenden Freileitungen 220-kV-Freileitung St. Peter – Pleinting, 220-kV-Freileitung Abzweig Simbach und 220-kV-Freileitung Altheim – St. Peter Vorbelastungen des Raumes.

10.5 Gewässer

Gewässer sind Bestandteile des Naturhaushalts und sie sind ebenso als Lebensgrundlage für den Menschen zu schützen und zu pflegen.

Die wesentliche Rechtsgrundlage für die Sicherung des Schutzgutes Wasser bildet das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) auf Bundesebene und das Bayerische Wassergesetz (BayWG) auf Landesebene. Darüber hinaus beinhaltet § 1 Abs. 3 Nr. 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) den besonderen Schutz des Oberflächenwassers und des Grundwassers.

Nach den Zielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind alle Gewässer, sowohl die Oberflächengewässer als auch das Grundwasser, bis zum Jahr 2015 in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen.

Bei allen Planungen und Maßnahmen sind der Erhalt und die Verbesserung der Wasserqualität sowie der Schutz des Grund- und Oberflächenwassers zu gewährleisten. Technische und bauliche Eingriffe in die Struktur von Fließgewässern und Stillgewässern sind zu vermeiden.

10.6 Böden

Die Böden sind Teil des Ökosystems und der darin ablaufenden Prozesse. Für Pflanzen, Tiere und Menschen sind sie Lebensraum, Lebens- sowie Nutzungsgrundlage. Mit ihrer Abba-, Puffer- und Speicherfähigkeit tragen sie zum Wasserkreislauf, zur Nährstoffversorgung und ggf. auch zur Schadstoffanreicherung bei.

Der Schutz der Lebensraum-, Regelungs- und Nutzungsfunktion des Bodens ist besondere Zielsetzung für dieses Schutzgut und über das Bodenschutzrecht (Bundesbodenschutzgesetz – BBodSchG, Bayerische Bodenschutzgesetz - BBodSchG) instrumentalisiert. Die den Naturhaushalt in den Mittelpunkt stellenden Teilaspekte sind darüber hinaus im Naturschutzrecht verankert.

In Abhängigkeit vom Ausgangsgestein, den Klimabedingungen, dem Wasserhaushalt und weiteren Faktoren sind in den langfristigen Prozessen der Bodenentwicklung die heutigen Böden und Bodentypen entstanden.

10.7 Kultur- und Sachgüter

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter umfasst primär die kulturhistorisch bedeutsamen Elemente des Untersuchungsraumes: Einzelobjekte (z. B. Kulturdenkmale, Bauten, archäologische Objekte und Denkmäler), Objektgruppen (z. B. bauliche Ensembles), flächenhafte Objekte (z. B. historische Parkanlage) sowie weitere kulturhistorisch wertvolle Landschaftsteile und Einzelvorkommen (z. B. Geotope). Kulturgüter und Denkmäler sind durch das Bayerische Denkmalschutzgesetz (DSchG) geschützt. Sie unterliegen als Zeugnisse vergangener Zeiten, deren Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen oder städtebaulichen Wertes im öffentlichen Interesse

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

liegt, dem Denkmalschutz. Besondere Objekte und Flächen sind in die bei den Denkmalbehörden geführten Denkmallisten eingetragen.

Darüber hinaus besteht für die Umgebung von geschützten oder schützenswerten Kulturdenkmälern (sofern dies zu ihrer Erhaltung notwendig ist) der Schutz durch das BNatSchG (§ 1).

Die sonstigen Sachgüter beinhalten Nutzungen und Einrichtungen im Untersuchungsraum, die im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben hinsichtlich möglicher Auswirkungen zu prüfen bzw. zu berücksichtigen sind. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Flächennutzungen und die bauliche Infrastruktur (siehe auch: Schutzgut Mensch).

11 Glossar und Quellennachweis

Physikalische Größen

A	Ampere – elektrische Stromstärke
dB(A)	Dezibel – Hilfsmaßeinheit zur Kennzeichnung von Pegeln und Maßen (Schallpegel) A-Bewertung – definierten Frequenzbewertungskurve
Hz	Hertz
μT	Mikrotesla (1/1.000.000 Tesla), Einheit der magnetischen Flussdichte)
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
kV	Kilovolt (1.000 V)
kV/m	Kilovolt pro Meter - Einheit der elektrischen Feldstärke
VA	Voltampere (Einheit der Blind- oder Scheinleistung)
MVA	Megavoltampere (1.000.000 VA)
W	Watt (Einheit der elektrischen Leistung)
MW	Megawatt (1.000.000 W)

Abkürzungs- und Stichwortverzeichnis

Abs.	Absatz
Abspannabschnitt	Leitungsabschnitt zwischen zwei Winkelabspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE).
APG	Austrian Power Grid, österreichischer Netzbetreiber
ARegV	Verordnung über die Anreizregulierung der Energieversorgungsnetze (Anreizregulierungsverordnung – ARegV)
Abspannmast	An Abspann- bzw. Endmasten werden die Leiter an Abspannketten befestigt, die die resultierenden bzw. einseitigen Leiterzugkräfte auf den Stützpunkt übertragen und bilden damit Festpunkte in der Leitung.
BayLplG	Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) i. d. F. vom 27.12.2004. Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt 2004: 521.
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BEK	Baueinsatzkabel

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
Betriebsmittel	Allgemeine Bezeichnung von betrieblichen Einrichtungen in einem Netz zur Übertragung von elektrischer Energie (z.B. Transformator, Leitung, Schaltgeräte, Leistungs-, Trennschalter, Strom-, Spannungs-wandler etc.)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissions-Schutz-Verordnung
Bündelleiter	Leiter, der aus mehreren Teilleitern besteht
Drehstromsystem	Ein aus drei gleich großen um 120 verschobenen Spannungen und Strömen gebildetes Wechselstromsystem.
Eckstiele	Eckprofile eines Mastes
EEG	Erneuerbare – Energien – Gesetz
EnLAG	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz – EnLAG)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
Erdkabel	Die elektrischen Leiter sind isoliert und durch einen Schutzmantel gegen mechanische Beschädigung geschützt. Diese werden hauptsächlich im Mittel- und Niederspannungsbereich in die Erde verlegt. Im städtischen Bereich oder auf kurzen Strecken werden auch Hoch- und Höchstspannungsleitungen als Erdkabel verlegt.
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
Freileitung	Je nach Funktion der Maste unterscheidet man zwischen Trag- und Abspannmasten. Drehstromsysteme sind stets Dreileitersysteme. Die Leiter werden an Isolatorketten befestigt, die Maste sind meistens Stahlfachwerkmaste (Gittermaste). Ein Erdseil wird für den Blitzschutz verwendet. Die Praxis einer nachträglichen Installation einzelner Stromkreise ist weit verbreitet.
FLM	Freileitungs-Monitoring
FWP	Flächenwidmungsplan, Planwerk der österreichischen Raumplanung auf kommunaler Ebene
Gestänge	Fachbegriff für Tragwerk
GuD-Kraftwerk	Gas-und-Dampf-Kombikraftwerk
GW	Gigawatt

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
ICNIRP	Internationale Strahlenschutzkommission für nicht ionisierende Strahlung.
Koronaentladung	Teildurchschläge in der Luftisolierung bei Freileitungen
KraftNAV	Verordnung zur Regelung des Netzanschlusses von Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie (Kraftwerks-Netzanschlussverordnung - KraftNAV)
Leiterseil	Seilförmiger Leiter
LEP	Landesentwicklungsprogramm Bayern (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, 2013)
LSG	Landschaftsschutzgebiet
Mittelspannung	Spannungsbereich von 1 kV bis 30 kV
Monitoring	Von Freileitungen, Methode zum witterungsgeführten Betrieb von Freileitungen.
MW	Megawatt
NEP	Netzentwicklungsplan
Netz	System von zusammenhängenden Einrichtungen (Leitungen, Umspannwerken) zur Übertragung von elektrischer Energie.
(n-1)-Kriterium	Anforderung an das Übertragungsnetz zur Beurteilung der Netz- und Versorgungssicherheit. Beinhaltet ein Netzbereich eine bestimmte Anzahl (n) von Betriebsmitteln, so darf ein beliebiges Betriebsmittel ausfallen, ohne dass es zu dauerhaften Grenzwertverletzungen bei den verbleibenden Betriebsmitteln kommt, dauerhafte Versorgungsunterbrechungen entstehen, eine Gefahr der Störungsausweitung besteht oder eine Übertragung unterbrochen werden muss.
PCI	Project of common interest
Querträger	Seitliche Ausleger (Traverse) an einem Mast zur Befestigung der Leiter.
Redispatch	Unter Redispatch versteht man die präventive oder kurative Beeinflussung von Erzeugerleistung durch den ÜNB, mit dem Ziel,

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

	kurzfristig auftretende Engpässe zu vermeiden oder zu beseitigen.
Regelzone	Ein Gebiet, für dessen Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve ein Übertragungsnetzbetreiber verantwortlich ist.
ROG	Raumordnungsgesetz i. d. F. vom 31.07.2009. Bundesgesetzblatt 2009 I: 2585.
ROV	Raumordnungsverfahren
RoV	Raumordnungsverordnung i. d. F. vom 31.07.2009. Bundesgesetzblatt 2009 I: 2585
RP	Regionalplan für die Region Landshut (Regionaler Planungsverband Landshut)
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
Schaltanlage	Einrichtung zum Schalten von elektrischen Systemen.
Spannfeld	Leitungsbereich zwischen zwei Masten.
Stromkreis	Einzelne elektrische Verbindung zweier Umspannwerke bestehend baulich aus einem System einer Leitung und Schaltfeldern in den Umspannwerken.
System	Drei zusammengehörige voneinander und der Umgebung isolierte Leiter zur Übertragung von Drehstrom.
TA Lärm	Technische Anleitung Lärm
TEN-E-Verordnung	EU Verordnung 347/2013 zu Leitlinien für die europäische Energieinfrastruktur
Tragmast	Tragmaste tragen die Leiter (Tragketten) bei geradem Verlauf. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Zugkräfte
Traverse	Seitliche Ausleger an einem Mast zur Befestigung der Leiter, s. a. Querträger.
TYNDP	Ten Year Network Development Plan (Europäischer Zehn-Jahres-Netzentwicklungsplan)
UCTE	Union for the Coordination of Transmission of Electricity (Westeuropäisches Verbundnetz)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
Umspannwerk	Schaltanlagen mit Transformatoren zum Verbinden von Netzen verschiedener Spannungen

380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)

ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UW	Umspannwerk
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
Verluste	Energie, die nutzlos in Wärme umgewandelt wird
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Winkelabspannmast
WE	Winkelendmast
WEP	Waldentwicklungsplan, forstlicher, bundesweiter Rahmenplan für Österreich
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
2-systemig	Leitung mit zwei Drehstromsystemen zu je drei Leitern
4-systemig	Leitung mit vier Drehstromsystemen zu je drei Leitern

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

12 Literaturverzeichnis

BADENWERK KARLSRUHE AG (1988): Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe 88/2 der Badenwerke AG.

KIESSLING, F., NEFZGER, P., KAINZKYK, U. (2001): Freileitungen: Planung, Berechnung, Ausführung. 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin

SCHOLLES, F., 2008: Die Ökologische Risikoanalyse und ihre Weiterentwicklung. In: Fürst, D. & Scholles, F. (Hrsg.), 2008: Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung, S. 458-479, Dortmund

UTHER, BRAKELMANN, STAMMEN, ALDINGER, TRÜBY (2009): Wärmeemission bei Hoch- und Höchstspannungskabeln. VWEW Energieverlag GmbH, Heft 10, S.66-74

	Erläuterungsbericht Anlage 2	Org.: LPG-SB Name: Dirk Daßler Datum: 08.01.2018 Telefon: 0921-50740-4987 Projekt-Nr.: NB.12.023
380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof Teilabschnitt 2: 380-kV-Leitung Adlkofen – Matzenhof (B152)		

13 Anhang A (AVZ)

Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ) der Unterlagen nach §6 UVPG