

Projekt	Ostbayernring – Ersatzneubau 380/110 kV Höchstspannungsleitung Redwitz-Schwandorf einschließlich Rückbau der Bestandsleitung
Abschnitt	Umspannwerk Etzenricht – Umspannwerk Schwandorf (Ltg.Nr. B161)

Planfeststellungsunterlage Unterlage 1

Erläuterungsbericht zum Vorhaben mit allgemein verständlicher Zusammenfassung gem. § 16 UVPG

1. Deckblatt

Änderungshistorie		
	Name/Unterschrift	Datum
Aufgestellt	<i>i.A. Lars Fischer</i>	17.08.2018
	Lars Fischer	30.06.2021
	<i>i.V. Ehrhardt</i>	
	Thomas Ehrhardt-Unglaub	

Inhaltsverzeichnis

1	Vorhabenträger und Vorhabensumfang	6
1.1	Zweck dieses Erläuterungsberichtes	6
1.2	Aufbau der Planfeststellungsunterlage	6
1.3	Ausgangspunkt Energiewende	8
1.4	Antragstellerin und Aufgabenstellung der TenneT TSO GmbH	8
1.5	Das Projekt Ostbayernring	9
1.6	Anlagen der Bayernwerk Netz GmbH	13
1.7	Ostbayernring und SuedOstLink	14
1.8	Abschnitt zwischen Etzenricht und Schwandorf	17
2	Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung	18
2.1	Planfeststellungspflicht, Planfeststellungsfähigkeit und Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung	18
2.2	Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung	18
2.3	Bildung von Planungsabschnitten	19
3	Rechtliche und planerische Grundsätze	21
3.1	Gesetzlicher Auftrag an Übertragungsnetzbetreiber	21
3.2	Netzentwicklungsplanung und Bundesfachplanung	21
3.3	Energiewirtschaftliche Notwendigkeit Ostbayernring	22
3.4	Planrechtfertigung	24
3.5	Trassierungsgrundsätze	25
3.6	Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung	27
4	Alternativen und Variantenprüfung	28
4.1	Rechtlicher Ausgangspunkt	28
4.2	Technische Alternativen	28
4.2.1	Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante)	28
4.2.2	Erdverkabelung statt Freileitung	30
4.2.3	Vollwandmaste statt Stahlgittermaste	33
4.2.4	Gleichstromsysteme	34
4.3	Räumliche Varianten und Wahl der Trasse	34

4.3.1	Ausgangspunkt landesplanerische Beurteilung	35
4.3.2	Maßgaben der landesplanerischen Beurteilung	35
4.3.3	Wahl der Trasse.....	49
4.3.3.1	Bereich Ortslage Au bis Luhe – Am Forst	49
4.3.3.2	Bereich Luhe – Am Forst bis Kettnitzmühle	51
4.3.3.3	Bereich Kettnitzmühle bis Friedersdorf	51
4.3.3.4	Bereich Gösselsdorf bis Schmidgaden	53
4.3.3.5	Bereich Hartenricht bis Dürnsricht	55
4.3.3.6	Dürnsricht bis Umspannwerk Schwandorf.....	56
4.3.3.6.1	Bestandsnahe Variante („Naabtalvariante“)	60
4.3.3.6.1.1	Direkte Nutzung der 110-kV-Trasse im Naabtal (Maßgabe 6) ...	60
4.3.3.6.1.2	Anpassung der Trassenführung bei Krondorf	63
4.3.3.6.1.3	Anpassung der Trassenführung bei Irlaching (Maßgabe 5)	65
4.3.3.6.1.4	Trassenverlauf bestandsnahe Variante	66
4.3.3.6.2	„Westvariante“.....	68
4.3.3.6.2.1	Bündelung mit SuedOstLink sowie Bündelung mit SuedOstLink und Gasleitung im Kreither Forst	68
4.3.3.6.2.2	Optimierung der Abstände zur Wohnbebauung (Maßgabe 4)....	77
4.3.3.6.2.3	Waldüberspannung im Kreither Forst	79
4.3.3.6.2.4	Trassenverlauf Westvariante.....	80
4.3.3.6.3	Vergleich der bestandsnahen Variante („Naabtalvariante“) mit der Westvariante	82
4.3.3.7	Fazit Trassenwahl.....	119
4.3.4	Anpassung der Trassenverläufe von Erstantrag zum Deckblatt (Auslegung Deckblatt).....	120
5	Technische Beschreibung der Leitung	122
5.1	Trassenverlauf	122
5.2	Mitnahme der 110-kV-Leitung.....	125
5.3	Technische Beschreibung.....	126
5.3.1	Allgemeines	126
5.3.2	Masttypen	126
5.3.3	Mastspitzenausführung	129
5.3.4	Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil	130

5.3.5	Mastgründung und Fundamente	132
5.4	Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten.....	135
6	Bauablauf und Betriebsphase.....	137
6.1	Beschreibung Neubau	137
6.1.1	Bauzeit.....	138
6.1.2	Baustelleneinrichtung.....	138
6.1.3	Einsatz von Provisorien.....	139
6.1.4	Arbeitsflächen und Zuwegungen	142
6.1.5	Gründung der Maste	144
6.1.6	Montage Gittermasten und Isolatorketten.....	147
6.1.7	Montage Beseilung	148
6.1.8	Schutzmaßnahmen während des Seilzugs	149
6.2	Rückbau der Bestandsleitungen	151
6.2.1	Sicherung und Demontage der Leiterseile	151
6.2.2	Demontage der Maste.....	152
6.2.3	Rückbau der Fundamente.....	152
6.3	Betrieb der Leitung.....	152
7	Auswirkungen des Vorhabens	153
7.1	Grundstücksinanspruchnahme und Leitungseigentum.....	153
7.1.1	Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken, dinglich gesicherte Nutzungsbeschränkung	153
7.1.2	Vorübergehende Inanspruchnahme	154
7.1.3	Entschädigung	155
7.1.4	Kreuzungsverträge (Gestattungsverträge)	155
7.1.5	Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung	155
7.2	Forstwirtschaft	155
7.2.1	Breite von Waldschneisen.....	156
7.2.2	Verwendung des Tonnen-Mastbildes	156
7.2.3	Waldüberspannung.....	156
7.3	Landwirtschaft.....	158
7.4	Umweltauswirkungen.....	159
7.4.1	Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter des UVPG	159

7.4.2	Immissionen und ähnliche Wirkung.....	159
7.4.2.1	Elektrische und magnetische Felder	160
7.4.2.2	Betriebsbedingte Geräuschemissionen.....	160
7.4.2.3	Baubedingte Geräuschemissionen	161
7.4.2.4	Baubedingte Staubemissionen	162
7.5	Sonstige Auswirkungen	162
7.5.1	Annäherung an Rohrleitungsanlagen	162
7.5.2	Beeinflussung von Geräten mit satellitengestützter Navigation	162
7.5.3	Eisabwurf	163
7.5.4	Planungen Dritter	163
	Glossar.....	165
	Anhangsverzeichnis	167
	Abbildungsverzeichnis	167
	Tabellenverzeichnis	169

1 Vorhabenträger und Vorhabensumfang

1.1 Zweck dieses Erläuterungsberichtes

In diesem Erläuterungsbericht werden das Vorhaben und der bauliche Ablauf seiner Realisierung beschrieben. Der Erläuterungsbericht und seine Anlagen enthalten Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens und zu denkbaren räumlichen Varianten und technischen Alternativen. Er beschreibt die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens wie Immissionen und Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie die Erforderlichkeit der Inanspruchnahme von privatem Grundeigentum. Der Erläuterungsbericht bezweckt, dass Privatpersonen, Naturschutzverbände und Träger öffentlicher Belange unter Einbeziehung der weiteren Planunterlagen Betroffenheiten ihrer Belange bzw. der von ihnen wahrgenommenen Belange erkennen und sich zu dem Vorhaben äußern können.

1.2 Aufbau der Planfeststellungsunterlage

Über den oben genannten Zweck hinaus soll der Erläuterungsbericht eine Orientierungshilfe für die gesamte Planfeststellungsunterlage darstellen. Die Planfeststellungsunterlage gliedert sich wie folgt:

Teil A: Vorhabenbeschreibung

1. Erläuterungsbericht zum Vorhaben
mit allgemein verständlicher Zusammenfassung gem. § 16 UVPG

Teil B: Planteil

2. Übersichtspläne (M 1:25.000)
 - 2.1. Übersichtsplan
 - 2.2. Wegenutzungsplan
3. Lage- und Grunderwerbspläne
 - 3.1. Erläuterungen zu Lage- und Grunderwerbsplänen
 - 3.2. Lage- und Grunderwerbsplan (M 1:2.000)
4. Längenprofile
 - 4.1. Erläuterungen Längenprofile
 - 4.2. Längenprofile (Länge M 1:2.000, Höhe M 1:500)
 - 4.3. Längenprofile Einkreuzung O6 (Länge M 1:2.000, Höhe M 1:500)
5. Landschaftspflegerische Maßnahmen
 - 5.1. Maßnahmenübersichtsplan (M 1:25.000)
 - 5.2. Maßnahmendetailpläne (M 1:2.000)
 - 5.3. Maßnahmenblätter
6. Grunderwerb
 - 6.1. Grunderwerbsverzeichnis

7. Regelungsverzeichnisse
 - 7.1. Bauwerksverzeichnis
 - 7.2. Mastliste
 - 7.3. Koordinatenliste
 - 7.4. Kreuzungsverzeichnis
 - 7.5. Fundamenttabelle

Teil C: Untersuchungen, weitere Pläne und Skizzen

8. Bauwerksskizzen
 - 8.1. Regelfundamente
 - 8.2. Mastprinzipzeichnungen
9. Immissionsschutztechnische Untersuchungen
 - 9.1. Immissionsbericht zu elektrischen und magnetischen Feldern mit Minimierungsbetrachtung nach 26. BImSchV
 - 9.2. Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb der Freileitung
 - 9.3. Schalltechnisches Gutachten im Zuge der Baumaßnahmen (Neu- und Rückbau)
10. Wassertechnische Untersuchung
 - 10.1. Hydrogeologisches Gutachten
 - 10.2. Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie und den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG
 - 10.3. [Unterlagen zu den wasserrechtlichen Genehmigungen und Ausnahmegenehmigungen](#)
11. Umweltfachliche Untersuchungen
 - 11.1. Umweltstudie (Umweltverträglichkeitsprüfung und Landschaftspflegerischer Begleitplan inkl. Bestands- und Konfliktplänen)
 - 11.1.1 Bestands-/Konfliktplan Menschen und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
 - 11.1.2 Bestands-/Konfliktplan Tieren, Pflanzen & biologische Vielfalt: Biotope und Pflanzen
 - 11.1.3 Bestands-/Konfliktplan Tieren, Pflanzen & biologische Vielfalt: Tiere
 - 11.1.4 Bestands-/Konfliktplan abiotische Schutzgüter
 - 11.1.5 Bestands-/Konfliktplan Landschaft/Landschaftsbild
 - 11.1.6 Wald (BayWaldG)
 - 11.1.7 Schutzgebietsübersicht
 - 11.1.8 Bericht zur faunistischen Kartierung (nachrichtlich)
 - 11.1.9 Bericht zur Biotop- und Nutzungskartierung nach Biotopwertliste (nachrichtlich)
 - 11.1.10 [Konzept Kontrolle CEF 3 \(nachrichtlich\)](#)
 - 11.1.11 [Beschreibung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen](#)

- 11.2. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
- 11.3. Unterlagen zu Natura 2000-Gebieten
- 12. Geotechnische Untersuchungen
 - 12.1. Baugrundvoruntersuchung (nachrichtlich)
- 13. Sonstige Gutachten
 - 13.1. Bodenschutzkonzept
 - 13.2. Anforderungen an Mastbauformen und Bewertung von Kompaktmasten
 - 13.3. Bestätigung der Einhaltung der Anforderungen laut §49 EnWG

1.3 Ausgangspunkt Energiewende

Die Energiewende ist ein sehr ehrgeiziges Vorhaben. Im Jahr 2050 will Deutschland 80 Prozent der Stromversorgung durch erneuerbare Energien abdecken. In Bayern soll nach Planung der Bayerischen Staatsregierung der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von rund 43 Prozent im Jahr 2016 bis auf 70 Prozent im Jahr 2025 steigen (Bayerisches Energieprogramm, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, 2016).

Früher wurden Kraftwerke dort gebaut, wo der Strom benötigt wurde. So wurde die Energie über relativ kurze Strecken direkt zu den Verbrauchern gebracht. Aber Windräder und Solaranlagen stehen nicht unbedingt in der Nähe der Verbraucher, sondern dort, wo sie am meisten Energie produzieren können – also in besonders windreichen oder besonders sonnigen Gebieten.

Schon jetzt wird in Oberfranken und der Oberpfalz zeitweise mehr Energie produziert, als vor Ort gebraucht wird – zum Beispiel durch Windenergie- und Photovoltaikanlagen entlang des Ostbayernrings. In anderen Regionen Bayerns fehlt diese Energie, insbesondere durch die Abschaltung der Kernkraftwerke: 2022 werden die süddeutschen Bundesländer im Schnitt 40 Prozent ihres jährlichen Stromverbrauchs importieren müssen. Deshalb braucht die Energiewende starke und stabile Netze, um den Strom aus erneuerbaren Energien in die Steckdosen der Verbraucher zu bringen und Industriestandorte langfristig zu sichern. Um weiterhin Industrie und Privathaushalte rund um die Uhr mit Strom zu versorgen, baut TenneT die Kapazität seiner Leitungen aus. Die bestehende Verbindung von Redwitz über Mechlenreuth und Etzenricht in den Raum Schwandorf ist eine davon.

1.4 Antragstellerin und Aufgabenstellung der TenneT TSO GmbH

Die TenneT TSO ist einer der führenden Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa mit Hauptsitz in Arnheim, Niederlande. Mit ungefähr 22.000 km an Hoch- (110 kV und 150 kV) und Höchstspannungsleitungen (220 kV und 380 kV), davon rund 10.700 Kilometer Höchstspannungsleitungen in Deutschland, bietet TenneT rund 44 42 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland rund um die Uhr eine zuverlässige

und sichere Stromversorgung. TenneT entwickelt mit etwa ~~3200~~ 4.920 Mitarbeitern als verantwortungsbewusster Vorreiter den nordwesteuropäischen Energiemarkt weiter und integriert im Rahmen der nachhaltigen Energieversorgung vermehrt erneuerbare Energien.

Die deutsche Gesellschaft, die TenneT TSO GmbH mit Sitz in Bayreuth, beschäftigt derzeit ca. 1.700 Mitarbeiter. Der deutsche Teil des Netzes reicht von der Grenze Dänemarks bis zu den Alpen und deckt rund 40 % der Fläche Deutschlands ab. Die Leitungen verlaufen in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, sowie in Teilen Hessens, Bayerns und Nordrhein-Westfalens.

Das Übertragungsnetz mit den 220-kV- und 380-kV-Spannungsebenen nimmt die Aufgabe des Energietransportes über große Entfernungen wahr. 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.

1.5 Das Projekt Ostbayernring

Das Projekt Ostbayernring, d. h. der Ersatzneubau der 380/110-kV-Höchstspannungsleitung Redwitz – Schwandorf einschließlich Rückbau der Bestandsleitung, ist ein Teil der Leitungsbauprojekte in Bayern (siehe Abbildung 1).

Der Ostbayernring ist eine rund 185 Kilometer lange und bereits bestehende Stromtrasse, die von Redwitz a.d. Rodach in Oberfranken über Mechlenreuth und Etzenricht bis nach Schwandorf in der Oberpfalz führt (siehe Abbildung 2). Die Leitung ist seit Anfang/Mitte der 1970er Jahre in Betrieb. Aufgrund der zunehmenden Einspeisung regenerativer Energien gerät der Ostbayernring bereits heute regelmäßig an seine Kapazitätsgrenzen (vgl. hierzu auch Kapitel 3.3). Um die Versorgungs-, Netz- und Ausfallsicherheit für die gesamte Region Oberfranken und Oberpfalz auch zukünftig sicherstellen zu können, müssen daher die Transportkapazitäten des Ostbayernrings deutlich erhöht werden. Hierzu ist ein Ersatzneubau geplant, um die bestehenden 380/220-kV-Systeme auf zwei 380-kV-Systeme auszubauen. Da eine Änderung auf die neuen Systeme mit den vorhandenen Mastkonstruktionen und Fundamenten aus statischen Gründen nicht möglich ist, muss eine neue Trasse in Annäherung an die bestehende Trasse gebaut werden. In Teilbereichen erfolgt bereits heute eine Mitführung von 110-kV-Systemen der Bayernwerk Netz GmbH, dies wird dort auch

zukünftig der Fall sein. Im Bereich Schwandorf wird eine weitere Mitführung von 110-kV-Systemen hinzukommen. Nach der Fertigstellung und Inbetriebnahme des Ersatzneubaus folgt der Rückbau der Bestandstrasse.

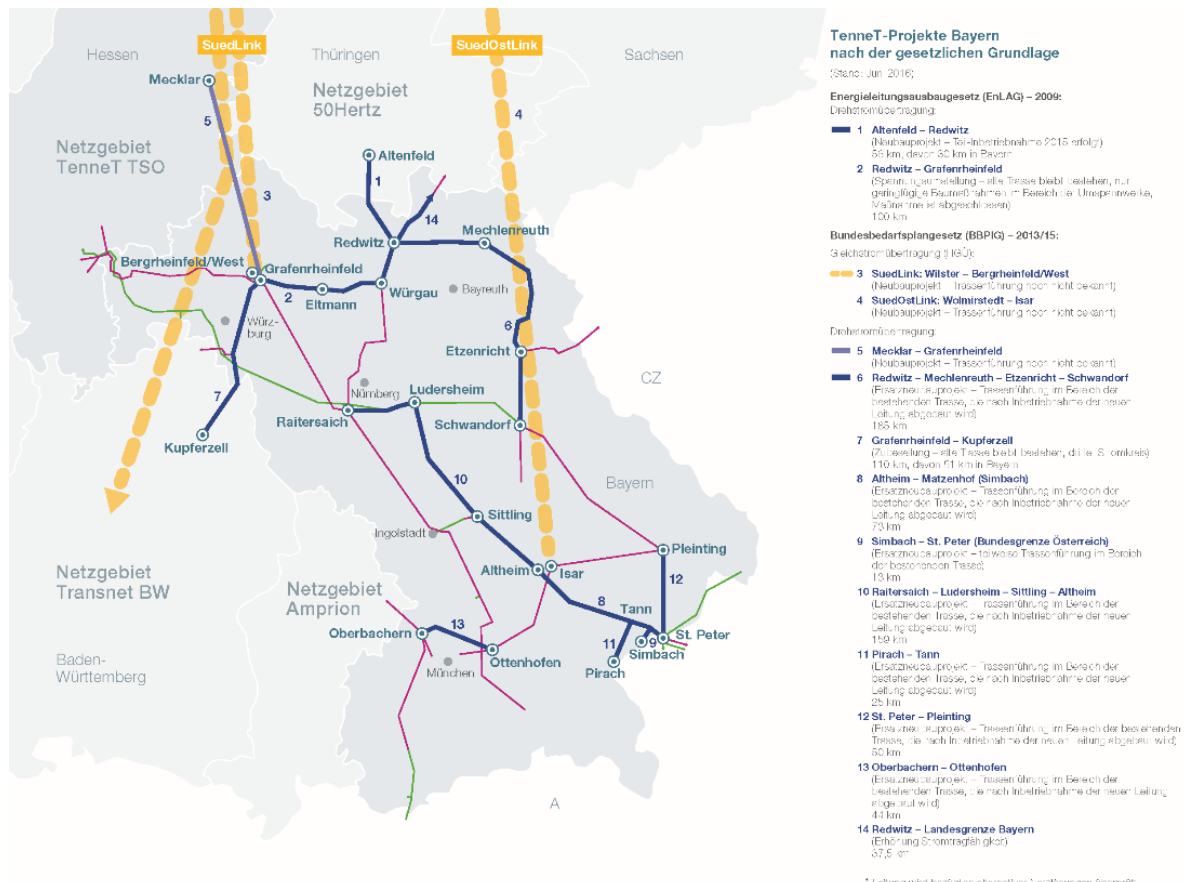


Abbildung 1: Leitungsbauprojekte in Bayern (Stand Juni 2016)

Das Gesamtprojekt Ostbayernring beinhaltet dabei die Verstärkung (Ausbau der 380-kV-Schaltanlagen) der Umspannwerke in Redwitz, Mechlenreuth, Etzenricht und Schwandorf sowie die Ertüchtigung der Leitungen zwischen den Umspannwerken auf den Betrieb mit zwei 380-kV-Systemen. Aus technischer Sicht untergliedert sich das Leitungsbauprojekt in drei Leitungsabschnitte zwischen den vier genannten Umspannwerken. Das Leitungsbauprojekt verläuft in den Regierungsbezirken Oberfranken und Oberpfalz. In Oberfranken werden dabei die Landkreise Lichtenfels, Kronach, Kulmbach, Hof und Wunsiedel i. Fichtelgebirge berührt. In der Oberpfalz sind es die Landkreise Tirschenreuth, Neustadt a.d. Waldnaab, Amberg-Weizsach und Schwandorf sowie die kreisfreie Stadt Weiden.



Abbildung 2: Leitungsverlauf Redwitz - Mechlenreuth - Etzenricht –Schwandorf

Mögliche Trassenführungen für den Ersatzneubau sind bereits im Zuge eines Raumordnungsverfahrens untersucht worden. Dieses Raumordnungsverfahren wurde zwischen November 2015 und November 2016 für den gesamten Leitungsverlauf von Redwitz bis Schwandorf durchgeführt. Der Abschluss erfolgte durch die Landesplanerische Beurteilung vom 16. November 2016.

An das Raumordnungsverfahren schließen sich nun als Genehmigungsverfahren die für Bau und Betrieb der Leitung erforderlichen Planfeststellungsverfahren gem. § 43 S.4 Abs. 1 Nr. 1 EnWG an. Die zu beantragende Planfeststellung umfasst dabei den Bau, Rückbau und Betrieb von Leitungen zwischen den Umspannwerken. Die Änderungen und Umbauten in den Umspannwerken selbst werden durch separate Verfahren nach BImSchG bzw. Baurecht genehmigt.

Zuständige Planfeststellungsbehörden sind die Regierungen von Oberfranken und der Oberpfalz. Um den technischen und verwaltungsrechtlichen Anforderungen gerecht zu werden, wird das Gesamtvorhaben daher in vier Abschnitten zur Planfeststellung beantragt, welche sich wie folgt aufgliedern:

1. Abschnitt Umspannwerk Redwitz – Umspannwerk Mechlenreuth
 - a. Neubau Leitung B159
 - b. Rückbau Bestandsleitung B112
2. Abschnitt Umspannwerk Mechlenreuth – Regierungsbezirksgrenze Oberfranken/Oberpfalz
 - a. Neubau Leitung B160
 - b. Rückbau Bestandsleitung B111
3. Abschnitt Regierungsbezirksgrenze Oberfranken/Oberpfalz – Umspannwerk Etzenricht
 - a. Neubau Leitung B160
 - b. Rückbau Bestandsleitung B111
4. Abschnitt Umspannwerk Etzenricht – Umspannwerk Schwandorf
 - a. Neubau Leitung B161
 - b. Rückbau Bestandsleitung B100

Für die Anbindung der Leitungen an die Umspannwerke (Leitungseinführung) werden zusätzliche, räumlich sehr begrenzte Genehmigungsverfahren durchgeführt, da hier Maßnahmen teilweise auch an anderen Leitungen und zeitlich früher durchzuführen sind.

Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen wurden im Sommer 2017 Scopingtermine in Oberfranken und der Oberpfalz durchgeführt.

Um mögliche Fragen und Anliegen zur geplanten Leitung mit Interessierten und Betroffenen besprechen zu können, begleitet TenneT das Vorhaben von Anfang an mit umfangreichen Dialogprozessen. TenneT hat frühzeitig vor Beginn des Raumordnungsverfahrens sowie im Vorfeld der Erstellung der hier vorgelegten Unterlagen zur Planfeststellung im Planungsraum zahlreiche Informationsveranstaltungen und Teilnehmungsformate durchgeführt. Dadurch konnte TenneT wertvolle Anregungen entgegennehmen, Sachverhalte evaluieren und mit Kommunen, Verbänden, Behörden sowie mit Grundstückseigentümern und Anwohnern diskutieren und damit die Planung verbessern.

Unmittelbar im Anschluss an das Raumordnungsverfahren informierte TenneT die Öffentlichkeit im Januar 2017 an insgesamt neun Informationsständen entlang des Ostbayernrings über das Ergebnis der Landesplanerischen Beurteilung. Ende Januar bis Anfang Februar 2017 hat das Projekt Ostbayernring alle Grundstückseigentümer, die von einem Maststandort betroffen sind, zu sogenannten Bürgersprechstunden eingeladen. In über 300 Einzelgesprächen wurden alle Wünsche und Anliegen der Betroffenen aufgenommen und im Nachgang auf mögliche Umsetzung geprüft. Rund ein Drittel der Maststandorte waren bereits im Vorfeld seitens TenneT optimal geplant, so dass 42 Prozent der Eigentümer keine Änderungswünsche vorbrachten. Von den Planänderungswünschen konnte TenneT ca. die Hälfte umsetzen. Insgesamt konnte TenneT zwei Drittel der Maststandorte einvernehmlich mit den Eigentümern planen.

Parallel zu den Bürgersprechstunden hat TenneT die Fachbehörden und -verbände zu Fachdialogen eingeladen, um erste Untersuchungsergebnisse und Vorschläge zum Kompensationskonzept zu diskutieren.

Im Sommer und Herbst 2017 stellte TenneT allen betroffenen Grundstückseigentümern den aktualisierten Leitungsverlauf inklusive der geplanten Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen vor. An den insgesamt 18 Eigentümerforen erreichte das Team Ostbayernring rund 770 Grundstückseigentümer.

Die politischen Mandatsträger in der Region – Bundes- und Landtagsabgeordnete, Landräte sowie Bürgermeister – werden stets frühzeitig und im Vorfeld aller kommunikativen Aktivitäten der TenneT eingebunden.

Mit Eröffnung des Planfeststellungsverfahrens wird TenneT parallel zur öffentlichen Einsichtnahme der Planfeststellungsunterlagen allgemein zugängliche Informationsmärkte anbieten, auf denen sich die Bürgerinnen und Bürger über die Planunterlagen sowie die Beteiligungsmöglichkeiten im Verfahren informieren können.

Nachdem die Auslegung der Antragsunterlage Ende Oktober bis Ende November 2018 erfolgte und das Anhörungsverfahren am 31.07.2020 mit dem Abschluss des Erörterungstermins, welcher pandemiebedingt in Form einer Online-Konsultation stattfand, offiziell endete, hat die Vorhabenträgerin nun die Antragsplanungen überarbeitet. Die wesentlichen Änderungen betreffen folgende Aspekte:

- Kleinräumige Mastverschiebungen
- Zusätzliche Waldüberspannungen (siehe Kapitel 7.2.3)
- Geänderte Trassenverläufe in Teilbereichen (siehe Kapitel 4.3.4)
- Anpassung der Austrittsmaße an Maststandorten
- Geänderte Betroffenheiten durch Verschiebung der Schutzstreifen und Anpassung der temporären Inanspruchnahmen
- Ausarbeitung zur Wahl der Trasse (siehe Kapitel 4.3.3)
- Berücksichtigung des nunmehr feststehenden Trassenkorridors des SüdOstLinks

Diese geänderten Planungen sind nun Bestandteil der hier vorliegenden Deckblattunterlage.

1.6 Anlagen der Bayernwerk Netz GmbH

Auf den bestehenden Masten verlaufen teilweise 110-kV-Stromkreise der Bayernwerk Netz GmbH. Im Zuge des Ersatzneubaus werden sowohl diese mitgeführten Stromkreise als auch deren Anschlüsse an andere 110-kV-Leitungen sowie 110-kV-Umspannwerke der Bayernwerk Netz GmbH angepasst (vgl. Abschnitt 5.2). Diese Anpassungen sind Bestandteil der zu

beantragenden Planfeststellung, d. h. TenneT führt im Namen und mit Vollmacht der Bayernwerk Netz GmbH die Planung, die Beantragung zur Genehmigung und die Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus.

1.7 Ostbayernring und SuedOstLink

Beim Projekt SuedOstLink handelt es sich um eine geplante Gleichstromverbindung zwischen den Netzverknüpfungspunkten Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt und Isar bei Landshut in Bayern, welches ebenfalls von der TenneT geplant und umgesetzt werden wird. Gesetzliche Grundlage der Planungen ist eine Nennung im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG). Hier findet sich das Vorhaben als Nr. 5 (Wolmirstedt – Isar, Gleichstrom) in der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG. Das Vorhaben ist nach § 3 BBPlG als Leitung zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) und aufgrund seiner Kennzeichnung mit „E“ als Erdkabel auszuführen. Das Projekt befindet sich seit März 2017 im Verfahren der Bundesfachplanung nach §§ 6 ff. Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG), d.h. es wurde ein Vorschlagstrassenkorridor und dazu ernsthaft in Betracht kommende Alternativen entwickelt (vgl. Abbildung 4). Im Oktober bzw. Dezember 2017 wurden für die SuedOstLink-Abschnitte in der TenneT-Regelzone durch die Bundesnetzagentur die Festlegungen der Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG veröffentlicht. Ein Abschluss dieses Verfahrens durch Festlegung des Trassenkorridors wird für 2019 erwartet ist Anfang 2020 erfolgt (vgl. Abbildung 4). In einigen einem räumlichen Bereichen Bereich findet man eine Bündelung des Vorschlagstrassenkorridors bzw. seiner ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen mit dem möglichen Verlauf des Ostbayernrings. In der Oberpfalz zwischen Etzenricht und Schwandorf ist dies insbesondere bei der in Kap. 4.3 diskutierten Westvariante von Etzenricht bis Kögl der Fall. Der Verlauf des Ostbayernrings wird von Etzenricht bis in die Nähe der Kreuzung mit der BAB 6 bei Trisching von einer ernsthaft in Betracht kommenden Alternative des SuedOstLink begleitet. Ab diesem Punkt bis Kögl befindet sich der Ostbayernring im Vorschlagstrassenkorridor des SuedOstLink. Diese Bündelung ist hier so zu verstehen, dass das Erdkabel des SuedOstLink in den Schutzstreifen der Freileitung des neuen Ostbayernrings gelegt werden kann, insbesondere wo dies eingriffsminimierende Wirkungen erzielt (vgl. Abbildung 3). Dies wird könnte insbesondere in Waldgebieten der Fall sein, wo durch solch eine Bündelung geringfügig weniger kein zusätzlicher Waldeinschlag erforderlich ist. Aus Sicht des Vorhabens Ostbayernring ist diese Planung unproblematisch und muss in den Genehmigungsverfahren des SuedOstLink detaillierter ausgeführt werden. Konkreten Einfluss auf die Planung des Ostbayernrings hat es aber überall dort, wo im Schutzstreifen der Freileitung umweltfachliche Kompensationsmaßnahmen geplant sind. Da im Bereich des Erdkabels nur ein Bewuchs mit Wurzeltiefen bis etwa 1,20 m möglich ist, ist dies bei der Maßnahmenplanung im Rahmen der Kompensation des Ostbayernrings zu berücksichtigen. Aus heutiger Sicht kann auch eine zeitliche Verschiebung der Umsetzung einzelner Maßnahmen um etwa ein bis zwei Jahre sinnvoll sein, um die Erdkabelarbeiten abzuwarten. Dies wird sich aber erst im weiteren zeitlichen Verlauf der Verfahren verdeutlichen.

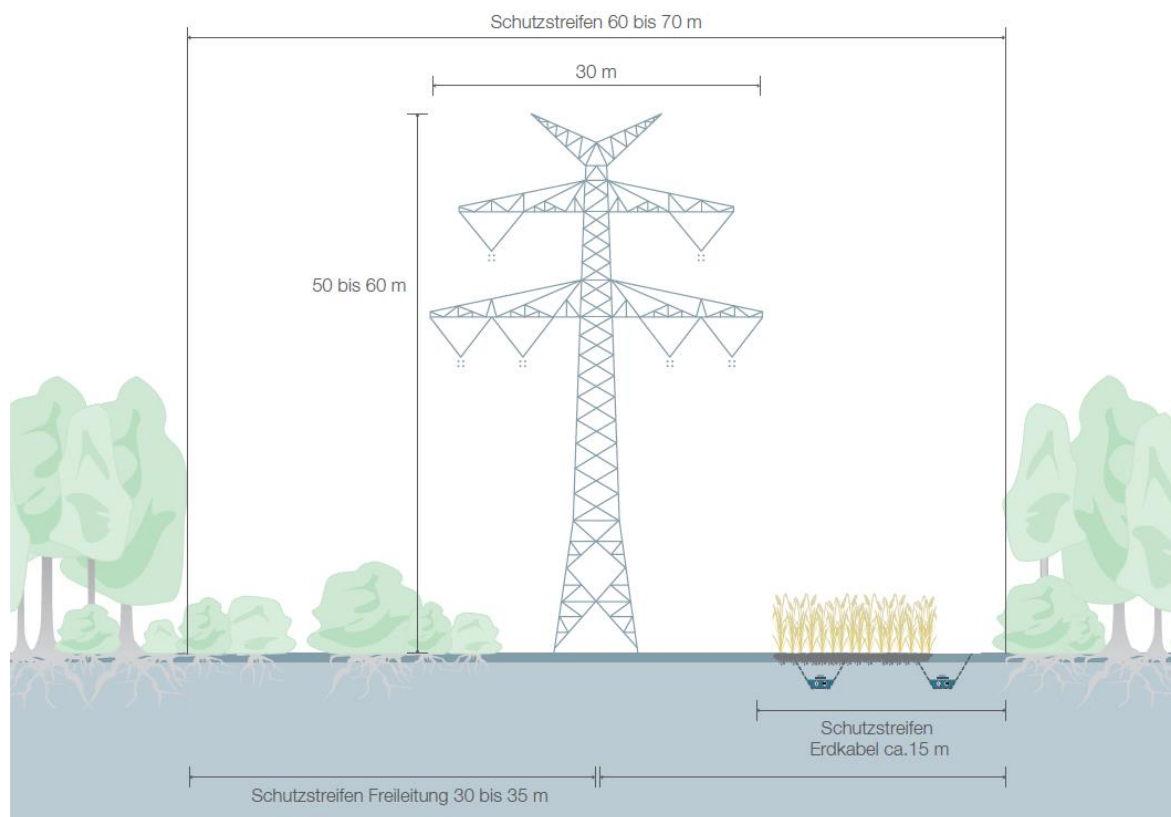
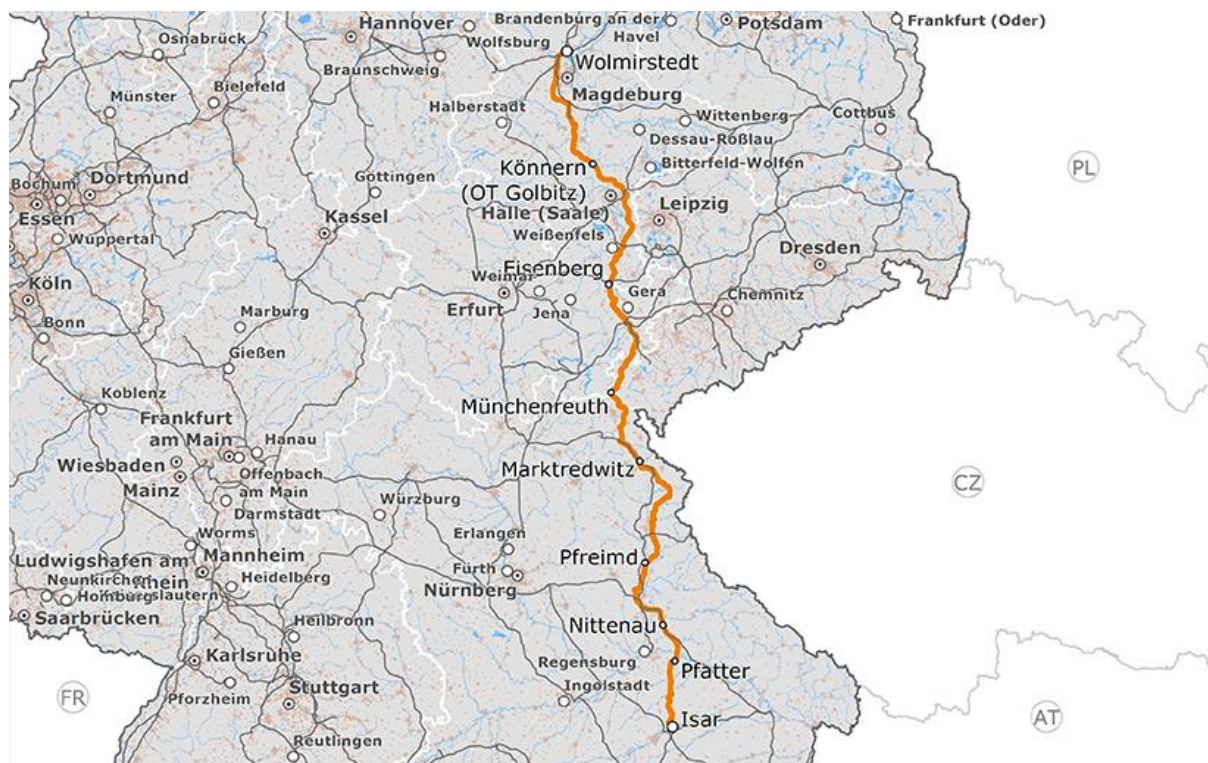


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Bündelung zwischen Freileitung (Ostbayernring) und Erdkabel (SuedOstLink)



BBPIG, Vorhaben 5
 Letzte Änderung: 29.05.2020

— Trassenkorridor (im/vor dem Planfeststellungsverfahren)
 — bestehendes Übertragungsnetz

Herausgeber: Bundesnetzagentur
 Quellennachweis:
 © GeoBasis-DE / BKG 2019
 © Übertragungsnetzbetreiber



Abbildung 4: SuedOstLink – Trassenkorridor (Stand Mai 2020) ¹

¹Quelle:

https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/de.html?cms_nummer=5&cms_gruppe=bbplg

1.8 Abschnitt zwischen Etzenricht und Schwandorf

Bei dem Trassenabschnitt zwischen Etzenricht und Schwandorf handelt es sich um eine ca. 44 km lange zwei-systemige 380-kV-Leitung, die auf einem Teilabschnitt auch zwei 110-kV-Systeme mitführen wird. Der Leitungsabschnitt verläuft durchgehend im Bereich der Oberpfalz und führt dabei durch insgesamt drei Landkreise mit zehn Gebietskörperschaften (Städte oder Gemeinden) sowie die kreisfreie Stadt Weiden. Diese sind in unten stehender Tabelle tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 1: Betroffene Landkreise und Gebietskörperschaften

Landkreis	Stadt oder Gemeinde
Neustadt an der Waldnaab	Gemeinde Etzenricht
	Gemeinde Pirk
	Markt Luhe-Wildenau
Amberg-Weizsach	Stadt Schnaittenbach
Schwandorf	Markt Wernberg-Köblitz
	Stadt Nabburg
	Gemeinde Schmidgaden
	Gemeinde Fensterbach
	Markt Schwarzenfeld
Kreisfreie Stadt Weiden	Große Kreisstadt Schwandorf
	Weiden in der Oberpfalz

Insgesamt werden im Bereich dieses Abschnitts 442 114 Maste neu errichtet, die zwischen 30 m und 90 m hoch sein werden. 409 111 Maste werden der 380-kV Hauptleitung zugeordnet. Drei Maste werden darüber hinaus errichtet, um im Raum Schwandorf die Systeme der 110-kV-Bestandleitungen in den Ostbayernring einzubinden. Nach der Inbetriebnahme der neuen Leitung werden insgesamt 447 118 Maste (94 Maste der Bestandsleitung des Ostbayernrings und 23 Maste der 110-kV-Leitung im Raum Schwandorf) zurückgebaut.

Bei der neuen Leitung werden überwiegend Donau- oder Donau-Ebenenmaste (bei Leitungsmithnahme) zum Einsatz kommen (vgl. Kapitel 5.3.2). In einigen Waldbereichen (siehe Kapitel 5.1) werden Tonnenmaste verwendet, um im Bereich der Waldschneisen die Eingriffe in den Waldbestand zu reduzieren. In der Regel sind die Maste mit einer einfachen Erdseilspitze ausgeführt. Im Nahbereich der Umspannwerke Etzenricht und Schwandorf sowie in Bereichen, in denen das Erdkabel des SuedOstLink im Schutzstreifen der Freileitung des Ostbayernrings verläuft, werden die Maste auf Grund der erhöhten Anforderungen an den Blitzschutz mit einer geteilten Erdseilstütze ausgeführt werden (siehe Kapitel 7.2).

2 Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung

2.1 Planfeststellungspflicht, Planfeststellungsfähigkeit und Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bestimmt, dass die Errichtung, der Betrieb sowie die Änderung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr einer Planfeststellung der nach Landesrecht zuständigen Behörde bedürfen (§ 43 ~~Satz 4~~ **Abs. 1 Nr. 1**). Für das Planfeststellungsverfahren gelten nach § 43 Abs. 4 und 5 EnWG die §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) bzw. die entsprechenden Vorschriften des Bayrischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) vorbehaltlich der Maßgaben der spezielleren EnWG - Vorschriften.

2.2 Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung

Gemäß § 43 c Abs. 1 EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 VwVfG bzw. Art. 75 Abs. 1 BayVwVfG 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 (sogenannte Konzentrationswirkung der Planfeststellung). Weitere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen sind neben der Planfeststellung grundsätzlich nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens 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 vom Vorhabenträger – erforderlichenfalls im Wege eines Enteignungsverfahrens – separat einzuholen. 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 Abs. 2 VwVfG bzw. Art. 75 Abs. 2 BayVwVfG). 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, es sei denn, seine Gültigkeit wird auf Antrag des Vorhabenträgers verlängert.

2.3 Bildung von Planungsabschnitten

Durch eine Abschnittsbildung wird regelmäßig eine Verfahrensbeschleunigung und -vereinfachung bei linienförmigen Infrastrukturen erreicht. Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung ist in der Rechtsprechung des BVerwG grundsätzlich anerkannt. Ihr liegt die Erwägung zu Grunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen kann. Dritte haben deshalb grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird. Eine Abschnittsbildung kann Dritte nur in ihren Rechten verletzen, wenn sie deren durch Art 19 Abs. 4 GG gewährleisteten Rechtsschutz faktisch unmöglich macht oder dazu führt, dass die abschnittsweise Planfeststellung dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden kann, oder wenn ein dadurch gebildeter Streckenabschnitt der eigenen sachlichen Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung entbehrt (st. Rspr.; vgl. nur BVerwG, Urteil vom 21.11.2013, 7 A 28/12, Rn. 39 – Juris; BVerwG NVwZ 2010, 1486, 1488; NVwZ 1997, 391, 392). Das läuft aber nicht darauf hinaus, bereits im Rahmen der Planfeststellung für einen einzelnen Abschnitt mit derselben Prüfungsintensität der Frage nach den Auswirkungen auf nachfolgende Planabschnitte oder gar auf das Gesamtvorhaben nachzugehen. Vielmehr ist für nachfolgende Abschnitte eine Prognose ausreichend, dass der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (BVerwG, Urteil vom 12.8.2009, 9 A 64/07, Rn. 115 – Juris; BVerwG, Urteil vom 10.4.1997, Rn. 25 – Juris). Dies ergibt sich vorliegend insbesondere aus dem Umstand, dass für den gesamten Leitungsverlauf von Redwitz bis Schwandorf in einem Raumordnungsverfahren die Raumverträglichkeit festgestellt wurde.

Die Bildung von Abschnitten im Sinne einer praktikablen und effektiv handhabbaren Planung folgt aus den einzelnen Abschnitten der technischen Realisierung des Vorhabens Ostbayernring:

1. Abschnitt Umspannwerk Redwitz – Umspannwerk Mechlenreuth
 - a. Neubau Leitung B159
 - b. Rückbau Bestandsleitung B112
2. Abschnitt Umspannwerk Mechlenreuth – Regierungsbezirksgrenze Oberfranken/Oberpfalz
 - a. Neubau Leitung B160
 - b. Rückbau Bestandsleitung B111
3. Abschnitt Regierungsbezirksgrenze Oberfranken/Oberpfalz – Umspannwerk Etzenricht
 - a. Neubau Leitung B160
 - b. Rückbau Bestandsleitung B111
4. Abschnitt Umspannwerk Etzenricht – Umspannwerk Schwandorf
 - a. Neubau Leitung B161
 - b. Rückbau Bestandsleitung B100

Der zur Planfeststellung beantragte Abschnitt Umspannwerk Etzenricht – Umspannwerk Schwandorf betrifft einen räumlich zusammenhängenden Bereich und lässt sich im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens und der vorzunehmenden Abwägung vollständig bewältigen. Der Realisierung der anderen Abschnitte stehen keine unüberwindbaren Hindernisse entgegen. Auch der Realisierung der Umbaumaßnahmen an den vorgenannten Umspannwerken bzw. den dortigen Zuleitungen stehen aus Sicht von TenneT keine unüberwindbaren Hindernisse entgegen. Die erforderlichen Genehmigungen werden derzeit von der TenneT eingeholt bzw. liegen bereits vor.

3 Rechtliche und planerische Grundsätze

3.1 Gesetzlicher Auftrag an Übertragungsnetzbetreiber

Der Vorhabenträger 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) in Verbindung mit § 8 Abs. 1 Satz 1 EEG 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 trifft die Verpflichtung aus § 11 Abs. 1 EEG 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 jeden sonstigen Netzbetreiber. Gemäß § 12 Abs. 1 EEG 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 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).

3.2 Netzentwicklungsplanung und Bundesfachplanung

Die vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz, Amprion, TenneT und TransnetBW sind verpflichtet, einen gemeinsamen nationalen Netzentwicklungsplan (NEP) und einen Offshore-Netzentwicklungsplan (O-NEP) zu erstellen.

Der gemeinsame nationale Netzentwicklungsplan muss alle wirksamen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des Netzes enthalten, die in den nächsten zehn Jahren für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich sind (§

12b EnWG). Der NEP zeigt alle wirksamen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau der Anbindungen an Land.

Die Netzentwicklungspläne werden von der Bundesnetzagentur (BNetzA) überprüft und bestätigt. Grundlage von NEP und O-NEP ist ein von der Bundesnetzagentur genehmigter Szenariorahmen. Er beschreibt die Rahmenbedingungen für die Netzentwicklung, wie z. B. installierte Erzeugungskapazitäten und Stromverbrauch. Der Szenariorahmen und beide Netzentwicklungspläne werden öffentlich mehrmals konsultiert. Dadurch können alle interessierten Bürger, Experten und Institutionen ihre Perspektiven und ihr Wissen in den Prozess der Netzentwicklungsplanung einbringen.

Der bestätigte Netzentwicklungsplan ist dann die Grundlage für den Bundesbedarfsplan. Das aktuelle Bundesbedarfsplangesetz benennt 43 Vorhaben, die für eine sichere Stromversorgung dringend nötig sind. Diese Projekte umfassen etwa 2.550 Kilometer neue Höchstspannungsleitungen sowie eine Verstärkung des bestehenden Netzes auf ca. 3.100 Kilometer.

Das Projekt Ostbayernring ist seit Beginn dieser Vorgehensweise Bestandteil der Netzentwicklungspläne (Projekt P46, Maßnahme M56) und wurde im NEP 2012 und allen weiteren Versionen von der BNetzA bestätigt. Zuletzt wurde die Notwendigkeit des Vorhabens im Netzentwicklungsplan 2030 (Version 2017) überprüft und von der BNetzA bestätigt. Das Projekt ist als Vorhaben Nr. 18 in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz aufgeführt.

3.3 Energiewirtschaftliche Notwendigkeit Ostbayernring

Durch den stetigen Ausbau der erneuerbaren Energie in ganz Deutschland kommt es in vielen Teilen Deutschlands zu einem Netzausbaubedarf. In vergleichsweise strukturschwachen Gebieten mit starkem Ausbau von erneuerbaren Energien (bspw. Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Oberpfalz/Niederbayern) ist eine Verstärkung der Netze häufig der Entsorgungsaufgabe geschuldet, d. h. es wird regional wesentlich mehr Energie erzeugt als verbraucht. Diese Energie muss zu den Verbrauchsschwerpunkten transportiert werden. In Bayern sind dies München, Ingolstadt und Nürnberg. Im Leitszenario des Netzentwicklungsplans 2030 aus dem Jahr 2017 wird für die vom Ostbayernring berührten Regionen eine installierte Leistung von 2,9 GW an erneuerbaren Energien angenommen, davon 2,0 GW Photovoltaik.

In den vergangenen Jahren sind in der Region diverse Kraftwerke vom Netz gegangen (Kraftwerk Arzberg, Schwandorf und Pleinting, Kernkraftwerk Isar 1, Kernkraftwerk Grafenrheinfeld). In den nächsten Jahren werden in Bayern weitere Kraftwerke abgeschaltet (bspw. Kernkraftwerke Isar 2). Um weiterhin die Region und das Bundesland Bayern unterbrechungsfrei und sicher mit Energie versorgen zu können, ist die Errichtung neuer Verbindungen aus Regionen mit hohem Anteil an Stromproduktion aus erneuerbaren Energiequellen (Nord- und Ostdeutschland) sowie aus Regionen mit konventionellen Kraftwerken notwendig. Diese in Bayern ankommende Leistung muss innerhalb Bayerns

weitertransportiert und auf die nachgelagerten Netzebenen verteilt werden. Die Ertüchtigung des Ostbayernrings ist erforderlich, um dies auch in Zukunft störungsfrei gewährleisten zu können. Durch die Spannungsumstellung von 220 kV auf 380 kV und die Erhöhung der Teilleiteranzahl werden Energieübertragungsverluste reduziert. Dadurch wird die Energie verlustärmer und somit wesentlich effizienter transportiert.

Im Jahr 2017 beliefen sich die Kosten für Netzeingriffe in der Regelzone von TenneT in Deutschland auf ca. 1 Mrd. Euro². Wie aus dem Netzentwicklungsplan 2030 hervorgeht, hat die Umsetzung des Ersatzneubaus Ostbayernring einen signifikanten positiven Effekt auf die Höhe der Kosten für Netzeingriffe.

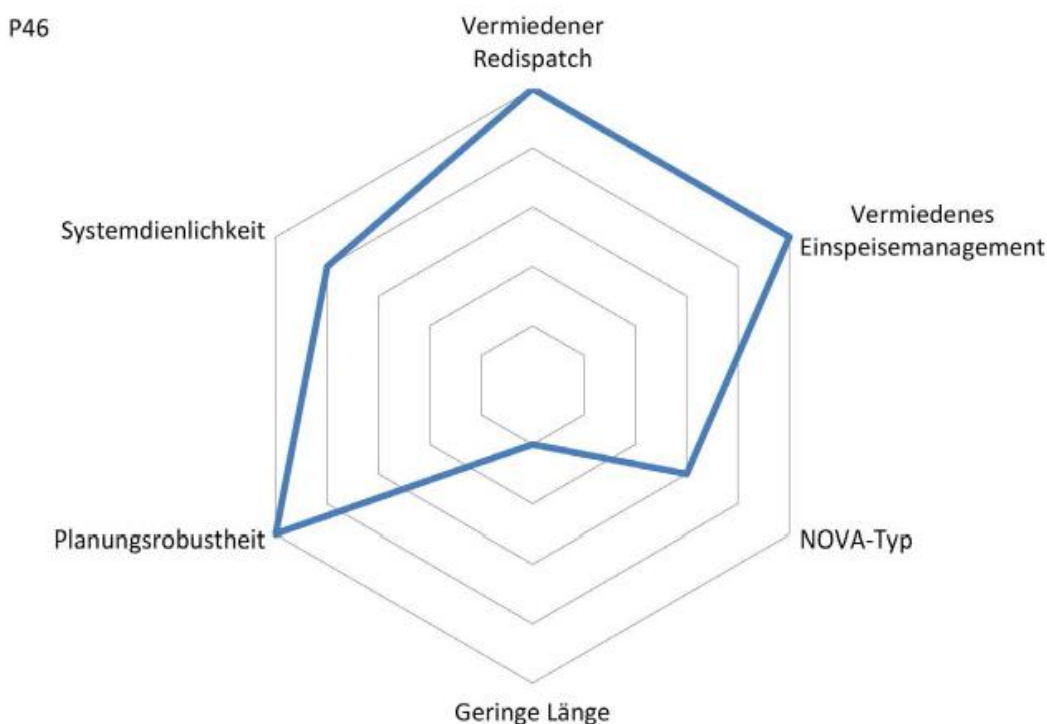


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Projektcharakterisierung aus NEP 2030, 2017, 2. Entwurf³

Sollte die Leitungsmaßnahme nicht umgesetzt werden, ist mit erheblichen Redispatchkosten (hoher zweistelliger Millionenbetrag pro Jahr im Untersuchungsjahr 2030) zu rechnen, um den Netzbetrieb sicher gewährleisten zu können.

Ein starker Ausbau der erneuerbaren Energien im Norden und Osten Deutschlands löst zeitgleich einen Netzausbau in Deutschland aus, um Ringflüsse über die Netze der Nachbarländer zu minimieren. Des Weiteren ist ein Ziel der europäischen Energiepolitik den

² Quelle: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/tennet-stromnetz-101.html>

³ Quelle: https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/NEP_2030_2_Entwurf_Teil2.pdf, Seite 383

Stromhandel über die Grenzen der Mitgliedsstaaten auszubauen, hierzu müssen in einem Strom-Transitland wie Deutschland zusätzliche Leitungen gebaut werden.

Der Ostbayernring ist unter der Nummer 687 Teil des „Ten Year Network Development Plan 2016“, der den Ausbau des europäischen Verbundnetzes in den nächsten zehn Jahren beschreibt. Dieser europäische Ausbauplan wird von der ENTSO-E verabschiedet (European Network of Transmission System Operators for Electricity bzw. Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber).

Zudem ist das Vorhaben Höchstspannungsleitung Redwitz – Mechlenreuth – Etzenricht – Schwandorf; Drehstrom Nennspannung 380 kV unter Nr. 18 der Anlage zu § 1 Absatz 1 Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) aufgeführt. Nach § 1 Abs. 1 BBPIG ist die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf des Vorhabens zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs damit gesetzlich festgestellt.

3.4 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, sondern bereits dann, wenn es vernünftigerweise geboten ist (vgl. BVerwG, Urteil vom 26.04.2007, 4 C 12/05, Rn. 45 – Juris).

Das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben wird im BBPIG unter Nr. 18 der Anlage zu § 1 Abs. 1 als „Höchstspannungsleitung Redwitz – Mechlenreuth – Etzenricht – Schwandorf; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ geführt. Entsprechend der Gesetzesbegründung dient das Vorhaben 18 der Erhöhung der Übertragungskapazität innerhalb Bayerns durch einen Neubau einer 380-kV-Leitung in bestehender Trasse. Es ist im Rahmen der Prüfung des Netzentwicklungsplans Strom als wirksam, bedarfsgerecht und erforderlich befunden worden (vgl. BT-Drs. 17/12638 S. 20).

Für die in der Anlage zum BBPIG aufgeführten Vorhaben, die 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 dienen, wird die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs gesetzlich festgestellt.

Damit steht die Planrechtfertigung für das Vorhaben verbindlich fest.

3.5 Trassierungsgrundsätze

Bei der Ermittlung der zu bevorzugenden Trassenführung legt die Antragstellerin – entsprechend der jeweiligen Betrachtungsstufe – Trassierungsgrundsätze fest. Dabei werden die jeweilige rechtliche Verbindlichkeit und das Gewicht des jeweiligen Trassierungsgrundsatzes beachtet.

Folgende Aspekte liegen der Trassierung des Vorhabens zugrunde und wurden bei der Planung soweit wie möglich berücksichtigt:

- gesetzlicher Grundsatz zur Ausführungsweise: Freileitung
- Anforderungen an Energieanlagen: § 49 Abs. 1 und 2 EnWG
- keine Beeinträchtigung von Zielen der Raumordnung (Art. 3 Absatz 1 S. 1 Nr. 3 BayLplG); Ausnahme: Zielabweichung: Art. 4 Absatz 1 BayLplG
- keine Beeinträchtigungen von vorrangigen Funktionen oder Nutzungen (Vorranggebiete); Ausnahme: Zielabweichung: Art. 4 Abs. 1 BayLplG
- keine erhebliche Beeinträchtigung von Flora-Fauna-Habitat- und EU-Vogelschutzgebieten (§ 34 Bundesnaturschutzgesetz); Ausnahme: § 34 Absatz 3 bis 5 BNatSchG
- kein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote (§ 44 Absatz 1 BNatSchG); Ausnahmekönnen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG zugelassen werden
- Verhinderung von schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 22 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 26. BImSchV)
- keine verbotsrelevanten Konflikte mit Verbotstatbeständen von Schutzgebiets-Verordnungen (zum Beispiel Naturschutzgebietsverordnung, Landschaftsschutzverordnung); Ausnahme oder Befreiung im Einklang mit der jeweiligen Verordnung möglich
- keine Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 Absatz 2 BNatSchG); Ausnahme: Beeinträchtigung ausgleichbar (§ 30 Absatz 3 BNatSchG); Befreiung nach § 67 Absatz 1 BNatSchG: aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig
- Schutz des Waldes nach Art. 6, 9ff. Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)
- Berücksichtigung wasserrechtlicher Belange nach WRRL, WHG und BayWG
- Berücksichtigung bodenschutzrechtlicher Belange nach BBodSchG und BayBodSchG
- kein Verstoß gegen sonstige Verbote
- möglichst kurzer, gestreckter Verlauf der Trasse („je kürzer die Trasse, desto geringer die nachteiligen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Privateigentum, Kosten“)
- möglichst geringe Inanspruchnahme von Privateigentum, das bedeutet zum Beispiel:
 - Leitungsführung in der Regel nahe der bestehender Trasse, also jedenfalls unter teilweiser Nutzung von Grundstücken mit bestehender Leitung
 - wenn dies im Hinblick auf andere relevante Belange unverhältnismäßig ist, Neutrassierung in Parallelführung mit bestehenden Leitungen des Hoch- und Höchstspannungsnetzes oder anderen bestehenden linienförmigen

Infrastrukturen oder über Grundstücke, die im Hinblick auf ihre Nutzungsmöglichkeiten oder Vorbelastung eine geringere Schutzwürdigkeit haben als andere Grundstücke

- soweit möglich, Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung, insbesondere:
 - mindestens 400 m zu a) Wohngebäuden im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im Innenbereich gemäß § 34 des Baugesetzbuchs, es sei denn Wohngebäude sind dort nur ausnahmsweise zulässig, b) Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen, c) Gebieten die gemäß den Bestimmungen eines Bebauungsplans vorgenannten Einrichtungen oder dem Wohnen dienen, und - mindestens 200 m zu allen anderen Wohngebäuden
 - Beim Ersatzneubau von Höchstspannungsfreileitungen sollen erneute Überspannungen von Siedlungsgebieten ausgeschlossen werden (LEP Bayern)
- Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren (§ 1 Absatz 5 Satz 1 BNatSchG)
- Vermeidung bzw. Minimierung einer Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft, sowie von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts:
 - Meidung einer Querung von avifaunistisch bedeutsamen Lebensräumen
 - Meidung einer Querung von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten
 - Meidung einer Querung hochwertiger Wald- und Gehölzbestände
 - Vermeidung sonstiger nachteiliger Auswirkungen auf den Naturhaushalt
- 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 Umweltverträglichkeitsprüfung (ökologische Risikoanalyse), gemäß § 12 UVPG insoweit, als aufgrund der einschlägigen Rechtsnormen Spielräume verbleiben
 - wahrnehmungspsychologischen Aspekten
 - Kulturgütern/Denkmalschutz
 - Kosten
 - zeitlichen Perspektiven des Netzausbaus
 - vertraglichen Vereinbarungen
 - sonstiger Siedlungsnähe

Die Antragstellerin hat die vorliegende Planung soweit optimiert, dass die Notwendigkeit von Ausnahmen und Befreiungen bei der Trassierung soweit wie möglich reduziert wurde.

3.6 Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 6 in Verbindung mit Anlage 1 Ziffer 19.1.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für die Errichtung und den Betrieb des Ostbayernrings als Höchstspannungsfreileitung im Sinne des EnWG mit einer Länge von mehr als 15 Kilometern und einer Nennspannung von 220 kV oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung (siehe Unterlage 11.1) durchzuführen.

4 Alternativen und Variantenprüfung

4.1 Rechtlicher Ausgangspunkt

Im Rahmen der Alternativen- und Variantenprüfung müssen ernsthaft in Betracht kommende Alternativlösungen in die Abwägung einbezogen werden. Für und Wider der jeweiligen Lösung müssen abgewogen und tragfähige Gründe für die gewählte Lösung angeführt werden.

Im Rahmen der fachplanerischen Variantenprüfung müssen sich ernsthaft anbietende Alternativlösungen in die Abwägung einbezogen werden. Varianten, die bereits nach einer Grobanalyse nicht geeignet sind, die Planungsziele in zumutbarer Weise zu erfüllen, können abgeschichtet werden. Alternativen, die auf ein anderes Projekt hinauslaufen, weil ein mit dem Vorhaben verbundenes wesentliches Ziel nicht erreicht werden kann, sind ebenfalls abzuschichten. Abstriche vom Zielerfüllungsgrad sind jedoch hinzunehmen.

Ernsthaft in Betracht kommende Alternativen sind zu prüfen und mit der ihnen objektiv zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Alternativen jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange einzustellen. Die Bevorzugung einer Lösung darf nicht auf einer Bewertung beruhen, die zur objektiven Gewichtigkeit der von den möglichen Alternativen betroffenen Belange außer Verhältnis steht.

Die aus Sicht der Vorhabenträgerin unter Berücksichtigung des zwingenden Rechts und der abwägungsrelevanten Gesichtspunkte unter Beachtung der Trassierungsgrundsätze (vgl. Kapitel 3.5) zu bevorzugende Trassenführung ergibt sich aus der in Kapitel 4.3 vorgenommenen Prüfung und Abwägung, die auf den in der landesplanerischen Beurteilung vom 16.11.2016 durch die Regierung der Oberpfalz im Benehmen mit der Regierung von Oberfranken als raumverträglich beurteilten Trassenalternativen aufsetzt.

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 380-/220-kV-Freileitung. Ohne Realisierung der geplanten Leitung wären andere technische Optionen auszuschöpfen, um Netzbetriebsmittel wie Freileitungen, Schaltgeräte oder Transformatoren vor einspeisebedingten Überlastungen zu schützen und den (n-1)-sicheren Zustand des Netzes aufrecht zu erhalten und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Kann die (n-1)-Sicherheit dauerhaft nicht gewährleistet werden, so sind im Falle einer Betriebsstörung die Stromerzeuger oder gar die Stromverbraucher zu regulieren. Durch das im Störfall notwendige Reduzieren von Leistungseinspeisung durch Kraftwerke kann die Netz-

Stabilität in den meisten Fällen aufrechterhalten werden. Die Reduzierung der Stromeinspeisung ins Höchstspannungsnetz würde jedoch gleichzeitig die Drosselung bzw. Abschaltung des industriellen und privaten Strombedarfs implizieren. Eine Ertüchtigung der Bestandsleitung nach dem NOVA-Prinzip (Netzoptimierung vor -Verstärkung vor -Ausbau) wurde intensiv geprüft.

Optimierter Betrieb des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen

Eine Möglichkeit zur Netzoptimierung ist ein witterungsgeführter Betrieb von Freileitungen, das sogenannte Freileitungsmonitoring. Das Monitoring von Freileitungen nutzt bei bestimmten Witterungsverhältnissen die besseren Kühlmöglichkeiten für die Leiterseile gegenüber den Normbedingungen aus und ermöglicht so eine höhere Strombelastbarkeit. Im Rahmen der Berechnungen für die Netzentwicklungspläne wird die Anwendung von Freileitungsmonitoring standardmäßig vorausgesetzt. Die Berechnungen und die Bestätigungen der Bundesnetzagentur zeigen, dass dies für die zukünftigen Transportaufgaben nicht ausreichend ist.

Belegung der Bestandsleitung mit anderen Leiterseilen

Auch eine Netzverstärkung auf Basis der Bestandstrasse, d. h. eine Erhöhung der Transportkapazität der bestehenden 380-/220-kV-Leitung nur durch Änderung der Leiterseile, hat sich als nicht realisierbar erwiesen. Eine Vergrößerung des Seilquerschnittes und der damit verbundenen größeren Masse der Leiterseile würde die Tragfähigkeit der bestehenden Maste und deren Gründungen überschreiten. Die Verwendung von querschnittsgleichen sogenannten „heißen“ Seilen zur Übertragung größerer Leistungen würde keine ausreichende Erhöhung der Transportkapazität ergeben. Daher wird auch diese Alternative nicht weiterverfolgt.

Beschränkung der Einspeiseleistung thermischer Kraftwerke (Redispatch)

Lässt sich eine Gefährdung oder Störung durch netzbezogene 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).

Sollten die netz- oder marktbezogenen Maßnahmen in dem betroffenen Netzgebiet zur Stabilisierung nicht ausreichend oder möglich sein, kann der betroffene Übertragungsnetzbetreiber den benachbarten Übertragungsnetzbetreiber zur Durchführung des sogenannten „Cross Boarder Redispatch“ auffordern. Dieser ist dadurch verpflichtet in seinem betroffenen Netzgebiet Redispatchmaßnahmen durchzuführen. Redispatchmaßnahmen entsprechen auf Dauer nicht den Zielen des § 1 EnWG, und sind daher nicht geeignet, die Realisierung des Ausbaus des Ostbayernrings 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, wonach Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicher zu stellen haben, um die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen.

Einspeisemanagement

Gemäß ~~§ 11 Abs. 1 EEG~~ sind Netzbetreiber nach ~~§ 9 EEG~~ [§ 13 Abs. 1a-1c EnWG](#) ausnahmsweise berechtigt, an ihr Netz angeschlossene Anlagen mit einer Leistung über 100 Kilowatt zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung oder Grubengas zu regeln, soweit andernfalls die Netzkapazität im jeweiligen Netzbereich durch diesen Strom überlastet wäre, sie sichergestellt haben, dass insgesamt die größtmögliche Strommenge aus erneuerbaren Energien und aus Kraft-Wärme-Kopplung abgenommen wird und sie die Daten über die Ist-Einspeisung in der jeweiligen Netzregion abgerufen haben. Dies gilt allerdings unbeschadet der Pflicht zur Erweiterung der Netzkapazität, so dass ein Einspeisemanagement nur während einer Übergangszeit bis zum Abschluss von Maßnahmen im Sinne des ~~§ 9 EEG~~ [§ 13 Abs. 1a-1c EnWG](#) und nicht als endgültige Lösung für Übertragungsengpässe in Betracht kommt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Optimierungsmaßnahmen der Bestandsleitungen nicht genügen, um die Erfordernisse an Übertragungskapazitäten zu erfüllen. [Auch steht der Bedarf für den Ersatzneubau des Ostbayernrings als Ergebnis des Prozesses der Netzentwicklungsplanung \(§§ 12a ff. EnWG\) gesetzlich fest \(§ 1 Abs. 1 Satz 1 BBPIG\).](#)

4.2.2 Erdverkabelung statt Freileitung

[Die Leitung ist nicht als Erdkabel zu führen, da sie nicht zu den in § 4 Abs. 1 BBPIG genannten Pilotprojekten gehört. Die Erdkabel-Pilotprojekte sind im Bundesbedarfsplan abschließend benannt.](#)

[Nach § 4 Abs. 1 BBPIG können die im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichneten Vorhaben zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung nach Maßgabe dieser Vorschrift als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden, um den Einsatz von Erdkabeln im Drehstrom-Übertragungsnetz als Pilotprojekte zu testen. Für das Vorhaben Nr. 18 des Bundesbedarfsplans „Höchstspannungsleitung Redwitz – Mechlenreuth – Etzenricht – Schwandorf; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ ist keine Kennzeichnung erfolgt. Da es sich bei diesem damit nicht um ein Pilotvorhaben für Erdkabel zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung im Sinne der §§ 2 Abs. 6, 4 Abs. 1 BBPIG i.V.m. dem Bundesbedarfsplan \(Anlage](#)

zu § 1 Abs. 1 BBPlG) handelt, ist gesetzlich ausgeschlossen, dass das Vorhaben als Erdkabel ausgeführt wird.

Unabhängig davon wäre die Errichtung als Erdkabel auch technisch keine Alternative:

Während im Bereich des Drehstrom-Hochspannungsnetzes (110 kV und weniger) eine Erdverkabelung der Leitungen, insbesondere bei neuen Trassen, heutzutage die Regel darstellt, ist dies im Bereich der Drehstrom-Höchstspannung nicht der Fall. Hier fehlen, auch anders als bei der Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ), die Erfahrungen aus dem Bau und Betrieb von Erdkabeln, insbesondere über lange Strecken.

Vor diesem Hintergrund hat der Gesetzgeber entschieden, dass im Bereich der Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung diese Technik über sogenannte Pilotprojekte erprobt werden soll. Dazu ist im Bundesbedarfsplangesetz geregelt, dass in einigen besonders gekennzeichneten Vorhaben (Pilotprojekte) auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten diese Leitungen als Erdkabel errichtet und betrieben werden können, falls besondere Voraussetzungen (z.B. Annäherung an Wohnbebauung) gegeben sind. Nach heutigem Stand dieser Pilotvorhaben befinden sich die meisten dieser Vorhaben noch in der Planungs- bzw. Genehmigungsphase, für einige wurden zuletzt Planfeststellungsverfahren abgeschlossen und der Bau soll in 2018 beginnen. Am weitesten fortgeschritten ist hierbei ein etwa 3,4 km langer Erdkabelabschnitt im Vorhaben Dörpen-West – Niederrhein bei Raesfeld des Übertragungsnetzbetreibers Amprion GmbH, der 2014 errichtet wurde und in absehbarer Zeit in Betrieb gehen soll. Erfahrungsrückflüsse liegen bisher also nur aus einer baulichen Umsetzung vor, betriebliche Erfahrungen sind derzeit noch nicht vorhanden.

In den Vorhaben, in denen eine teilweise Erdverkabelung zum Einsatz kommt, erfolgt die Ermittlung der für eine Erdverkabelung in Betracht kommenden Teilabschnitte (typische Längen zwischen 3 und 12 km) auf Grundlage der gesetzlichen Auslösekriterien. Können beispielsweise für eine größere Anzahl an Wohngebäuden die geforderten Abstände mit einer Freileitung nicht eingehalten werden und steht auch kein alternativer Trassenverlauf für eine Freileitung zur Verfügung, so können solche Teilabschnitte als Erdkabel geplant und zur Planfeststellung beantragt werden. Der Übergang von der Freileitung zum Erdkabel erfolgt dabei in sogenannten Kabelübergangsanlagen. Diese Anlagen benötigen je nach Ausführungsvariante (einfachste Ausführung oder mit Kompensationsspulen) etwa eine Fläche von 0,4 bis 1,0 ha, für einen Erdkabelabschnitt sind jeweils zwei solcher Anlagen notwendig. Zwischen diesen Kabelübergangsanlagen wird dann die Leitung als Erdkabel mit einer Verlegetiefe von etwa 1,6 m ausgeführt. Dabei ist zu beachten, dass aufgrund der Stromübertragungsfähigkeit der Kabel jedes Viererbündel der Freileitung mit zwei Erdkabeln korrespondiert, d.h. für eine zwei-systemige 380-kV-Leitung mit je 3 Phasen werden 12 parallel verlaufende Erdkabel benötigt. Die Erdkabeltrasse hat somit eine typische Breite von 24 m, während des Baus beträgt die temporäre Inanspruchnahme etwa 45 m Breite. Darüber hinaus sind bei Erdverkabelungen noch viele weitere technische und bauliche Aspekte zu berücksichtigen, auf die an dieser Stelle aber nicht näher eingegangen wird.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass derzeit der Einsatz von Erdverkabelung auf Teilstrecken im Drehstrom-Höchstspannungsnetz erprobt wird. Dazu sind im EnLAG und im BBPIG Pilotprojekte benannt. Das Vorhaben Ostbayernring ist keines dieser Pilotprojekte. Über diese Pilotprojekte hinausgehend entspricht die Verlegung von Erdkabeln auf Höchstspannungsebene im Drehstrombereich derzeit nicht den Zielen des § 1 EnWG, wonach eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität sicherzustellen ist. Insbesondere den Aspekten Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit entspricht derzeit nur die Freileitungsbauweise. Bei einigen umweltfachlichen Aspekten (insbesondere Wohnumfeldschutz und Landschaftsbild) kann eine Erdverkabelung Vorteile gegenüber einer Freileitung besitzen, bei anderen umweltfachlichen Aspekten dagegen (Schutzgut Boden, Eingriff in privates Eigentum) werden zur Bewertung erst Erfahrungsrückflüsse aus den Pilotvorhaben weitere Klarheit schaffen. Insgesamt besteht eine rechtliche Grundlage für eine - auch nur teilweise - Erdverkabelung beim Projekt Ostbayernring nicht.

Ungeachtet dieser fehlenden rechtlichen Grundlage wären beim Ostbayernring darüber hinaus weitere konkrete Aspekte zu berücksichtigen. Für den Ostbayernring ist nach der Gesetzesbegründung zum BBPIG (BT-Drs. 17/12638, S. 20) der Ersatzneubau einer 380 kV-Leitung in bestehender Trasse vorgesehen, d.h. die Bestandsleitung wird durch eine neue Freileitung mit erhöhter Stromübertragungskapazität ersetzt. Dies bedeutet aber auch, dass hinsichtlich einer Freileitung eine plangegebene Vorbelastung besteht (z.B. Landschaftsbild, Grundstückinanspruchnahme, etc.), während eine Erdverkabelung neue und zusätzliche Belastungen mit sich bringen würde (Eingriff in Boden und Wasserhaushalt, zusätzliche und weiterreichende Grundstücksinanspruchnahmen insbesondere für notwendige Kabelübergangsanlagen, etc.). Hinsichtlich des Schutzguts menschliche Gesundheit ist kein Mehrwert einer Erdverkabelung zu erwarten, da bereits durch die Freileitung allen gesetzlichen Anforderungen an den Gesundheitsschutz sowie an das Vorsorgeprinzip umfassend Rechnung getragen wurde. Auch hinsichtlich des Wohnumfeldschutzes stellt der geplante Verlauf der neuen Trasse bereits eine deutliche Verbesserung im Vergleich zur Bestandstrasse dar. In der Regel werden die Abstände der Freileitung zur Wohnbebauung im Vergleich zur Bestandstrasse deutlich vergrößert und die in den Grundsätzen der Raumordnung genannten Mindestabstände somit weitestgehend eingehalten, so dass eine Erdverkabelung hier nur noch einen geringen Mehrwert schaffen könnte. Diesem geringen Mehrwert der Erdverkabelung bei gleichzeitiger Belastung weiterer Schutzgüter würde zudem auch eine deutliche Kostensteigerung gegenüberstehen. Nach ersten Abschätzungen und Erfahrungsrückflüssen aus dem Bau von Erdkabelabschnitten wäre abhängig von den jeweiligen lokalen Gegebenheiten mit Kostensteigerungen des etwa 4,7- bis 7,3-fachen der Investitionskosten bzw. des 3,6- bis 5,8-fachen der Gesamtkosten (inkl. Betrieb und Instandhaltung) zu rechnen, was ohne konkrete rechtliche oder tatsächliche Veranlassung für eine – auch nur teilweise – Erdverkabelung dem internen Planungsleitsatz der Gewährleistung einer möglichst preisgünstigen leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität (§ 1 Abs. 1 EnWG) widersprechen würde.

Insgesamt ist daher eine Erdverkabelung für den Ostbayernring derzeit und in absehbarer Zeit auch in Teilabschnitten keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative. Der Ostbayernring wird daher durchgängig als Freileitung geplant.

Hinsichtlich der 110-kV-Mitführungen auf dem Ostbayernring sei darauf hingewiesen, dass nach § 43h EnWG Hochspannungsleitungen auf neuen Trassen mit einer Nennspannung von 110 Kilovolt oder weniger unter bestimmten Voraussetzungen als Erdkabel auszuführen sind. Voraussetzung der Anwendbarkeit des § 43h EnWG ist insbesondere, dass das Vorhaben auf einer neuen Trasse errichtet wird. Das Projekt Ostbayernring orientiert sich als Ersatzneubau der 380/110-kV-Höchstspannungsleitung Redwitz – Schwandorf jedoch ganz überwiegend am Verlauf der Trasse der Bestandsleitung. Dies gilt insbesondere für die An- und Absprünge der 110-kV-Leitungen. Etwaige Abweichungen im Vergleich zur alten Trasse fallen gemessen an der Gesamtlänge der Leitung nicht ins Gewicht. Dementsprechend wird durch das Projekt Ostbayernring keine neue Trasse im Sinne des §43 h EnWG begründet. Daher werden die Mitführung der 110-kV-Stromkreise sowie die Realisierung der Anschlüsse an 110-kV-Leitungen auch zukünftig als Freileitung erfolgen.

4.2.3 Vollwandmaste statt Stahlgittermaste

Neben den grundlegenden technischen Normen und Vorschriften müssen Mastbauformen auch weiteren Anforderungen des Übertragungsnetzbetreibers genügen, damit dieser seine gesetzlichen Aufgaben und Pflichten vollumfänglich erfüllen kann. Diese zusätzlichen Anforderungen leiten sich im Wesentlichen aus betrieblichen Notwendigkeiten ab und begründen sich aus Aspekten der Sicherheit, zum einen der Versorgungssicherheit, aber auch der Arbeitssicherheit für Personal des Übertragungsnetzbetreibers. Im Bericht „Anforderungen an Mastbauformen und Bewertung von Kompaktmasten“ (Unterlage 13.2) werden diese zusätzlichen Anforderungen, insbesondere für den Ersatzneubau des Ostbayernrings, ausführlich erläutert und begründet.

Zu den sogenannten Kompaktmasten wird eine umfassende Bewertung dargestellt. Es zeigt sich, dass bisher weder international noch in Deutschland ein Leitungsbau mit Kompaktmasten erfolgte, der den Randbedingungen und Erfordernissen des Ostbayernrings entspricht. Aus Mangel an verlässlichen und nachprüfaren technischen Auslegungen auf dem Markt werden daher TenneT-eigene Überlegungen dargestellt, um zu einer genaueren Bewertung der Machbarkeit und der Konsequenzen von alternativen Bauformen für den Ostbayernring zu kommen. Ein Vergleich hinsichtlich der abgeschätzten Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter zeigt, dass Kompaktmaste nicht immer eine Reduktion der Auswirkungen nach sich ziehen. **Diesbezüglich ist hervorzuheben, dass Vollwandmasten über einen massiven Mastschaft verfügen und daher insbesondere nachteilige visuelle Wirkungen hervorrufen. In der Nähe von Wohnnutzungen können Vollwandmasten eine visuell erdrückende oder bedrängende Wirkung hervorrufen. Stahlgittermasten sind hingegen lichtdurchlässig, verschatten Grundstücke allenfalls zum Teil und lassen weiterhin einen, wenn auch eingeschränkten Blick auf die dahinterliegende Landschaft oder Bebauung zu. Diese Vorteile gingen durch die Verwendung von Vollwandmasten verloren.**

Als Fazit ist festzuhalten, dass nach derzeitigen Stand kein technisch ausgearbeitetes und nachprüfbares Gesamtkonzept für Kompaktmasten, die den Anforderungen des Projekts entsprechen, verfügbar ist. Somit ist derzeit weder eine verlässliche Ausarbeitung aller Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter noch eine Abschätzung der wirtschaftlichen Konsequenzen möglich. Unter diesen Voraussetzungen sieht TenneT in den Kompaktmasten derzeit keine ernsthafte Alternative zu herkömmlichen Stahlgittermasten. Das derzeit mit Kompaktmasten verbundene Realisierungsrisiko sowohl in technischer, zeitlicher und auch wirtschaftlicher Hinsicht steht in keinem adäquaten Verhältnis zu möglichen Verbesserungen. Daher werden die Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren für den Ersatzneubau des Ostbayernrings auf der Basis bewährter Stahlgittermasten erstellt.

4.2.4 Gleichstromsysteme

Technisch möglich ist 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 technisch wie Drehstromsysteme als Freileitung oder als Erdkabel ausgeführt werden.

Zur Verknüpfung mit dem Drehstromnetz muss an jeder Ein- und Auskoppelstelle, womit auch die Verknüpfungspunkte mit den unterlagerten Netzen gemeint sind, jeweils eine sogenannte Konverterstation errichtet werden, die Gleichstrom in Drehstrom und umgekehrt umwandelt. Da diese Konverterstationen sehr aufwändig und mit hohen Energieverlusten verbunden sind, ist HGÜ zum Einsatz im vermaschten Versorgungsnetz nicht geeignet. Der typische Anwendungsfall für HGÜ ist vielmehr die Übertragung von Strom mit hoher Spannung und sehr hoher elektrischer Leistung über mehrere hundert Kilometer von einem Netzpunkt zum anderen. Der Einsatz eines HGÜ-Systems innerhalb eines eng vermaschten Drehstromnetzes entspricht somit weder den anerkannten Regeln der Technik noch dem Minimierungsgebot und ist daher auch keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative.

Darüber hinaus legt das BBPIG für das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben ausdrücklich die Realisierung in Drehstromtechnik fest.

4.3 Räumliche Varianten und Wahl der Trasse

Die aus Sicht der Vorhabenträgerin unter Berücksichtigung des zwingenden Rechts und der abwägungsrelevanten Gesichtspunkte unter Beachtung der Trassierungsgrundsätze (siehe Kapitel 3.5) zu bevorzugende Trassenführung, ist das Ergebnis der nachfolgenden Prüfung und Abwägung (siehe Kapitel 4.3.3). Diese setzt auf den in der landesplanerischen Beurteilung vom 16.11.2016 durch die Regierung der Oberpfalz im Benehmen mit der Regierung von Oberfranken als raumverträglich beurteilten Trassenalternativen auf.

4.3.1 Ausgangspunkt landesplanerische Beurteilung

Im Zeitraum zwischen 2015 und 2016 wurde für den Ostbayernring ein Raumordnungsverfahren durchgeführt und mit Erlass der landesplanerischen Beurteilung vom 16.11.2016 durch die Regierung der Oberpfalz im Benehmen mit der Regierung von Oberfranken abgeschlossen (Az. ROP-SG24-8313.4-7-1.184). In der landesplanerischen Beurteilung wurde über die Raumverträglichkeit der in das Raumordnungsverfahren eingebrachten Varianten entschieden. Bis auf ~~zwei~~ **drei** Fälle wurde durchgängig immer eine Variante als raumverträglich beschieden. **Die in der landesplanerischen Beurteilung getroffenen Erwägungen für die als raumverträglich beurteilten Varianten und gegen die als nicht raumverträglich beurteilten Varianten sind weiterhin gültig.** Nur ~~im~~ **in den** Bereichen Saltendorf, **Schmidgaden** und der Stadt Schwandorf wurden zwei Varianten als raumverträglich befunden. Hier obliegt es der planerischen Gestaltungsfreiheit des Vorhabenträgers eine Entscheidung zwischen den Varianten zu treffen und diese Entscheidung zu begründen.

~~Die landesplanerische Beurteilung wurde mit Maßgaben versehen, die zur Gewährleistung der Raumverträglichkeit zu berücksichtigen sind. Die Mehrheit dieser Maßgaben bezieht sich auf den Abstand der Leitung zur Wohnbebauung. Die für den vorliegenden Abschnitt relevanten Maßgaben sind im Folgenden aufgeführt.~~

4.3.2 Maßgaben der landesplanerischen Beurteilung

~~Für den Abschnitt zwischen Etzenricht und Schwandorf enthält die landesplanerische Beurteilung folgende Maßgaben:~~

Die landesplanerische Beurteilung wurde mit Maßgaben versehen, die zur Gewährleistung der Raumverträglichkeit zu berücksichtigen sind. Die Mehrheit dieser Maßgaben bezieht sich auf den Abstand der Leitung zur Wohnbebauung. Die für den vorliegenden Abschnitt relevanten Maßgaben sind im Folgenden aufgeführt.

Belange Siedlungswesen und Schutzgut Mensch

- M 2 Im Bereich Umspannwerk Schwandorf bis auf Höhe Irlaching sind bei Variante A1c durch Mitnahme der bestehenden 110-kV-Leitung die Beeinträchtigungen von Bevölkerung, Siedlung und Landschaftsbild durch den Ersatzneubau zu vermindern. Die dann nicht mehr benötigte 110-kV-Leitungsstrasse ist zurückzubauen.
- M 4 Zur Erhöhung der Abstände zur Wohnnutzung ist Variante A1a westlich an Niederarling (Gemeinde Ebermannsdorf) vorbeizuführen und bei Kreith (Stadt Schwandorf) nach Westen und Norden zu verschieben.
- M 5 Die Durchschneidung von Irlaching (Stadt Schwandorf) durch Variante A1c ist durch östliche Umgehung der Ortslage und anschließender Bündelung mit der **110-kV-**

- Leitung Schwarzenfeld-Schwandorf zu vermeiden. (Umsetzung der im Vorfeld des Raumordnungsverfahrens abgeschichteten Trassierungsvariante 1D.)
- M 6 Im Bereich Umspannwerk Schwandorf bis auf Höhe Irlaching (Stadt Schwandorf) ist für Variante A1c zur Optimierung im Hinblick auf die Belange der Wohnumfeldvorsorge, des Naturschutzes, des Landschaftsbildes, der Wasserwirtschaft und der Erholung auch die Nutzung der bestehenden 110-kV-Leitungstrasse zu prüfen und soweit möglich umzusetzen.
- M 7 Bei Dürnsricht (Gemeinde Fensterbach) und Hartenricht (Gemeinde Schmidgaden) ist die geplante Leitung in östliche Richtung von den Siedlungsrändern abzurücken ohne die Belange des benachbarten Gewerbebetriebes sowie der Rohstoffsicherung erheblich zu beeinträchtigen.
- M 8 Bei Inzendorf (Gemeinde Schmidgaden) ist die geplante Leitung zur Erhöhung der Abstände zur Wohnbebauung nach Westen zu verschieben.
- M 9 Auf Höhe Gösselsdorf (Gemeinde Schmidgaden) ist die geplante Leitung zur Erhöhung der Abstände zur Wohnbebauung nach Osten abzurücken ohne in das dortige Waldgebiet ein-zugreifen.
- M 10 Variante A7b ist vom Siedlungsrand der Ortslage Au (Gemeinde Pirk) nach Westen abzurücken und auf Höhe der Bestandsmasten 85 und 86 zur bestandsorientierten Trassenführung zurückführen.

Belange Wirtschaft

- M 31 Existenzgefährdende Beeinträchtigungen von Gewerbebetrieben und Rohstoffgewinnungsanlagen sind möglichst zu vermeiden. Auf Erweiterungsplanungen soll Rücksicht genommen werden.
- M 32 Bei Vorranggebieten für Bodenschätze sind für den Abbau erhebliche Beeinträchtigungen durch Maststandorte und Überspannungen zu vermeiden, bei Vorbehaltsgebieten für Bodenschätze zu minimieren.
- M 33 Beim Steinbruch Döllnitz (Markt Wernberg-Köblitz) sind erhebliche Beeinträchtigungen des bestehenden Steinbruchs und der genehmigten Erweiterungsfläche durch Abrücken der jeweiligen Varianten zu vermeiden.

Belange Land- und Forstwirtschaft, Wald und Boden

- M 38 Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturwaldreservates Osta (Markt Wernberg-Köblitz) sind die jeweiligen Varianten kleinräumig zu verschieben, so dass das Naturwaldreservat nicht angeschnitten wird. Für Variante A5a ist darüber hinaus noch die Möglichkeit der Überspannung des daran anschließenden Waldgebietes zu prüfen und ggf. umzusetzen.

Belange Natur und Landschaft

- M 42 Umfang und Anzahl der Gewässerquerungen sind bei Variante A1c zwischen dem Umspannwerk Schwandorf und Krondorf zu reduzieren.

M 43 Querungen von Fließgewässern sind soweit erforderlich auf möglichst kurzer Strecke umzusetzen.

Weiterführend einhält die landesplanerische Beurteilung folgende allgemeingültige Maßgaben:

Belange Energieversorgung und Infrastruktur

M1 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, Fernmeldekabeln und Erdgashochdruckanlagen nicht beeinträchtigt werden. Eine Abstimmung mit anderen Netz- und Infrastrukturbetreibern ist daher vorzunehmen.

Belange Siedlungswesen und Schutzgut Mensch

M3 In der Detailplanung ist entsprechend der landesplanerischen Belange des Wohnumfeldschutzes eine weitere Entlastung von Wohnnutzungen zu prüfen und soweit keine gewichtigen anderen Belange entgegenstehen umzusetzen.

Belange Land- und Forstwirtschaft, Wald und Boden

M 34 Eingriffe in den Naturhaushalt, den Boden und die Landschaft sind auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Zur Regelung der mit dem Leitungsbau verbundenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist ein landschaftspflegerischer Begleitplan zu erstellen. Zur Vermeidung übermäßigen Flächenentzugs für die Landwirtschaft sollen vorrangig funktionale Ausgleichs- und Aufwertungsmaßnahmen sowie produktionsintegrierte Ausgleichsmaßnahmen (PIK) geprüft werden.

M 35 Die Standorte für Masten sind so zu wählen, dass sie eine geringstmögliche Beeinträchtigung von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung bewirken und möglichst an Wegen, Nutzungs- und Flurstückgrenzen liegen. Der Bodenabstand der Leiterseile soll für den Einsatz moderner Landmaschinen ausreichend bemessen sein.

M 36 Die Masten der Bestandsleitung sind zurückzubauen und deren Fundamente möglichst vollständig, jedoch mindestens bis zu einer den Anforderungen der Folgenutzungen entsprechenden Tiefe zu entfernen, soweit durch den Eingriff keine erheblichen Beeinträchtigungen anderer Belange entstehen.

M 37 Bei nicht vermeidbaren Durchschneidungen von Waldgebieten ist auf eine Minimierung der Beeinträchtigungen des betreffenden Forstgebietes hinzuwirken. Bei sensiblen Waldbereichen ist im Einzelfall die Möglichkeit der Überspannung zu prüfen und ggf. anzuwenden.

M 40 Im weiteren Planungsverlauf ist ein Bodenschutzkonzept zu erstellen, welches auch den Rückbau umfasst. Eine bodenkundliche Baubegleitung der Trassenneu- und Rückbaumaßnahmen ist zu prüfen.

Belange Natur und Landschaft

- M 41 Zum Schutz wertgebender avifaunistischer Funktionsräume sind spezielle bau- und anlagebedingte Schutzmaßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden zu konzipieren (z.B. Bauzeitenregelung, Leitungsmarkierung).
- M 46 Hanglagen und Kuppen sind nach Möglichkeit zu umgehen und Masten nicht auf Hochpunkten zu errichten.
- M 47 Zu den Auswirkungen des Vorhabens auf betroffene Flächen des europäischen Schutzsystems Natura 2000 sind entsprechende Verträglichkeitsprüfungen durchzuführen. Etwaige negative Auswirkungen sind zu minimieren.
- M 48 Zu den Auswirkungen auf geschützte Arten sind spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen durchzuführen. Etwaige negative Auswirkungen sind zu minimieren.

Belange Wasser

- M 49 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen sensibler Böden sind im Rahmen der Detailplanung so weit wie möglich zu vermeiden.
- M 50 Im Bereich von Wasserschutzgebieten und amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten sind die Maststandorte im Einvernehmen mit der Wasserwirtschaftsverwaltung so festzulegen, dass keine Beeinträchtigungen wasserwirtschaftlicher Belange zu befürchten sind.

4.3.3 Wahl der Trasse

~~Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde ein Trassenzug entwickelt, der in einigen Bereichen auch Varianten beinhaltete. In der landesplanerischen Beurteilung wurden die einzelnen Bereiche aus der Sicht der Raumordnung und Landesplanung bewertet. Dabei wurde als Ergebnis festgehalten, welche Varianten den Erfordernissen der Raumordnung unter der Berücksichtigung der Maßgaben entsprechen und welche Varianten nicht bei der weiteren Planung zu berücksichtigen sind.~~

~~Im Rahmen der Entwicklung der hier zur Planfeststellung eingereichten Trasse ist der Leitungszug in unterschiedlichen Bereichen entsprechend der Maßgaben optimiert worden. Diese Bereiche werden in der folgenden Darstellung näher beschrieben.~~

4.3.3.1 Bereich Ortslage Au bis Luhe – Am Forst

~~Unter Berücksichtigung der Maßgabe 10 wurde der Leitungszug angepasst. Er verläuft nun zwischen den Bestandsmasten 88 und 85 weiter am Bestand. Kurz vor dem Bestandsmasten 85 schwenkt die Leitung in Richtung BAB 93. Damit wird eine stärkere Entlastung der Ortslage~~

Au erreicht. Die Leitung verläuft westlich der BAB 93 weiter bis Luhe - Am Forst. Auf dem gesamten Abschnitt wird das Donaugestänge verwendet.

4.3.3.2 Bereich Luhe – Am Forst bis Kettnitzmühle

Die geplante Freileitung verläuft in Bündelung mit einer Gasleitungstrasse der Open Grid Europe GmbH unmittelbar westlich der Bestandsleitung entlang der BAB 93. Hier sind technische Abstandsvorgaben des Gasleitungsbetreibers zur Leitung selbst und zu technischen Anlagen zu berücksichtigen. Zur Reduktion der Waldeingriffe in diesem Abschnitt kommen Maste mit Tonnenmastbild zum Einsatz.

4.3.3.3 Bereich Kettnitzmühle bis Friedersdorf

In diesem Bereich wurden in der Raumordnung drei mögliche Trassenalternativen untersucht, die mit A5a, A5b und A5c bezeichnet wurden.

Dabei orientiert sich A5c vollständig an der Bestandsleitung. Da sich diese Variante gemäß der landesplanerischen Beurteilung erheblich negativ auf die raumordnerischen Belange zum Schutz der Wohnumfeldqualität sowie auf die kommunale Siedlungsentwicklung auswirkt, wurde diese Variante als nicht raumverträglich beschieden.

Für die beiden verbleibenden Varianten A5a und A5b wurde in der landesplanerischen Beurteilung die Raumverträglichkeit festgestellt. Es obliegt hier also dem Vorhabenträger in seiner planerischen Gestaltungsfreiheit zu entscheiden welchen Verlauf er in der Planfeststellung beantragt und diese Entscheidung zu begründen. Die Entscheidung viel hier für die Variante A5a, da mit dieser Variante die Trassenlänge auf ein Mindestmaß beschränkt und damit prinzipiell Auswirkungen reduziert werden können. Auch kann hier mit geringem Eingriff in Natur und Landschaft der Abstand zur Ortschaft Saltendorf wesentlich vergrößert werden und eine randliche Überspannung des Steinbruches Döllnitz wird vermieden (Maßgabe 33).

Der neue Verlauf der Trasse befindet sich abseits von Siedlungsbereichen und bewirkt damit eine spürbare Verbesserung für diesen Belang. Bei der Siedlung Kettnitzmühle wird der Abstand gegenüber der Bestandsleitung um mehr als 300 m erhöht. Im Zuge der Planungen konnte auch der Maßgabe 37 Rechnung getragen und das Feistenbachtal zur Reduzierung von Waldeingriffen überspannt werden. Hierdurch wird auch der Maßgabe 31 gefolgt und eine Beeinträchtigung der Kiesgrube zwischen B 14 und St 2399 vermieden. Im Anschluss an die Überspannung wird die Leitung mit dem Tonnenmastbild in einer bestehenden Waldschneise geführt und damit der Maßgabe 37 folgend der Waldeingriff minimiert. Im weiteren Verlauf Richtung Friedersdorf wird das Naturwaldreservat Osta überspannt und damit der Maßgabe 38 entsprochen. Der Abstand zum Steinbruch Döllnitz wurde deutlich vergrößert und damit der Maßgabe 33 gefolgt.

4.3.3.4 Bereich Gösselsdorf bis Schmidgaden

Im Bereich von Gösselsdorf wurde der Maßgabe 9 gefolgt und der Leitungsverlauf nach Osten in Richtung Legenberg verschoben. Damit vergrößert sich der Abstand zu Gösselsdorf um etwa 70 m. Um im weiteren Verlauf den Abstand zur Wohnbebauung von Inzendorf zu vergrößern und der Maßgabe 8 gerecht zu werden wird der Bestand in Richtung Westen gekreuzt und damit der Abstand zur Wohnbebauung um ca. 200 m erhöht. Die geplante Leitung verläuft hier jetzt etwa mittig zwischen Inzendorf, Hohersdorf und Rottendorf.

4.3.3.5 Bereich Hartenricht bis Dürnsricht

Bei Hartenricht und Dürnsricht wurde die Leitung in östliche Richtung von den Siedlungsrandern entsprechend Maßgabe 7 abgerückt. Das Gewerbegebiet und die Rohstoffsicherung wurden dabei berücksichtigt und hierfür eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden.

4.3.3.6 Dürnsricht bis Umspannwerk Schwandorf

In das Verfahren zur Raumordnung wurden in diesem Bereich 3 Varianten eingebracht. In der landesplanerischen Beurteilung wurde eine dieser Varianten (in der Raumordnung als Variante A1b bezeichnet) als nicht raumverträglich bewertet, für die beiden anderen Varianten (Variante A1a „Westvariante“ und Variante A1c „Naabtalvariante“) wurde die Raumverträglichkeit festgestellt. Es obliegt hier also dem Vorhabenträger in seiner planerischen Gestaltungsfreiheit zu entscheiden welchen Verlauf er in der Planfeststellung beantragt und diese Entscheidung zu begründen. Hierbei ist die Entscheidung für einen Ersatzneubau am Bestand, also im Naabtal, getroffen worden, da aus Sicht des Vorhabenträgers die Vorteile der Westvariante insgesamt nicht ausreichend sind, um eine Neutrassierung im Westen der Stadt Schwandorf zu rechtfertigen. Die Begründung dieser Entscheidung wird im Folgenden weiter vertieft.

Räumlicher Verlauf

Zunächst wird der räumliche Verlauf der beiden Varianten erläutert und in Abbildung graphisch dargestellt. Kommend von Norden teilt sich der Trassenverlauf für die beiden Varianten Westvariante (A1a, hellrot) und Naabtalvariante (A1c, türkis) zwischen Dürnsricht und Kögl auf.

Westvariante

Die Westvariante kreuzt dabei die Bestandsleitung und knickt nach Süden ab. Der Verlauf ist hierbei zunächst über Offenland in Parallelführung zu einer bestehenden Gasleitung. In dieser Parallelführung geht es dann auch in das große Waldgebiet Kreither Forst, so dass dort eine bereits vorhandene Waldschneise teilweise genutzt werden kann. Die Waldschneise der Gasleitung ist aber deutlich schmaler als es für eine Höchstspannungsfreileitung notwendig ist, so dass dennoch erheblicher zusätzlicher Waldeingriff erfolgen müsste. Im Forst ist auch eine Bahnstrecke zu queren. Am südlichen Ende des Forstes verläuft die Trasse dann in Richtung Südwest weiter, um unter Beachtung der Maßgabe 4 aus dem Raumordnungsverfahren die Ortschaften Kreith und Niederarling westlich zu umgehen.

Danach geht es wieder Richtung Süden, um die Ortschaft Irlbach mit ausreichendem Abstand zu passieren. Dabei wird der Weiher an der Mooserhütte randlich überspannt, und auch die Mülldeponie Matthiaszeche muss überspannt werden. Der weitere Verlauf geht im Wesentlichen über Offenland und passiert die Ortschaften Sitzenhof, Grain, Naabsiegenhofen und Gögglbach. Zwischen Gögglbach und Dachelhofen trifft die Westvariante wieder auf die Bestandsleitung, kreuzt diese und ist dann wieder verlaufsgleich mit der Naabtalvariante Richtung Umspannwerk.

Naabtalvariante

Ausgehend vom Abzweigpunkt der Westvariante folgt die Naabtalvariante weiter der Bestandsleitung in Richtung Südosten und kreuzt südlich von Kögl die Bestandsleitung, um im weiteren Verlauf von der Ortschaft Irrenlohe weiter als die Bestandsleitung abzurücken. Südlich von Irrenlohe erfolgt eine weitere Kreuzung der Bestandsleitung, um dann Richtung Osten etwas weiter vom Bestand abzurücken und unter Berücksichtigung der Maßgabe 5 die Ortschaft Irlaching zu umgehen. Südöstlich von Irlaching schwenkt die Leitung wieder in Richtung der Bestandsleitung nach Südwesten ab und nimmt dort die bestehende 110-kV-Leitung des Bayernwerks auf einer Länge von 6,3 km mit auf, d.h. ab diesem Punkt sind 4-systemige Masten vorzusehen. Damit wurde die Maßgabe 2 „Mitführung der 110-kV-Leitung O6“ berücksichtigt. Nach Inbetriebnahme des neuen Ostbayernrings können daher in diesen Bereich sowohl die Bestandstrasse des Ostbayernrings als auch die 110-kV-Maste des Bayernwerks zurückgebaut werden. Die direkte Nutzung der 110-kV-Trasse (Maßgabe 6) wurde eingehend geprüft (siehe unten), aber insbesondere aufgrund einer besseren Trassierungsmöglichkeit mit ausgewogenen Abständen zur Wohnbebauung verworfen. Im Weiteren verläuft die Naabtalvariante parallel zur Bestandsleitung des Ostbayernrings durch das Naabtal und passiert die Ortschaften Richt, Krondorf, Ettmannsdorf, Naabsiegenhofen und Dachelhofen. Hier wurde insbesondere auf eine mittige Trassenführung geachtet, so dass die Abstände zur Wohnbebauung sowohl nach West als auch nach Ost in etwa gleich sind. Auch auf eine größtmögliche Reduzierung der Gewässerquerungen der Naab wurde hierbei geachtet, um den Maßgaben 42 und 43 gerecht zu werden. Hieraus resultiert insbesondere die Überspannung der Naabinsel bei Dachelhofen, mit der auch der Eingriff in die Auwälder vermieden wird.

Zwischen Gögglbach und Dachelhofen treffen die beiden Varianten dann wieder zusammen, die letzte Querung der Naab und der Verlauf bis zum Umspannwerk sind dann für beide Varianten identisch. Kurz vor dem Umspannwerk wird die 110-kV-Leitung wieder abgegeben, diese verläuft dann in bestehender Trasse in den 110-kV-Bereich der Schaltanlage.

Prüfung der direkten Nutzung der 110-kV-Trasse im Naabtal (Maßgabe 6):

Um diese Trasse nutzen zu können, müssten zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit der Region beide 110-kV-Stromkreise dieser Leitung provisorisch verlegt werden. Diese Provisorien könnten als Freileitungsprovisorien oder als Baueinsatzkabel realisiert werden (vgl. hierzu auch Kapitel 6.1.3), in beiden Fällen sind aber Sicherheitsabstände zur Bestandsleitung des Ostbayernrings als auch zu den Bauflächen des Neubaus vorzusehen. Zudem ist eine Querung der Naab mit solchen Provisorien nicht möglich. Daher ist

~~insbesondere in den Bereichen Dachelhofen und Etmannsdorf der vorhandene Raum nicht ausreichend, um dort solche Provisorien realisieren zu können. Darüber hinaus ist zu beachten, dass sich der gesamte Bereich im Hochwassergebiet befindet. Ein Freileitungsprovisorium mit deutlich geringeren Bodenabständen als eine normale Freileitung müsste im Falle eines entsprechenden Hochwassers eventuell abgeschaltet werden, was in diesem Fall die Versorgungssicherheit der gesamten Region gefährdet.~~

~~Neben diesen technischen Schwierigkeiten ist eine Realisierung des Neubaus in der 110-kV-Trasse zwischen Umspannwerk Schwandorf und Irlaching auch in Hinblick auf andere Belange nicht immer zielführend. Im Bereich Etmannsdorf wird mit der vorgelegten Trassenplanung ein deutliches Abrücken von der dichten Wohnbebauung im westlichen Ortsteil erreicht, der Leitungsverlauf ist etwa mittig zwischen den beiden Ortsteilen. Im Falle einer Nutzung der 110-kV-Trasse würde die Abstandsvergrößerung für Etmannsdorf/West deutlich geringer ausfallen. Etwas weiter nördlich, im Bereich der Bestandsmaste 15 (B100) bzw. 20 (O6), wird derzeit von den Bestandsleitungen das Betriebsgelände einer Gärtnerei überspannt. Diese Überspannung wird mit dem geplanten Trassenverlauf aufgehoben, was bei einer Nutzung der 110-kV-Trasse nicht mehr der Fall wäre. Auch im Bereich Krondorf ist der geplante Trassenverlauf etwa mittig zwischen der Wohnbebauung von Krondorf und Grünwald. Zudem kann durch den geradlinigen Leitungsverlauf der Einsatz von massiveren Winkelmasten, die optisch deutlich wahrnehmbarer als Tragsmaste sind, auf ein Mindestmaß minimiert werden.~~

~~In der Gesamtschau dieser Betrachtungen stellt die Nutzung der 110-kV-Trasse keine Verbesserung im Hinblick auf die in Maßgabe 6 genannten Belange dar. Darüber hinaus ist die technische Realisierbarkeit nicht ohne erheblichen Aufwand und Einschränkungen der Versorgungssicherheit der gesamten Region möglich. Die Nutzung dieser Trasse wird daher verworfen.~~

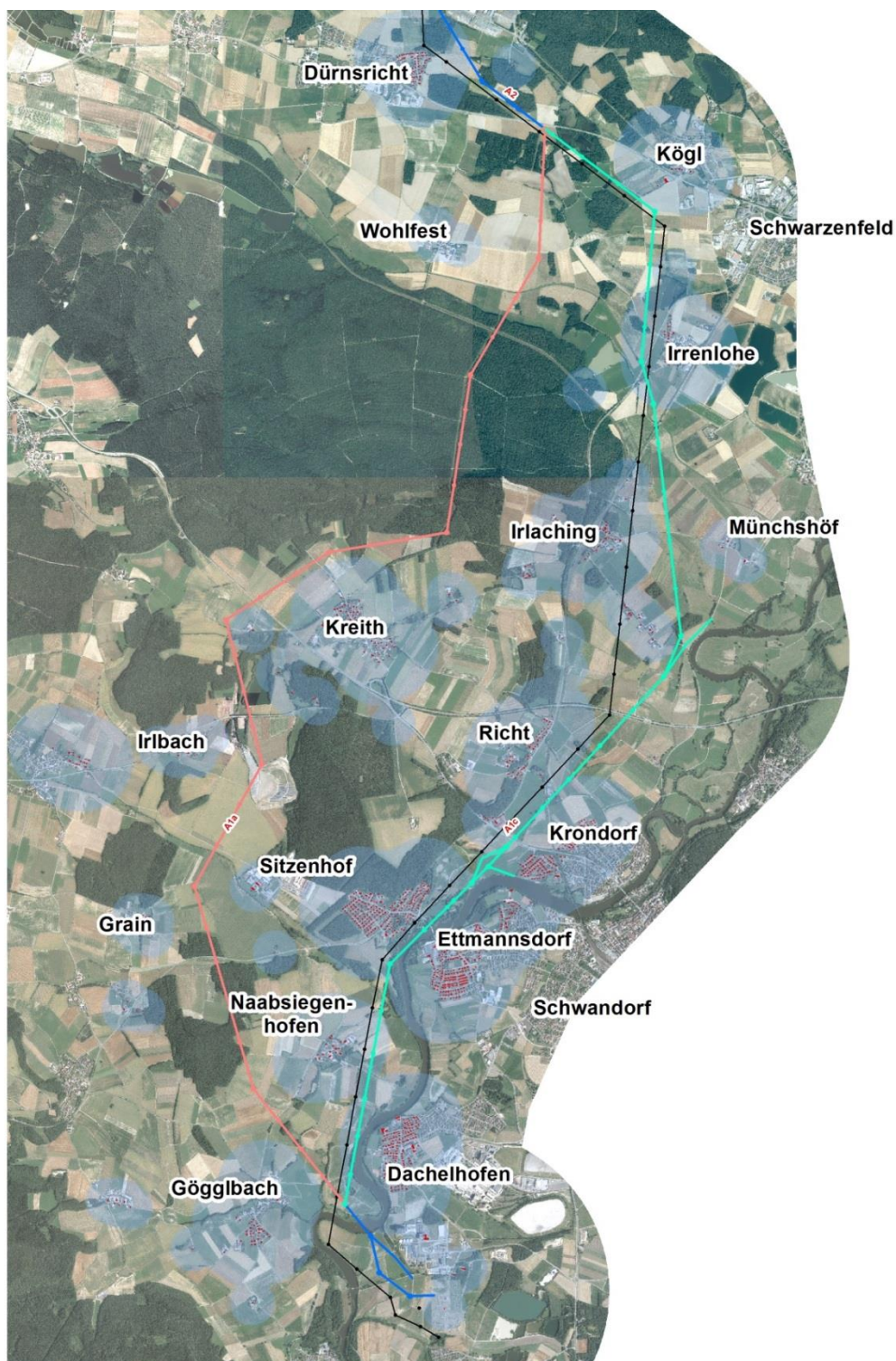


Abbildung 6: Bereich Schwandorf – Luftbild mit Trassenverläufen der beiden raumverträglichen Varianten (Planungsstand Januar 2017)

Zur Entscheidungsfindung hat der Vorhabenträger für alle Abwägungskriterien die wesentlichen Argumente zusammengestellt und hinsichtlich beider Varianten eine Bewertung der Kriterien vorgenommen. Dabei lassen sich die Kriterien in folgende Gruppen einteilen:

1. Raumordnerische Belange
2. Umweltfachliche Belange
3. Wohnumfeldschutz/Schutzgut Mensch
4. Eigentumsrechtliche Belange
5. Akzeptanz
6. Technische Kriterien
7. Wirtschaftlichkeit

Im Folgenden wird auf die vorgenannten Kriterien im Detail eingegangen. Das Kriterium Wohnumfeldschutz/Schutzgut Mensch wurde gesondert betrachtet, um der besonderen Bedeutung dieser Thematik gerecht zu werden.

Raumordnerische Belange

Bei den raumordnerischen Belangen (ohne Wohnumfeldschutz) spielen zunächst die Trassenlänge und die Bündelungsmöglichkeiten eine wesentliche Rolle. Die Westvariante ist mit 14,2 km um ca. 0,6 km länger als die mit 13,6 km bemessene Naabtalvariante, welche zudem in Bündelung mit der Bestandstrasse umgesetzt werden kann. Ein Vorteil für die Naabtalvariante ist zudem die Mitnahmemöglichkeit der 110-kV-Leitung Schwarzenfeld-Schwandorf der Bayernwerke Netz GmbH auf einer Länge von 6,3 km entsprechend der Maßgabe 2 aus der landesplanerischen Beurteilung. Somit können hier zwei Infrastruktureinrichtungen gebündelt werden, womit diese Variante in besonderem Maße den Erfordernissen der Raumordnung entspricht. Zudem können mit einem Ersatzneubau am Bestand neue raumordnerische Belastungen vermieden werden. Zu den auf der Westvariante neu entstehenden Belastungen zählt insbesondere die Querung von Wald auf etwa 3,4 km Länge und der damit verbundene Waldeinschlag von ca. 31,2 ha. Auf der Variante im Naabtal in der Nähe der Bestandstrasse wird Wald lediglich auf einer Länge von 0,9 km gequert, was mit einem Waldeinschlag von maximal 8,5 ha einhergeht. Auch bei der Querung von Vorranggebieten zur Wasserversorgung schneidet die Naabtalvariante mit einer Querungslänge von 1,6 km zu 4,9 deutlich besser ab. Vorranggebiete für Bodenschätze werden im Westen nicht und im Naabtal auf einer Länge von 0,3 km gequert. Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze (Ton) werden im Naabtal nicht und im Westen auf einer Länge von 0,9 km gequert. Landschaftliche Vorbehaltsgebiete werden im Westen auf einer Länge von 2,9 km und im Naabtal auf einer Länge von 5,2 km gequert. Regionale Grünzüge sind im Naabtal auf einer Länge von 4,7 km vorhanden, im Westen jedoch nicht.

Aus raumordnerischer Sicht hat der Ersatzneubau im Naabtal daher klare Vorteile, da keine Neutrassierung erfolgt und durchgängig eine Parallelführung mit anderen linienförmigen Infrastrukturen gegeben ist. Zudem stellt die Naabtalvariante die kürzere Variante dar. Auch bei weiteren raumordnerischen Kriterien besitzt die Naabtalvariante Vorteile gegenüber der

~~Westvariante, insbesondere hinsichtlich Querungen von Wald, Vorranggebieten für Wasserversorgung und Vorbehaltsgebieten für Bodenschätze (Ton). Dahingegen fallen die bei der Naabtalvariante größeren Querungslängen von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten und regionalen Grünzügen wegen der Parallelführung mit bestehenden Freileitungen (visuelle Vorbelastung) nicht stark ins Gewicht.~~

Umweltfachliche Belange

~~Bei den umweltfachlichen Belangen (ohne Schutzgut Mensch) hat die Naabtalvariante Vorteile in Hinblick auf die Querung alter Waldbestände, den besonderen Artenschutz sowie die Natura-2000-Verträglichkeit aufgrund der vorhandenen und teilweise auch bestehenbleibenden Vorbelastung im Naabtal. Insbesondere ist zu beachten, dass es bei der Westvariante zu Neuzerschneidungen von alten Wald-/Gehölzbeständen kommen würde. Diese Waldbestände sind zudem als Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG deklariert. Dagegen hat die Westvariante den Vorteil das FFH-Gebiet im Naabtal nicht zu queren, wobei die hier relevanten Arten oder Lebensraumtypen entweder von den Wirkungen des Vorhabens nicht betroffen sind oder die Auswirkungen durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können (vgl. hierzu Unterlage 11.1 Umweltstudie bzw. Unterlage 11.3 Natura 2000 Verträglichkeitsuntersuchung). Die Westvariante quert auf kürzerer Strecke raumbedeutsame gesetzlich geschützte Biotope, die zudem aufgrund ihrer Kleinflächigkeit überspannt werden können. Auch beim Schutzgut Wasser ergibt sich ein kleiner Vorteil für die Westvariante, da diese keine Querung eines Wasserschutzgebietes der Zone II aufweist. In beiden Fällen werden Wasserschutzgebiete der Zone III auf vergleichbarer Länge (etwa 2,2 km) gequert. Dahingegen ist die Variante im Naabtal hinsichtlich des Eingriffs in das Landschaftsbild zu bevorzugen. Auf Grundlage der 4-stufigen Bewertung der abgegrenzten Landschaftsbildräume gemäß Anlage 2.2 BayKompV sind im wesentlichen Bereiche Landschaftsbildräume mit der Bewertung „gering“ und „mittel“ betroffen, wohingegen im Westen für das Landschaftsbild über weite Bereiche eine Bewertung von „hoch“ vorliegt.~~

~~Um die umweltfachlichen Auswirkungen noch besser einschätzen zu können wurden die in 2016 durchgeführten Kartierungsarbeiten für beide Varianten ausgewertet. Es bestätigt sich, dass die Naabtalvariante über deutlich mehr Offenlandstrukturen führt (Acker, Grünland, etc.) und nur etwa 10% der Fläche mit Baumbestand (Wälder, Gehölzstrukturen) versehen sind. Bei der Westvariante sind dagegen etwa 27% bewaldet. Bei der Auswertung der Biotoptypen zeigt sich ein deutliches Bild. Bei der Naabtalvariante sind 82% der Fläche nach BayKompV mit geringer Wertigkeit (≤ 5 Wertpunkte) identifiziert, 12% mit einer mittleren Bewertung (6-10 WP) und nur 6% mit einer hohen Bewertung (11-15 WP). Bei der Westvariante sind dagegen 15% der Fläche mit einer hohen Bewertung eingestuft, 12% mit einer mittleren und nur 73% mit einer geringen Bewertung. Dies deutet darauf hin, dass die umweltfachlichen Eingriffe bei einer Realisierung der Westvariante höher ausfallen als bei der Naabtalvariante.~~

~~Insgesamt ist aus umweltfachlicher Sicht keine der beiden Varianten eindeutig zu bevorzugen.~~

Wohnumfeldschutz/Schutzgut Mensch

Hinsichtlich Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit ist zunächst festzuhalten, dass bei beiden Varianten alle rechtlichen Anforderungen vollumfänglich erfüllt werden. Hierzu zählt insbesondere die Einhaltung bzw. deutliche Unterschreitung der Grenzwerte für niederfrequente elektrische und magnetische Felder nach 26. BImSchV, der Berücksichtigung des Überspannungsverbots im Sinne der 26. BImSchV sowie die Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm für die betriebsbedingten Schallemissionen (Koronageräusche) der Freileitung.

Beim Wohnumfeldschutz zeigt sich ein deutlicher Vorteil der Westvariante, da hier dem Grundsatz der Raumordnung aus dem Landesentwicklungsprogramm Bayern 2018 zur Abstandsregelung von Freileitungstrassen zur Wohnbebauung entsprochen werden kann. Bei dieser Variante können zu allen Wohngebäuden Abstände von 200 m im Außenbereich und 400 m im Innenbereich eingehalten werden.

Bei der Naabtalvariante dagegen kann dieser Grundsatz nicht eingehalten werden, da insbesondere an der Engstelle bei Schwandorf/Ettmannsdorf der Abstand zwischen den östlich und westlich der Naab gelegenen Ortsteilen nur etwa 300 m beträgt. Allerdings kann durch einen optimierten Trassenverlauf ein ausgewogener Abstand zu den Wohngebäuden erreicht werden, so dass sehr geringe Abstände von etwa 30 m wie zur derzeitigen Bestandstrasse zukünftig vermieden werden können. Die Abstände von Wohngebäuden zur Neubauleitung werden bei etwa 130 m für Ettmannsdorf/West und etwa 170 m für Ettmannsdorf/Ost betragen, bei Krondorf werden die Abstände bei etwa 200 m liegen. Details hierzu sind in Unterlage 11.1 Umweltstudie, Kapitel 6.1 ausgeführt und in den zugehörigen Plänen (Unterlage 11.1.1 „Bestands-/Konfliktplan Menschen und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“) graphisch dargestellt. In der Umweltstudie sind auch Angaben zur Siedlungsstruktur der betroffenen Bereiche enthalten. Auch bei einer statistischen Betrachtung wird deutlich, dass der Ersatzneubau zu einer Entlastung im Naabtal führen wird. Im Ist-Zustand (d.h. im Bestand des Ostbayernrings und der 110-kV-Leitung Schwarzenfeld-Schwandorf) liegen in Summe 675 Wohngebäude innerhalb des 200/400 m Bereichs der Leitungen. Mit dem neu geplanten Trassenverlauf reduziert sich diese Zahl auf insgesamt 434, und für alle betrachteten Gemarkungen kann durch das Zusammenlegen der beiden Leitungen auf ein Gestänge eine Entlastung erreicht werden. Zu beachten ist hier zudem, dass bei einer Verlegung des Ostbayernrings in den Westen die 110-kV-Leitung im Naabtal bestehen bleiben würde, was nach wie vor 311 Wohngebäude betreffen würde, d.h. auch hiermit könnte keine vollständige Entlastung des Naabtals erreicht werden.

Von einer optisch bedrängenden oder erdrückenden Wirkung der Maste ist nicht auszugehen, da die Maste Abstände zu den Wohngebäuden aufweisen, die ihre Höhe deutlich übersteigen. So sind die Maste im Bereich Ettmannsdorf zwischen 60 und 70 m hoch, der Abstand zu den Wohngebäuden aber 130 m bzw. 170 m. Zudem ist durch die vorhandene Vegetation bzw. durch den Verlauf der Naab eine gewisse Barriere gegeben. Ähnliches gilt bei Dachelhofen, hier ist der höchste Mast in diesem Bereich (etwa 84 m) etwa 200 m von der Wohnbebauung entfernt und durch die Naab von dieser getrennt. Auch durch die Bauweise der Maste

(lichtdurchlässige Stahlgittermasten) und die vorhandene Vorbelastung kann nicht von einer erdrückenden Wirkung der Masten ausgegangen werden.

Insgesamt ist also aus Sicht des Wohnumfeldschutzes die Westvariante zu bevorzugen, da hier die entsprechenden Abstände aus den Grundsätzen der Raumordnung eingehalten werden können. Aber auch bei einem Ersatzneubau im Naabtal kommt es zu einer erheblichen Verbesserung des Wohnumfeldschutzes im Vergleich zur Bestandssituation, hier würden zukünftig größere Abstände zur Wohnbebauung erreicht und auch die Anzahl betroffener Wohngebäude würde verringert.

Eigentumsrechtliche Belange

Hinsichtlich der eigentumsrechtlichen Belange besteht ein deutlicher Vorteil für den bestandsnahen Ersatzneubau im Naabtal, da hier aufgrund der Vorbelastung durch die Bestandsleitungen eine wesentlich geringere Neuinanspruchnahme von Privateigentum notwendig sein wird. Die Vorbelastungen durch die Bestandsleitung prägen die in ihrem Einwirkungsbereich liegenden Grundstücke und mindern im Grundsatz ihre Schutzwürdigkeit. Eine Neutrassierung im Westen dagegen hätte eine Belastung von bisher belastungsfreien Grundstücken zur Folge. Zudem ist die Westvariante auch um etwa 600 m länger und benötigt 4 zusätzliche Maststandorte, was die Eingriffe in Privateigentum erhöht.

In beiden Varianten werden keine Flächen beansprucht, die der Wohnnutzung dienen, d.h. es werden fast ausschließlich land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Dies kann für die Naabtalvariante auch der Unterlage 11.1.1 „Bestands-/Konfliktplan Menschen und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ entnommen werden bzw. ist in Unterlage 11.1 Umweltstudie, Kapitel 6.1 ausführlich dargestellt.

Akzeptanz

Unabhängig davon, dass dieses Kriterium in rechtlicher Hinsicht grundsätzlich eine eher untergeordnete Rolle spielt, bezieht der Vorhabenträger die Bevölkerung, insbesondere die betroffenen Grundstückseigentümer aber auch die Träger öffentlicher Belange, bereits frühzeitig in die Planungen ein.

Die Variantenfindung im Bereich Schwandorf gestaltete sich schon im Raumordnungsverfahren schwierig, da hier verschiedene Interessen aufeinanderprallen. Im Laufe der Jahre ist die Wohnbebauung in Schwandorf sehr nahe an die Bestandsleitung herangerückt (< 100 m). Daher wurde hier in 2015 mit einem sogenannten Trassen-Untersuchungs-Team (TUT) unter Einbindung der Bevölkerung vor Ort nach Lösungen gesucht. Alle Vorschläge wurden bewertet und daraus Hauptvarianten entwickelt, die in die Raumordnungsunterlagen eingeflossen sind. Hieraus sind die jetzt vorliegenden Alternativen hervorgegangen. Als Ergebnis der Diskussion vor Ort haben sich zwei Bürgerinitiativen gegründet, die jeweils einen der beiden Trassenverläufe bevorzugen.

Auch die Stadt Schwandorf hat sich in zahlreichen Stadtratssitzungen mit der Thematik befasst und sich im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ausführlich geäußert. Hierbei wird insbesondere eine Forderung nach Erdverkabelung betont, hinsichtlich der beiden zur

~~Diskussion stehenden Freileitungsvarianten nehmen der Stadtrat und die Stadtverwaltung eine neutrale Position ein.~~

~~Von weiteren Behörden und Verbänden liegen im Rahmen des Raumordnungsverfahrens einige Stellungnahmen vor, die sich zu den Varianten in Schwandorf äußern. Dabei bevorzugen der Regionale Planungsverband Oberpfalz-Nord, das AELF Regensburg (Landwirtschaft und Forst), der Bayerische Waldbesitzer Verband, der BBV (Bezirksverband Oberpfalz), die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V. sowie die Gemeinden Ebermannsdorf und Fensterbach den bestandsnahen Ersatzneubau im Naabtal. Für die Westvariante sprach sich zum Zeitpunkt des Raumordnungsverfahrens niemand direkt aus.~~

Technische Kriterien

~~Hinsichtlich der technischen Komplexität sind bei beiden Varianten große Herausforderungen zu bewältigen. Die Westvariante ist etwas länger und würde mehr Masten erfordern (zusätzlich zwei Tragmaste und zwei Winkelmaste) und geht zum großen Teil durch schlecht erschlossenes Gebiet, was zusätzlich aufwändigen Wegebau notwendig machen würde. Auch der Trassenverlauf und die Maststandorte an der Mülldeponie Matthiaszeche stellen eine technische Herausforderung dar (u.a. Baugrund, Überspannung der Werksfläche). Dafür wird bei der Naabtalvariante der Bau in der Nähe des Flusses (Überschwemmungsgebiet) aufwändiger, zudem gibt es zwei Kreuzungen mit der Bahn (statt nur einer bei der Westvariante). Bei beiden Varianten gibt es je zwei Kreuzungen mit der Bestandsleitung, was den Einsatz von Provisorien mit sich bringen wird, die aber bei der Westvariante insgesamt länger ausfallen würden (insgesamt 3,5 km) als bei der Naabtalvariante (1,9 km). Zudem ist im Naabtal die neue Mitnahme der 110-kV-Leitung zu berücksichtigen, die zusätzliche Provisorien und Schaltungen mit sich bringen wird. Hinzu kommt auch der Rückbau der 110-kV-Leitung.~~

~~Insgesamt werden aus technischer Sicht beide Varianten als annähernd gleich komplex bewertet.~~

Wirtschaftlichkeit

~~Auch die Wirtschaftlichkeit ist ein Kriterium, das der Vorhabenträger bei seiner Abwägung und in Erfüllung seiner Aufgaben nach EnWG in Betracht ziehen muss, auch wenn es für den vorliegenden Variantenvergleich nicht entscheidend ist. Unter Einbeziehung aller Faktoren (Kosten für Masten, Fundamente, Wegebau, Provisorien, elektrische Komponenten, Kreuzungen, Kompensations- und Entschädigungszahlungen, Rückbau) ergeben sich für die Westvariante etwa 3,1 Mio. Euro bzw. 11% höhere Kosten. Dies ist insbesondere in der höheren Anzahl an Masten (etwa 1,2 Mio. Euro) sowie dem größeren Waldeingriff und den damit verbundenen Entschädigungs- und Kompensationskosten (etwa 1,8 Mio. Euro) begründet (Sonstiges etwa 0,1 Mio. Euro).~~

Zusammenfassende Betrachtung und Fazit:

~~In der Gesamtschau aller Belange hat die Westvariante hinsichtlich des Kriteriums Wohnumfeldschutz/Schutzgut Mensch (Abstandsregelung) zwar Vorteile, in allen anderen Belangen schneidet sie jedoch nicht besser oder sogar schlechter ab als der bestandsnahe~~

~~Ersatzneubau im Naabtal. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass der Projektauftrag gemäß Bundesbedarfsplangesetz ein Ersatzneubau in bestehender Trasse ist, reichen die Vorteile der Westvariante insgesamt nicht aus, um eine Neutrassierung weit ab der Bestandstrasse zu rechtfertigen. Daher plant und beantragt der Vorhabenträger den bestandsnahen Ersatzneubau im Naabtal unter Berücksichtigung aller damit verbundenen Maßgaben der landesplanerischen Beurteilung, d.h. insbesondere der zukünftigen Mitführung der 110-kV-Leitung und Rückbau beider Bestandstrassen.~~

4.3.3 Wahl der Trasse

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde ein Trassenzug entwickelt, der in einigen Bereichen auch Varianten beinhaltet. In der landesplanerischen Beurteilung wurden die einzelnen Bereiche aus der Sicht der Raumordnung und Landesplanung bewertet. Dabei wurde als Ergebnis festgehalten, welche Varianten den Erfordernissen der Raumordnung unter der Berücksichtigung der Maßgaben entsprechen und welche Varianten nicht bei der weiteren Planung zu berücksichtigen sind.

Im Rahmen der Entwicklung der hier zur Planfeststellung eingereichten Trasse ist der Leitungszug in unterschiedlichen Bereichen entsprechend der Maßgaben optimiert worden. Diese Bereiche werden in den nachfolgenden Kapiteln näher beschrieben. Diese enthalten ferner weitere Trassenoptimierungen, die sich im Zuge des Anhörungsverfahrens ergeben haben.

4.3.3.1 Bereich Ortslage Au bis Luhe – Am Forst

Unter Berücksichtigung der Maßgabe 10 wurde der Leitungszug (blau) im Vergleich zur raumverträglichen Variante A7b (grün) aus der landesplanerischen Beurteilung angepasst. Er verläuft nun zwischen den Bestandsmasten 88 und 85 weiter am Bestand und hält somit die Abstandsvorgaben nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 ein. Kurz vor dem Bestandsmasten 85 schwenkt die Leitung in Richtung BAB 93. Damit wird eine stärkere Entlastung der Ortslage Au erreicht. Die Leitung verläuft westlich der BAB 93 weiter bis Luhe - Am Forst. Auf dem gesamten Abschnitt wird das Donaugestänge verwendet.

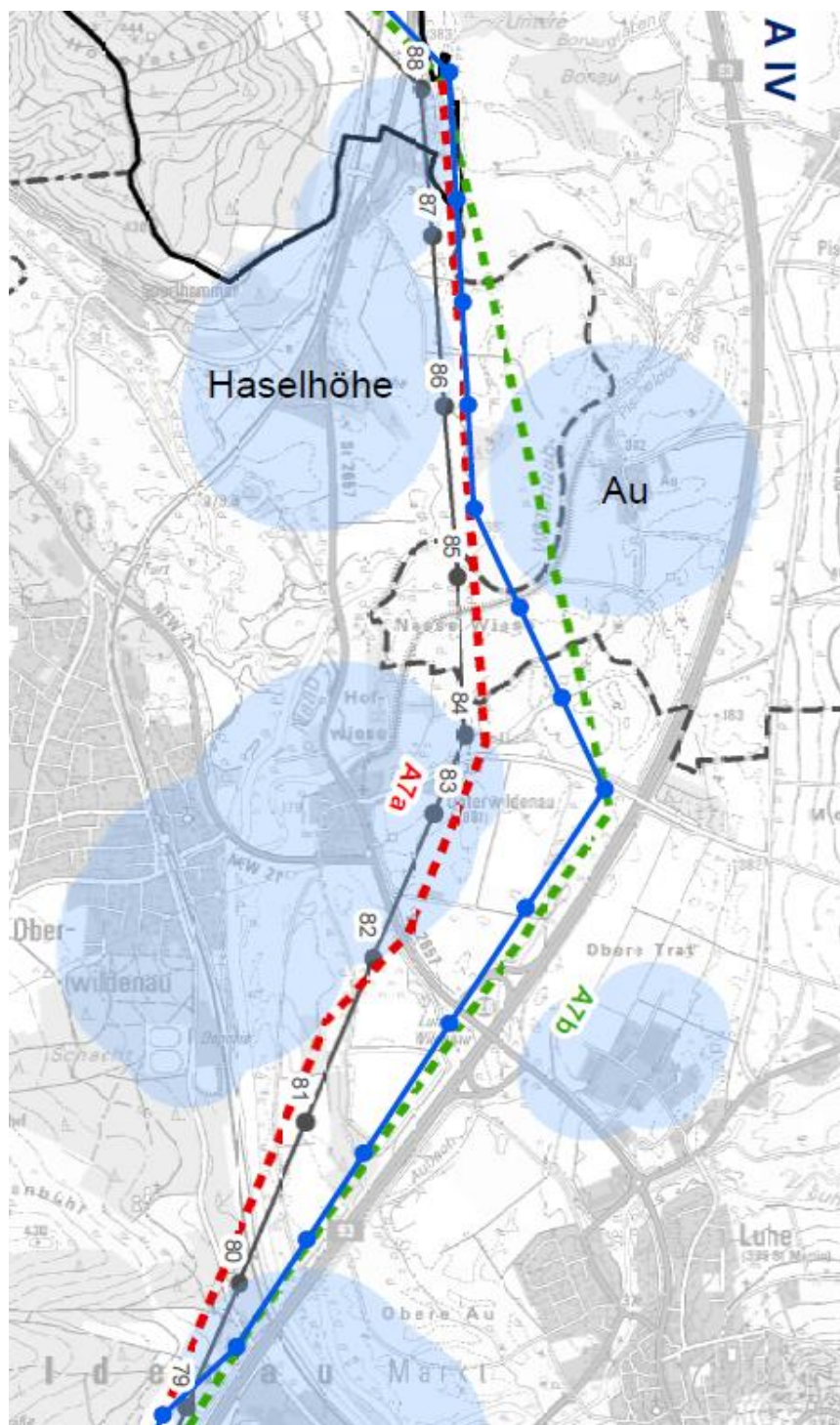


Abbildung 6: Trassenverlauf im Bereich Au bis Luhe – Am Forst (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, rot gestrichelt: negativ bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

4.3.3.2 Bereich Luhe – Am Forst bis Kettnitzmühle

Die geplante Freileitung verläuft in Bündelung mit einer Gasleitungstrasse der Open Grid Europe GmbH unmittelbar westlich der Bestandsleitung entlang der BAB 93. Hier sind technische Abstandsvorgaben des Gasleitungsbetreibers zur Leitung selbst und zu technischen Anlagen zu berücksichtigen. Zur Reduktion der Waldeingriffe in diesem Abschnitt kommen Maste mit Tonnenmastbild zum Einsatz.

4.3.3.3 Bereich Kettnitzmühle bis Friedersdorf

In diesem Bereich wurden in der Raumordnung drei mögliche Trassenalternativen untersucht, die mit A5a, A5b und A5c bezeichnet wurden.

Dabei orientiert sich A5c vollständig an der Bestandsleitung. Da sich diese Variante gemäß der landesplanerischen Beurteilung erheblich negativ auf die raumordnerischen Belange zum Schutz der Wohnumfeldqualität sowie auf die kommunale Siedlungsentwicklung auswirkt, wurde diese Variante als nicht raumverträglich beschieden.

Für die beiden verbleibenden Varianten A5a und A5b wurde in der landesplanerischen Beurteilung die Raumverträglichkeit festgestellt. Es obliegt hier also dem Vorhabenträger in seiner planerischen Gestaltungsfreiheit zu entscheiden welchen Verlauf er in der Planfeststellung beantragt und diese Entscheidung zu begründen. Die Entscheidung fiel hier für die Variante A5a, da mit dieser Variante die Trassenlänge auf ein Mindestmaß beschränkt und damit prinzipiell Auswirkungen reduziert werden können. Auch kann hier mit geringem Eingriff in Natur und Landschaft der Abstand zur Ortschaft Saltendorf wesentlich vergrößert werden und eine randliche Überspannung des Steinbruches Döllnitz wird vermieden (Maßgabe 33).

Der neue Verlauf der Trasse befindet sich abseits von Siedlungsbereichen und bewirkt damit eine spürbare Verbesserung für diesen Belang. Bei der Siedlung Kettnitzmühle (Außenbereich) erhöht sich der Abstand der Wohngebäude von 45 m zur Bestandsleitung auf mindestens 460 m zur Neubauleitung. Im Zuge der Planungen konnte auch der Maßgabe 37 Rechnung getragen und das Feistenbachtal zur Reduzierung von Waldeingriffen überspannt werden. Hierdurch wird auch der Maßgabe 31 gefolgt und eine Beeinträchtigung der Kiesgrube zwischen B 14 und St 2399 vermieden. Im Anschluss an die Überspannung wird die Leitung mit dem Tonnenmastbild in einer bestehenden Waldschneise geführt und damit der Maßgabe 37 folgend der Waldeingriff minimiert. Im weiteren Verlauf Richtung Friedersdorf wird das Naturwaldreservat Osta überspannt und damit der Maßgabe 38 entsprochen. Der Abstand zum Steinbruch Döllnitz wurde deutlich vergrößert und damit der Maßgabe 33 gefolgt.

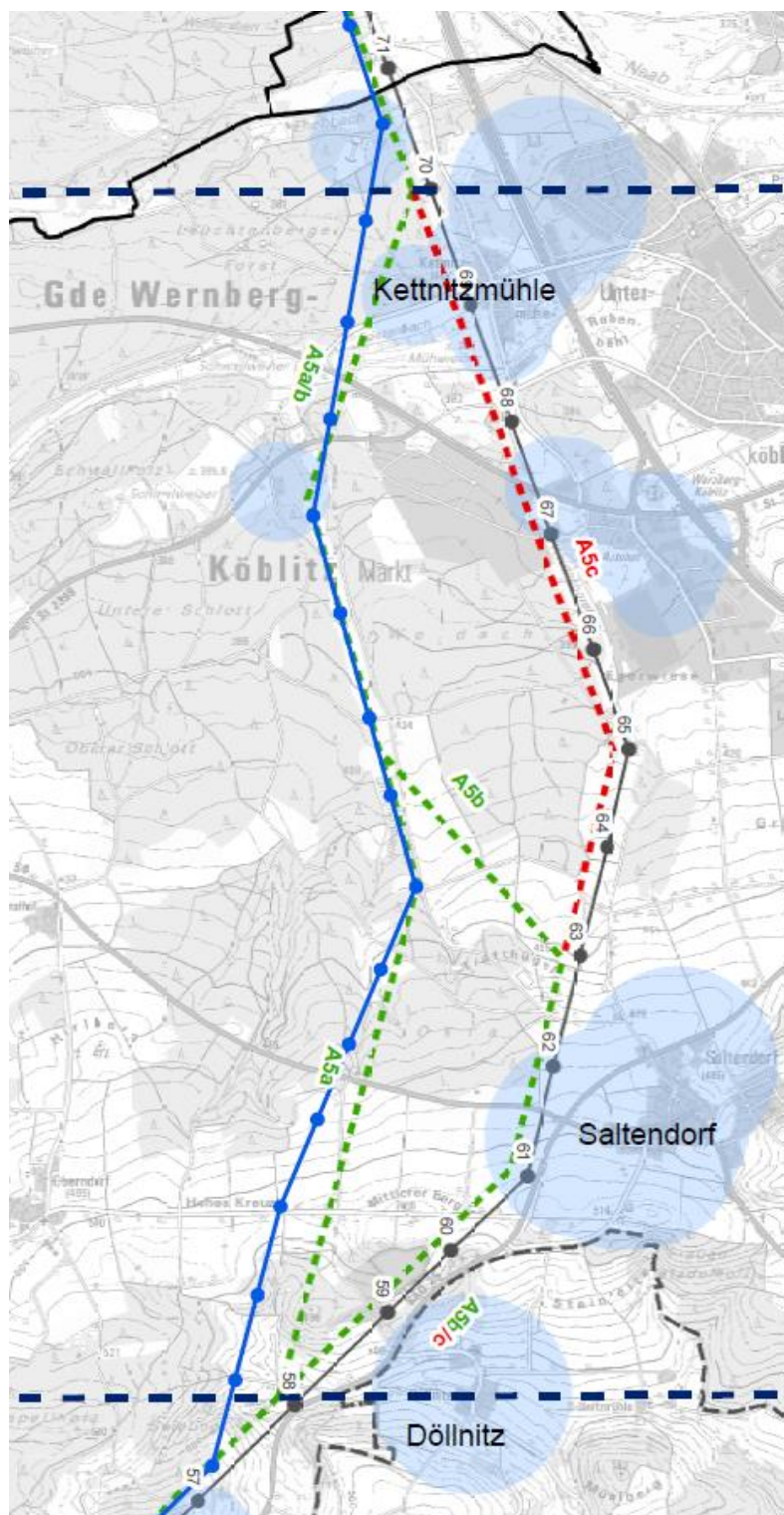


Abbildung 7: Trassenverlauf im Bereich Kettnitzmühle bis Friedersdorf (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, rot gestrichelt: negativ bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

4.3.3.4 Bereich Gösselsdorf bis Schmidgaden

Im Bereich von Gösselsdorf wurde der Maßgabe 9 gefolgt und der Leitungsverlauf nach Osten verschoben ohne in den dort befindlichen Waldbestand einzugreifen. Ein weiteres Abrücken von der Wohnbebauung nach Osten ist nicht ohne eine Beeinträchtigung des dort befindlichen Waldgebietes möglich. Zwar wird die Abstandsvorgabe nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 von 400 Metern für Gösselsdorf in diesem Bereich unterschritten, der Abstand zur Wohnbebauung vergrößert sich jedoch von ca. 80 m auf ca. 150 m im Vergleich zur Bestandsleitung.

Um im weiteren Verlauf den Abstand zur Wohnbebauung von Inzendorf und Schmidgaden zu vergrößern, wird die Variante A3a aus dem ROV unter Berücksichtigung der Maßgabe 8 weiter verfolgt. Dafür wird der Bestand südlich von Gösselsdorf in Richtung Westen gekreuzt. Eine durchgängige Einhaltung der Abstandsvorgaben nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 von 400 m für Inzendorf und Rottendorf ist in diesem Bereich nicht möglich, da der minimale Abstand zwischen den nächstgelegenen Wohngebäuden von Inzendorf und Rottendorf weniger als 800 Meter beträgt. Dies berücksichtigend verläuft die geplante Leitung hier etwa mittig zwischen Inzendorf und Rottendorf. Der Abstand zur Wohnbebauung bei Inzendorf vergrößert sich von ca. 50 m auf ca. 300 m im Vergleich zur Bestandsleitung.

Mit dieser Leitungsführung werden die Maßgaben 8 und 9 der landesplanerischen Beurteilung umgesetzt, sodass von der Raumverträglichkeit der angepassten Trassenführung ausgegangen wird.

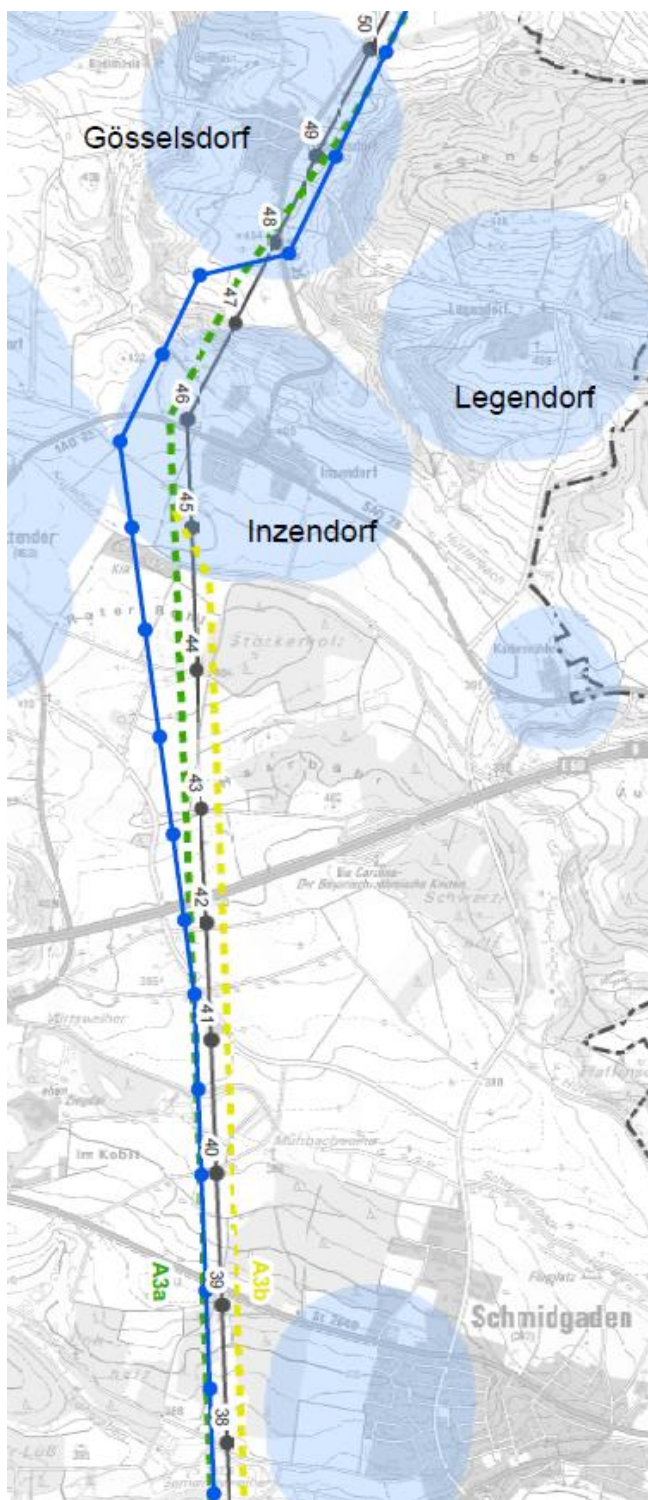


Abbildung 8: Trassenverlauf im Bereich Gösselsdorf bis Schmidgaden (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, gelb gestrichelt: positiv bewertete, nicht zu bevorzugende Varianten aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

4.3.3.5 Bereich Hartenricht bis Dürnsricht

Bei Hartenricht und Dürnsricht wurde die Leitung in östlicher Richtung von den Siedlungsrändern entsprechend Maßgabe 7 abgerückt. Nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 wäre in diesen Bereichen ein Abstand von 400 m zu den Ortschaften Hartenricht und Dürnsricht einzuhalten. Mit der geplanten Leitungsführung wird die Maßgabe 7 der landesplanerischen Beurteilung umgesetzt, sodass von der Raumverträglichkeit der angepassten Trassenführung ausgegangen wird. Insbesondere wäre ein weiteres Abrücken von der Wohnbebauung in Hartenricht und Dürnsricht nicht ohne eine Beeinträchtigung des Gewerbegebietes Buchtal bzw. der Rohstoffsicherung möglich. Durch die Trassenführung kann der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung bei Hartenricht von ca. 15 m auf ca. 200 m vergrößert werden. Bei Dürnsricht vergrößert sich der Abstand von ca. 40 m auf mehr als 300 m.

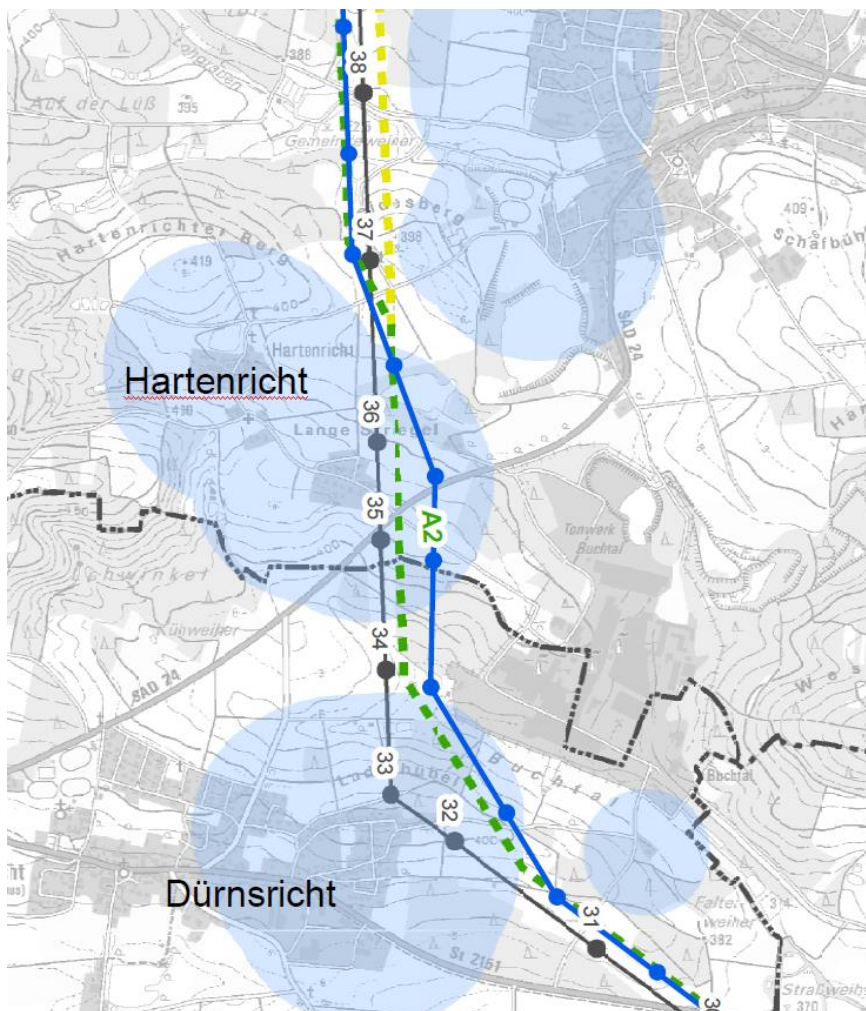


Abbildung 9: Trassenverlauf im Bereich Hartenricht bis Dürnsricht (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, gelb gestrichelt: positiv bewertete, nicht zu bevorzugende Varianten aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

4.3.3.6 Dürnsricht bis Umspannwerk Schwandorf

In das Verfahren zur Raumordnung wurden in diesem Bereich drei Varianten eingebracht (s. Abbildung 10). In der landesplanerischen Beurteilung wurde eine dieser Varianten (in der Raumordnung als Variante A1b bezeichnet) als nicht raumverträglich bewertet, für die beiden anderen Varianten (Variante A1a „Westvariante“ und Variante A1c bestandsnahe Variante/„Naabtalvariante“) wurde die Raumverträglichkeit festgestellt. Es obliegt hier also dem Vorhabenträger in seiner planerischen Gestaltungsfreiheit zu entscheiden, welchen Verlauf er in der Planfeststellung beantragt und diese Entscheidung zu begründen. Die beiden als raumverträglich beurteilten Varianten („Westvariante“ und bestandsnahe Variante/„Naabtalvariante“) sind daher näher zu untersuchen.

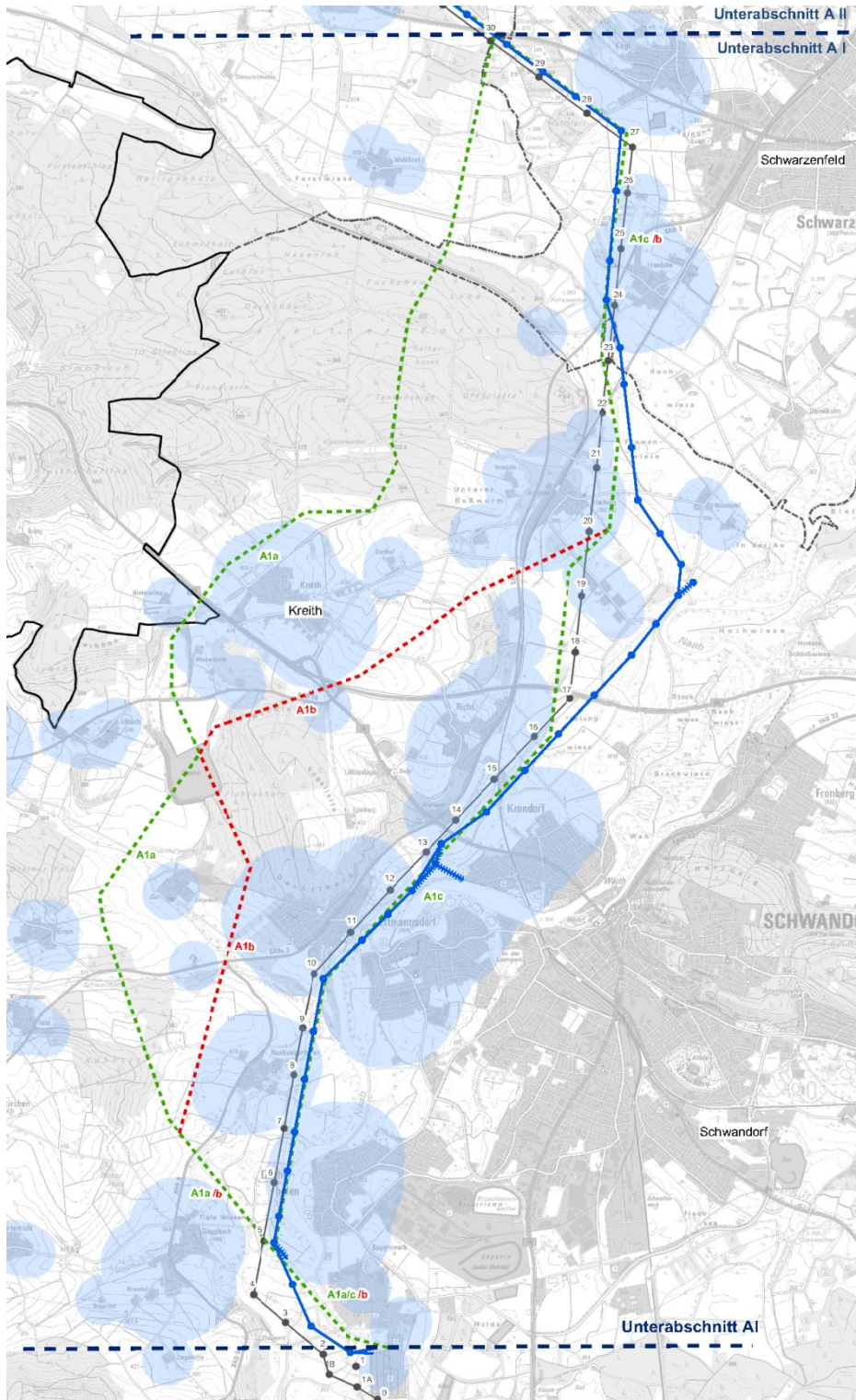


Abbildung 10: Trassenverlauf im Bereich Dürnsricht bis Umspannwerk Schwandorf (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Variante A1a „Westvariante“ aus dem ROV, rot gestrichelt: negativ bewertete, nicht zu bevorzugende Variante aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

Im Rahmen der Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen sowie auf der Grundlage der im Anhörungsverfahren gewonnenen Erkenntnisse wurden auch die beiden als raumverträglich bewerteten Varianten (Westvariante und bestandsnahe Variante/„Naabtalvariante“) im Bereich der Neubaumasten 76 bis 109 weiter optimiert.

Im Folgenden wird zunächst der vorzugswürdige Verlauf beider Varianten bestimmt (Kapitel 4.3.3.6.1 und 4.3.3.6.2). Ausgehend von den in der landesplanerischen Beurteilung als raumverträglich bewerteten Varianten wird die Umsetzung der Maßgaben geprüft. Zudem werden weitere Optimierungsmöglichkeiten des Trassenverlaufs geprüft, die sich aus Stellungnahmen von Fachbehörden und Privatpersonen sowie dem Dialogprozess im Rahmen des Erörterungstermins und im weiteren Verlauf des Anhörungsverfahrens ergeben haben. Darüber hinaus werden Optimierungsmöglichkeiten berücksichtigt, die sich aus während des Verwaltungsverfahrens eingetretenen Veränderungen in tatsächlicher und rechtlicher Hinsicht ergeben haben. Im Ergebnis dieser Betrachtung stehen die Trassenverläufe der „Westvariante“ und der bestandsnahen Variante fest (Kapitel 4.3.3.6.1.4 und Kapitel 4.3.3.6.2.4). Hierauf aufsetzend werden die alternativen Trassenverläufe vergleichend gegenübergestellt und bewertet (Kapitel 4.3.3.6.3). Im Ergebnis dieses fachplanerischen Vergleichs hat sich die beantragte Trassenführung der bestandsnahen Variante als von der Vorhabenträgerin weiter zu verfolgende Variante ergeben (Kapitel 4.3.3.6.3).

Dem Verfahrensstand einer fachplanerischen Variantenuntersuchung entsprechend erfolgt die vergleichende Gegenüberstellung und Bewertung der Varianten nicht in dem Detaillierungsgrad zweier vollständig ausgeplanter Trassen. Um eine Vergleichbarkeit der beiden Varianten herzustellen wurde daher die Planungstiefe beider Varianten auf ein einheitliches Niveau gebracht. Hierzu wurde die Planungstiefe der Westvariante im Vergleich zur Raumordnung erhöht; die Westvariante wurde um Maststandorte und einen generalisierten Schutzstreifen ergänzt. Die bestandsnahe Variante wurde für den Vergleich dieser Planungstiefe angepasst. Verglichen werden nur Parameter, die für beide Varianten vorliegen.

Erfasst und verglichen werden bewertungsrelevante Kriterien aus den Bereichen Technik, Umwelt und Wirtschaftlichkeit im Hinblick auf das jeweils ausgelöste Konfliktpotenzial der Leitung. Die Maßgaben aus der Raumordnung sind in den zu Grunde gelegten Varianten bereits aufgegangen. Die in Kapitel 3.5 dargestellten Trassierungsgrundsätze werden berücksichtigt.

Der Vergleich der technischen und wirtschaftlichen Belange erfolgt auf der Grundlage quantifizierbarer Kriterien. Die Einzelkriterien werden für die Gesamtbewertung der technischen und wirtschaftlichen Belange verbal-argumentativ gewichtet, um eine Über- oder Unterbewertung einzelner Kriterien in der vergleichenden Gegenüberstellung der Varianten zu vermeiden.

Der Vergleich der Umweltbelange erfolgt auf Grundlage der angepassten technischen Planung und ist daher nicht mit der Detailtiefe des UVP-Berichts vergleichbar. Wie im UVP-Bericht erfolgt jedoch eine schutzgutbezogene Betrachtung. Für den Vergleich der Umweltbelange

wurden entscheidungsrelevante Kriterien in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter ausgewählt und wirkungsbezogen bewertet. Dabei wurde insbesondere darauf geachtet, dass die zugrunde liegenden Daten in vergleichbarer Tiefe für beide Varianten vorliegen. Soweit hierbei auf quantifizierbare Kriterien abgestellt werden konnte, wurden diese herangezogen, um einen objektiven Vergleich zu ermöglichen. Für die Kriterien, für die keine konkrete Quantifizierung möglich ist, erfolgte eine verbal-argumentative gutachterliche Bewertung, bei der die Intensität der Betroffenheit im Einzelfall betrachtet und damit das ausgelöste Konfliktpotential der Umweltauswirkungen bewertet wurde. Raumordnerische Belange wurden den Schutzgütern nach UVPG zugeordnet und in diesem Rahmen betrachtet und bewertet. Die schutzgutbezogenen relevanten Belange werden untereinander gewichtet, da eine reine Betrachtung der Vor- und/oder Nachteile einzelner Aspekte (im Sinne einer Addition) zu deren Über- oder Unterbewertung führen würde. Dementsprechend werden im Rahmen der schutzgutbezogenen Betrachtung diejenigen bewertungsrelevanten Kriterien höher gewichtet, die ein besonders hohes Konfliktpotential hervorrufen; Diese Klassifizierung ist – auch im Hinblick auf das Gesamtergebnis Umweltbelange – hinreichend, um abzubilden, dass beide Varianten bei vielen bewertungsrelevanten Aspekten keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen bzw. Beeinträchtigungen hervorrufen und sich die beiden Varianten in ihren Auswirkungen nur unterhalb der Erheblichkeitsschwelle unterscheiden (vgl. bspw. Natura 2000-Gebietsschutz, Schutzgut Wasser u.a.). Einer darüber hinausgehenden Differenzierung in der Betrachtung bedarf es daher aufgrund der von den Varianten ausgehenden Auswirkungen nicht.

Im Ergebnis wird für jedes Schutzgut dargelegt, ob und welche Variante im Hinblick auf das Schutzgut vorteilhaft erscheint. Die Ergebnisse der schutzgutbezogenen Betrachtung werden verbal-argumentativ zu einem Ergebnis der Umweltbelange zusammengefasst. Auch hier erfolgt eine Gewichtung, um eine vorhabenspezifische Bewertung zu ermöglichen. Bei dieser werden die Schutzgüter, für die ein besonders hohes Konfliktpotential erwartet wird, höher gewichtet.

Abschließend werden die Ergebnisse der Cluster Technik, Umwelt und Wirtschaftlichkeit gegenübergestellt. Die Ergebnisse werden für die Gesamtbewertung des Variantenvergleichs entsprechend der Wichtigkeit des hervorgerufenen Konfliktpotentials gewichtet, um eine Über- oder Unterbewertung der einzelnen Belange/Cluster zu vermeiden. Der Vergleich erfolgt verbal-argumentativ.

4.3.3.6.1 Bestandsnahe Variante („Naabtalvariante“)

Bei der bestandsnahen Variante im Naabtal wurden folgende Möglichkeiten der Optimierung der in der Raumordnung als raumverträglich bewerteten Trassenvariante geprüft:

- Direkte Nutzung der 110-kV-Trasse im Naabtal
- Trassen-/ Abstandsoptimierung bei Krondorf / Anschluss Umspannwerk Naab
- Trassen-/ Abstandsoptimierung östlich Irlaching

Diese werden im Folgenden näher betrachtet.

4.3.3.6.1.1 Direkte Nutzung der 110-kV-Trasse im Naabtal (Maßgabe 6)

Für die Trassenführung zwischen dem UW Schwandorf bis auf Höhe Irlaching (Stadt Schwandorf) ist ausweislich der landesplanerischen Beurteilung (Maßgabe 6) für die Variante A1c zur Optimierung im Hinblick auf die Belange der Wohnumfeldvorsorge, des Naturschutzes, des Landschaftsbildes, der Wasserwirtschaft und der Erholung auch die Nutzung der bestehenden 110-kV-Leitungstrasse zu prüfen und soweit möglich umzusetzen.

Hierbei beginnt die Nutzung der 110-kV-Trasse für den neuen Ostbayernring ab Mast 26 der bestehenden Leitung O6 und geht bis Mast 6, unter der Maßgabe, dass die Trassenachse der 110-kV-Bestandsleitung dabei der Trassenachse des neuen Ostbayernrings entspricht. Dies hat zur Folge, dass die 110-kV-Leitung für die Errichtung des neuen Ostbayernrings in ein Provisorium gelegt werden muss. Aufgrund der größeren Mastbreite einer 380-kV-Leitung im Vergleich zur bestehenden 110 kV-Leitung (O6) und der daraus folgenden Annäherung an die Bestandsleitung des Ostbayernrings muss zusätzlich auch der östlich gelegene 220-kV-Stromkreis des bestehenden Ostbayernrings in ein Provisorium verlegt werden.

Ein Neubau in der 110-kV-Trasse hätte den Vorteil, dass die Abstände zur Wohnbebauung östlich der Trasse um bis zu 100 m größer wären als bei der Antragstrasse, auch wenn die Abstandsvorgaben von 400 m für den Innenbereich (Ziff. 6.1.2 LEP 2020) im Bereich Krondorf, Ettmannsdorf Ost und Dachelhofen trotz der Abstandsvergrößerung nicht eingehalten würden. Ein weiterer Vorteil des Neubaus in der Trassenachse der 110-kV-Leitung besteht in der im Vergleich zur Antragstrasse geringeren Betroffenheit von Wald/Gehölzen im Schutzstreifen (1,8 ha gemäß Biotop- und Nutzungskartierung im Vergleich zu 3,2 ha bei der Antragstrasse), da im Bereich des bestehenden Schutzstreifens der 110-kV-Leitung bereits eine Aufwuchsbeschränkung besteht und somit kein Wald nach Waldrecht vorhanden ist.

Die Nutzung der 110-kV-Trasse hat jedoch im Vergleich zur Antragstrasse schwerwiegende Nachteile:

- hohe baubedingte Flächeninanspruchnahme durch die notwendigen 110-kV und 220-kV-Provisorien (mindestens 49 ha, davon mindestens 1,5 ha Wald/Gehölze);

- geringere Abstände zur Wohnbebauung westlich der Trasse (Richt, Grünwald, Ettmannsdorf West, Naabsiegenhofen) als bei der Antragstrasse;
- Überspannung Gärtnerei (Gewerbefläche) östlich Richt;
- voraussichtlich erhebliche Betroffenheit des FFH-Gebiets "Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg" (DE 6937-371) bei Ettmannsdorf: 2 Naabquerungen durch 110-kV-Provisorium, 1 - 3 Naabquerungen durch 220-kV-Provisorium; zusätzliche baubedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich des prioritären FFH-LRT 91E0* bei Ettmannsdorf durch 110-kV-Provisorium

Abbildung 11 stellt exemplarisch eine Möglichkeit der Nutzung der 110 kV-Trasse dar, in dem sich das 110-kV-Provisorium östlich der Neubauleitung befindet und das 220-kV-Provisorium entweder westlich oder östlich der Neubauleitung. Weitere Varianten der Nutzung der 110 kV-Trassen stellen sich vergleichbar nachteilig dar.

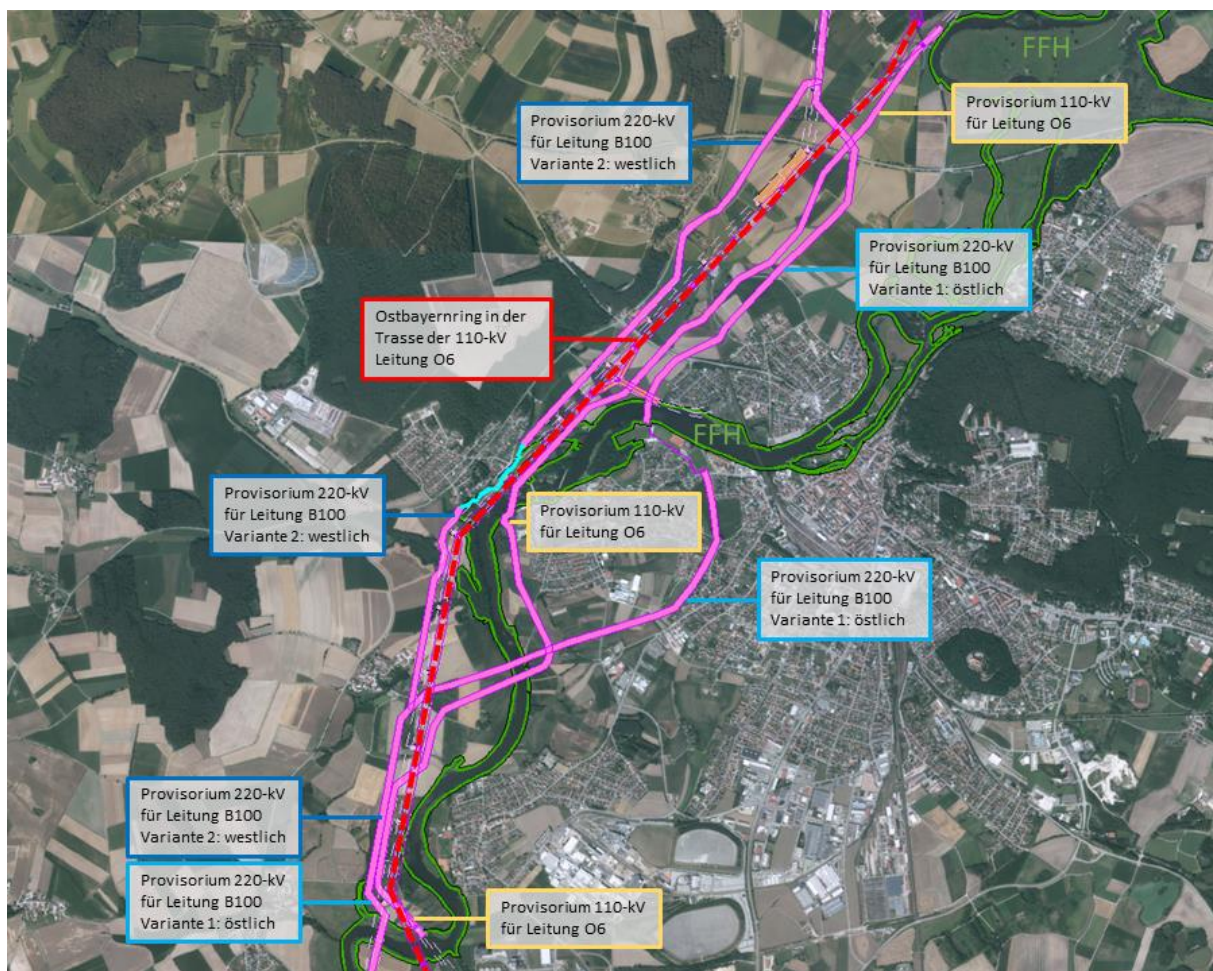


Abbildung 11: Nutzung der 110-kV-Trasse im Naabtal (von Mast 90 – 106) mit möglichen Provisorien für die 110 kV- und 220 kV-Bestandsleitungen

Um die 110 kV-Trasse nutzen zu können, müssten zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit der Region beide 110-kV-Stromkreise dieser Leitung provisorisch

verlegt werden. Diese Provisorien könnten als Freileitungsprovisorien oder als Baueinsatzkabel realisiert werden (vgl. hierzu auch Kap. 6.1.3), in beiden Fällen sind aber sowohl Sicherheitsabstände zur Bestandsleitung des Ostbayernrings als auch zu den Bauflächen des Neubaus vorzusehen. Dies setzt aus technischer Sicht eine gewisse Mindestverfügbarkeit an Fläche voraus. Eine Querung der Naab, welche um dem Verlauf der 110 kV Trasse zu folgen, nötig wäre, ist mit solchen Freileitungsprovisorien auf Grund des zur Verfügung stehenden Platzes nur schwer und an ausgewählten Stellen ggf. mit Sonderkonstruktionen möglich. Dies führt dazu, dass insbesondere in den Bereichen Dachelhofen und Ettmannsdorf der vorhandene Raum nicht ausreicht, um dort solche Provisorien realisieren zu können. Darüber hinaus ist zu beachten, dass sich der überwiegende Bereich der 110 kV-Trasse (zwischen den 110 kV-Bestandsmasten 6 bis 10 und 14 bis 26) in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet befindet. Ein Freileitungsprovisorium oder auch eine kombinierte Lösung aus Baueinsatzkabel und Freileitungsprovisorium mit deutlich geringeren Bodenabständen als eine normale Freileitung bzw. auf dem Boden liegenden Baueinsatzkabeln müsste im Falle eines Hochwassers eventuell abgeschaltet werden, was in diesem Fall die Versorgungssicherheit der gesamten Region gefährdet.

Zusätzlich zu den Provisorien für die 110-kV-Stromkreise der Leitung O6 müsste der 220-kV-Stromkreis des bestehenden Ostbayernrings (Leitung B100) in ein Provisorium gelegt werden, wenn der neue Ostbayernring in der Trassenachse der bestehenden 110-kV-Leitung (O6) errichtet werden soll, da der Abstand zwischen bestehendem Ostbayernring (B100) und der bestehenden 110-kV-Leitung (O6) nur ca. 38 m beträgt, für den Neubau aber ca. 60 m Abstand der Achsen notwendig sind. D.h. die vorher geschilderte Situation hinsichtlich des Baus unter Einsatz von Provisorien würden sich in allen Belangen verschärfen. Die Provisorien werden zudem relativ lange stehen (vermutlich mehr als ein Jahr).

Neben diesen technischen Schwierigkeiten ist eine Realisierung des Neubaus in der 110-kV-Trasse zwischen Umspannwerk Schwandorf und Irlaching auch im Hinblick auf andere Belange nicht immer zielführend. Im Falle einer Nutzung der 110-kV-Trasse würde die Abstandsvergrößerung zur Wohnbebauung westlich der Trasse (Richt, Grünwald, Ettmannsdorf West, Naabsiegenhofen) im Vergleich zur Antragstrasse geringer ausfallen. Insbesondere für Ettmannsdorf West, wo derzeit ein Abstand von nur ca. 30 m zur Bestandsleitung besteht, würde die Nutzung der 110-kV-Trasse eine Abstandsvergrößerung um 40 m bewirken. Eine mittige Trassenführung zwischen den Ortsteilen Ettmannsdorf Ost und West (Antragstrasse) wäre hingegen deutlich günstiger, da in diesem Fall statt der 70 m bei Nutzung der Trassenachse der 110 kV-Leitung ein Abstand von mindestens 130 m zu Ettmannsdorf West erreicht wird. Daher wird der mittigen Trassenführung auch unter dem Gesichtspunkt der Wohnumfeldvorsorge der Vorzug gegeben, da mit dieser ein weiteres Abrücken von der dichten Wohnbebauung im westlichen Ortsteil Ettmannsdorfs erreicht wird.

Etwas weiter nördlich, im Bereich der Bestandsmaste 15 (B100) bzw. 20 (O6), wird derzeit von den Bestandsleitungen das Betriebsgelände einer Gärtnerei überspannt. Bei Nutzung der 110 kV-Trasse würde diese Überspannung aufrecht erhalten bleiben. Wird der Ersatzneubau hingegen außerhalb der Trassenachse der 110 kV-Leitung und östlich von dieser errichtet, ist gewährleistet, dass es nicht mehr zur Überspannung des Betriebsgeländes der Gärtnerei kommt. Auch aus diesem Grund wird der Trassenführung östlich der 110 kV-Leitung der Vorzug vor der Nutzung der 110 kV-Trasse gegeben.

Durch die oben beschriebenen Provisorien für die 110 kV- und 220 kV-Bestandsleitungen kommt es bei der Nutzung der Trassenachse der 110 kV-Leitung neben den hohen baubedingten Flächeninanspruchnahmen (mindestens 49 ha Flächeninanspruchnahme, davon mindestens 1,5 ha Wald/Gehölze) im Vergleich zur Antragstrasse (Flächeninanspruchnahme 1,5 ha, davon 0 ha Wald/Gehölze) zu größeren Betroffenheiten des FFH-Gebiets „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg“ (DE 6937-371): Es ist davon auszugehen, dass zwei Naabquerungen durch das 110-kV-Provisorium und eine bis drei Naabquerungen durch das 220-kV-Provisorium notwendig sind. Durch das 110-kV-Provisorium sind zusätzliche baubedingte Flächeninanspruchnahmen im Bereich des FFH-LRT 91E0* bei Ettmannsdorf zu erwarten (mindestens 0,4 ha). Dies würde zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes führen. Eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens im Hinblick auf die alternative Trassenführung nach § 34 Abs. 3 BNatSchG scheidet aus, da sich die Antragstrasse als aus Gebietschutzsicht zumutbare Alternative darstellt. Die in der landesplanerischen Beurteilung als Maßgabe 6 aufgegebene Prüfung führt daher zu dem Ergebnis, dass die Nutzung der 110 kV-Trasse zwischen dem UW Schwandorf bis auf Höhe Irlaching aus Rechtsgründen keine weiter zu verfolgende Alternative ist. Insbesondere sprechen auch die mit der Maßgabe 6 verfolgten Naturschutzgründe gegen eine Umsetzung der Maßgabe, da diese zu einem erheblichen Eingriff in einen prioritären LRT und somit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets DE 6937-371 führen würde.

Die in der Maßgabe 6 aus der landesplanerischen Beurteilung geforderte Nutzung der 110 kV-Trasse ist technisch nur unter erheblichem Aufwand möglich. Die damit einhergehende Errichtung umfangreicher 110- und 220-kV-Provisorien würde im Fall eines Hochwassers zu einer Gefährdung der Versorgungssicherheit der gesamten Region führen. Bereits in der Gesamtschau dieser Betrachtungen wäre die Nutzung dieser Trasse daher zu verwerfen. Das Abrücken von der Trassenachse der 110 kV-Leitung vermeidet die Überspannung des Betriebsgeländes einer Gärtnerei mit dem Ersatzneubau des Ostbayernrings. Der mit der Maßgabe 6 verfolgte Wohnumfeldschutz lässt sich besser erreichen, wenn der Ersatzneubau nicht unmittelbar in der Trassenachse der 110 kV-Leitung verläuft, sondern die Trasse mittig zwischen den Ortsteilen Ettmannsdorf Ost und West geführt wird. Da die Nutzung der 110 kV-Trasse zu einer erheblichen Gebietsbeeinträchtigung des FFH-Gebiets „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg“ (DE 6937-371) führen würde (mindestens 0,4 ha LRT 91E0*), wäre die Zulassung dieser Trassenführung nicht möglich, da mit der Antragstrasse eine gebietsschutzrechtlich zumutbare Alternative vorhanden ist. Aus diesem Grund hat die Vorhabenträgerin die Trassenführung im Naabtal unter Berücksichtigung der der Maßgabe 6 zu Grunde liegenden Belange (Wohnumfeldvorsorge, Naturschutz, Landschaftsbild, Wasserwirtschaft, Erholung) weiter optimiert und hat dabei eine Trasse ohne Nutzung der Trassenachse der 110 kV-Leitung entwickelt. Die gewählte Trassenführung ist daher raumverträglich. In der Gesamtschau dieser Betrachtungen wird die unmittelbare Nutzung der 110 kV-Trasse verworfen.

4.3.3.6.1.2 Anpassung der Trassenführung bei Krondorf

Die Antragstrasse im Verlauf des Naabtals wurde zunächst parallel zu den beiden bestehenden Freileitungen geplant. Ziel war es hierbei, unter Berücksichtigung des Trassierungsgrundsatzes einer möglichst geradlinigen Trassenführung, eine „ausmittelnde“

Gerade zwischen den vorhandenen Ortschaften zu wählen. Zu allen Ortschaften/Wohngebäuden im Trassenbereich wurden dabei etwa gleiche Abstände gewahrt. Somit führte die beantragte Trasse zwischen den Ortschaften Krondorf und Grünwald „mittig“ hindurch.

Unter Berücksichtigung der im Anhörungsverfahren gewonnenen Erkenntnisse wurde der Anschluss an das UW Naab und die Trassenführung im Bereich Krondorf / Ettmannsdorf im Bereich Mast 95 bis Mast 97 angepasst und weiter optimiert. Dabei wurde der Abstand zur Ortschaft Krondorf weiter vergrößert, um dem Wohnumfeldschutz im Innenbereich gemäß Ziff. 6.1.2 LEP 2020 verstärkt Rechnung zu tragen. Der Abstand zu Grünwald (Außenbereich) sollte im Vergleich zum Bestand nicht wesentlich verschlechtert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde Mast 96 annähernd in die Trassenachse der bestehenden 110-kV-Leitung verschoben und das „Leitungsdreieck Mast 96 – Mast 17N – Mast 97“ wurde um Mast 97 gedreht. Somit konnte der Abstand der Trasse im Bereich Mast 95 – Mast 96 – Mast 97 zur Ortschaft Krondorf dahingehend optimiert werden, dass die Trasse nunmehr 280 m (statt zuvor 200 m) von der nächstgelegenen Wohnbebauung entfernt ist. Im Vergleich zur ursprünglichen Antragstrasse hält die Trasse nunmehr zu 14 Wohngebäuden mehr den Mindestabstand von 400 m (Ziff. 6.1.2 LEP 2020) ein. Zusätzlich wurde auch die Trasse, die für den 110-kV-Anschluss an das UW Naab dient, weiter optimiert. Der Abstand zwischen Mast 17N und der nächstgelegenen Wohnbebauung in Krondorf beträgt nunmehr ebenfalls 280 m statt 220 m wie bei der zunächst beantragten Trassenführung (siehe Abbildung 6). Gemäß Ziff. 6.1.2 des LEP 2020 sind zu schutzbedürftigen Gebäuden des Innenbereichs 400 m einzuhalten, zu Wohngebäuden des Außenbereichs 200 m. Dieses Abstandsverhältnis berücksichtigt die geänderte Trassenführung, die zur schutzbedürftigen Bebauung von Grünwald einen Mindestabstand von 140 m und zu Krondorf einen Mindestabstand von 280 m einhält. Im Vergleich zum Bestand vergrößert sich der Abstand des Ersatzneubaus zu Grünwald; künftig werden zwei Wohngebäude im 200 m-Abstand zum Ostbayernring liegen, bisher liegen sieben Gebäude im Bereich 200 m neben der Leitung.

Eine weitere Verschiebung der Leitung in Richtung Grünwald wäre aus technischen Gründen mit erheblichen Nachteilen verbunden, da diese mit der Bestandstrasse kollidieren würde und somit weitere Provisorien notwendig wären.

Zwar ist die Nutzung der 110-kV-Trasse im Bereich Krondorf mit zusätzlichen 110-kV-Provisorien verbunden. Allerdings sind diese Provisorien lokal begrenzt, es sind keine Naab-Querungen der Provisorien erforderlich und es werden keine zusätzlichen Betroffenheiten des FFH-Gebiets "unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg" (DE 6937-371) ausgelöst. Vor diesen Hintergründen ist der zusätzliche technische Aufwand für die Nutzung der 110-kV-Trasse im Bereich Krondorf vertretbar.

Mit dieser geänderten Trassenführung kommt die Vorhabenträgerin zugleich der Forderung der Raumordnungsbehörde aus der Stellungnahmen vom 21.12.2018 nach, im Bereich Krondorf eine Anpassung des geplanten Trassenverlaufs vorzunehmen, die den Vorgaben des Wohnumfeldschutzes gemäß Ziffer 6.1.2 des LEP 2020 entspricht. Mit Stellungnahme vom 29.07.2020 bestätigte die Raumordnungsbehörde die Vereinbarkeit der geänderten Trassenführung mit den Erfordernissen der Landesplanung und der Raumordnung.

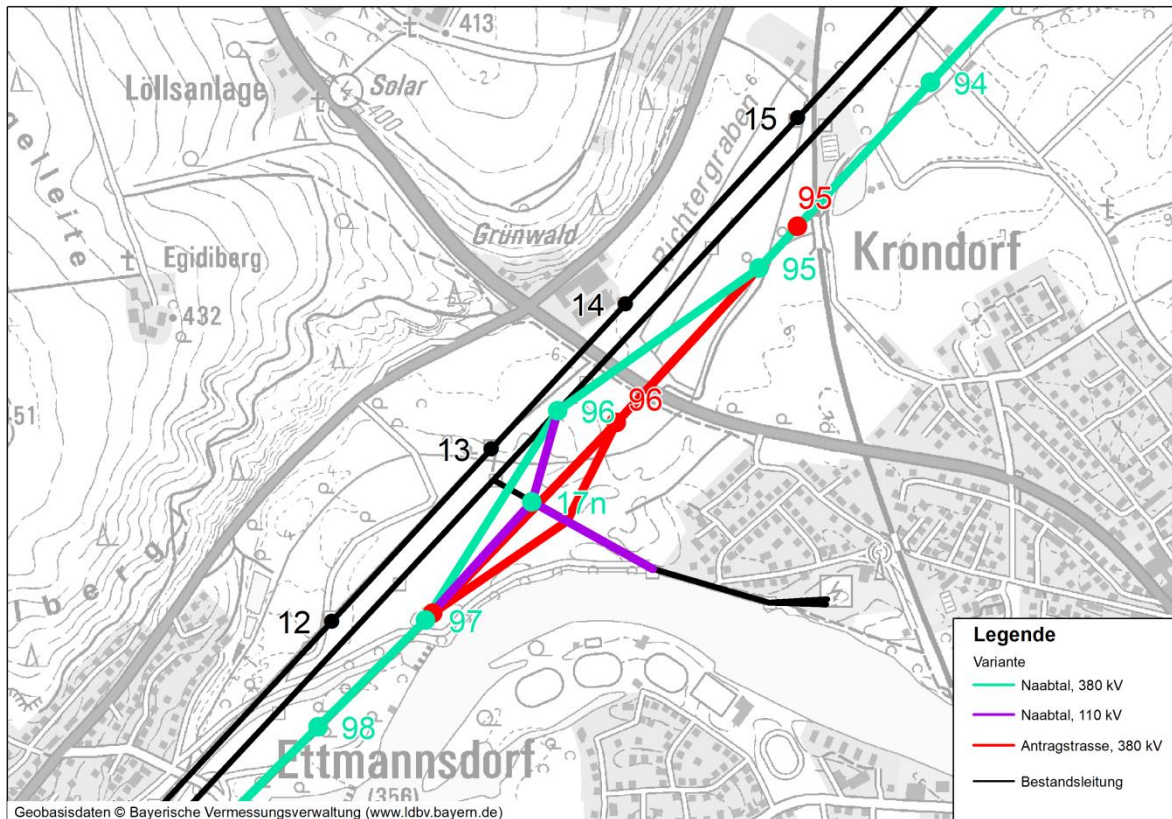


Abbildung 12: Trassenverlauf im Bereich Krondorf (schwarz: 380 kV-Bestandsleitung mit Mastpunkten und 110 kV-Leitung ohne Mastpunkte, rot: Antragstrasse für Ersatzneubau, grün: Optimierung 380-kV-Ersatzneubau, lila: Anschluss 110 kV-Leitung)

4.3.3.6.1.3 Anpassung der Trassenführung bei Irlaching (Maßgabe 5)

Die beantragte Trasse verläuft im Bereich Mast 84 bis Mast 90 nahezu in Nord-Süd-Richtung von Irrenlohe bis an die Naab bei Irlaching. Dabei nähert sich die geplante Trasse deutlich einigen Hofstellen südlich der Ortschaft Irlaching. Zusätzlich wird in diesem Bereich ein standortgerechter, mittelalter Laub(misch)wald unter Herstellung einer Waldschneise gequert.

Auf der Grundlage der im Anhörungsverfahren abgegebenen Stellungnahmen der HNB und des AELF hat die Vorhabenträgerin die Trassenführung zwischen den Masten 88 bis 91 angepasst. Durch die Verwendung zweier zusätzlicher Maste und die Umplanung zweier Maste in Abspannmaste (Mast 88 und Mast 90A) wird das Waldstück bei Irlaching – anders als bei der ursprünglichen Antragstrasse - östlich umgangen. Bei dem ca. 2,8 ha großen Wald handelt es sich um Wald mit besonderer Bedeutung für den für regionalen Klimaschutz und als Lebensraum (Funktionswald), der als „Sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald (L62 gemäß Biotopwertliste BayKompV) kartiert wurde. Mit der Umgehung entfällt der Waldeingriff vollständig. Bei der Trassierung wurde darauf geachtet, dass der neue Schutzstreifen das FFH-Gebiet „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg“ (DE

6937-371) nicht berührt. Zusätzlich wird der Abstand der Trasse zu den Gebäuden südlich der Ortschaft Irlaching weiter vergrößert; der Wald dient als natürlicher Sichtschutz zur geplanten Leitung (siehe Abbildung 8). Alle Mindestabstände für den Innen- und Außenbereich (Ziff. 6.1.2 LEP 2020) werden eingehalten. Durch die Anpassung des Trassenverlaufs bei Irlaching wird auch der Maßgabe M5 aus dem Raumordnungsverfahren Rechnung getragen, wonach die Durchschneidung von Irlaching durch östliche Umgehung der Ortslage und anschließender Bündelung mit der 110-kV Leitung Schwarzenfeld-Schwandorf zu vermeiden ist.

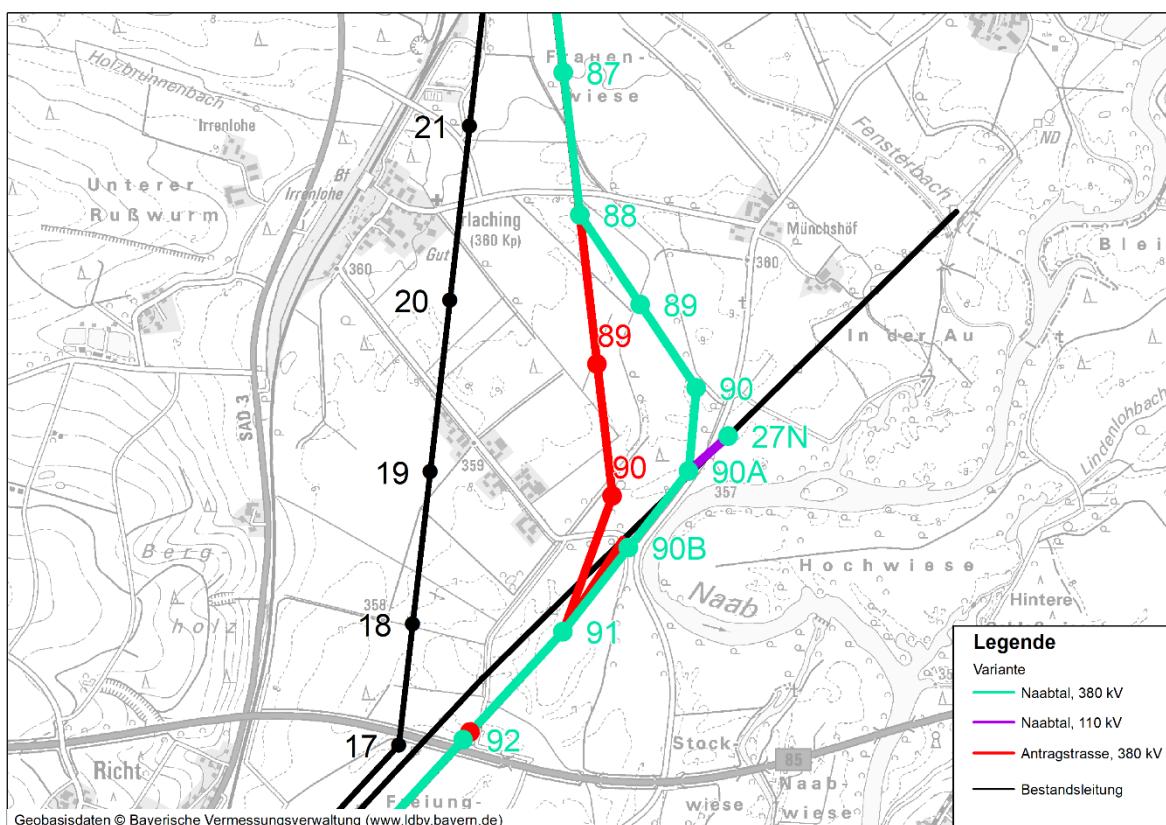


Abbildung 13: Trassenverlauf im Bereich Irlaching (schwarz: 380 kV-Bestandsleitung mit Mastpunkten und 110 kV-Leitung ohne Mastpunkte, rot: Antragstrasse für Ersatzneubau, grün: Optimierung 380-kV-Ersatzneubau, lila: Anschluss 110 kV-Leitung)

4.3.3.6.1.4 Trassenverlauf bestandsnahe Variante

Unter Berücksichtigung der vorstehend genannten weiteren Optimierungen im Trassenverlauf ergibt sich für die bestandsnahe Variante („Naabtalvariante“) folgender Trassenverlauf: Ausgehend vom Abzweigpunkt der Westvariante bei Mast 78 folgt die bestandsnahe Variante weiter der Bestandsleitung in Richtung Südosten und kreuzt südlich von Kögl die Bestandsleitung, um im weiteren Verlauf von der Ortschaft Irrenlohe weiter als die Bestandsleitung abzurücken. Südlich von Irrenlohe erfolgt eine weitere Kreuzung der Bestandsleitung, um dann Richtung Osten etwas weiter vom Bestand abzurücken und unter

Berücksichtigung der Maßgabe 5 die Ortschaft Irlaching zu umgehen. Östlich von Irlaching schwenkt die Leitung in einem Bogen um ein Wäldchen und nimmt bei Mast 90A die bestehende 110-kV-Leitung des Bayernwerks auf einer Länge von ca. 6,5 km mit auf, d.h. ab diesem Punkt sind 4-systemige Masten vorgesehen. Damit wurde die Maßgabe 2 „Mitführung der 110-kV-Leitung O6“ berücksichtigt. Nach Inbetriebnahme des neuen Ostbayernrings können daher in diesem Bereich sowohl die Bestandstrasse des Ostbayernrings als auch die 110-kV-Maste des Bayernwerks zurückgebaut werden. Im Weiteren verläuft die bestandsnahe Variante parallel zur Bestandsleitung des Ostbayernrings durch das Naabtal und passiert die Ortschaften Richt, Krondorf, Ettmannsdorf, Naabsiegenhofen und Dachelhofen. Hier wurde insbesondere auf eine mittige Trassenführung zwischen den Ortschaften geachtet, so dass die Abstände zur Wohnbebauung sowohl nach West als auch nach Ost in etwa gleich sind. Im Bereich Krondorf (Mast 95 – 97) schwenkt die Trasse in Richtung Westen in die Trasse der bestehenden 110-kV-Leitung um den Abstand zur Ortschaft Krondorf zu optimieren. Auch auf eine größtmögliche Reduzierung der Gewässerquerungen der Naab wurde hierbei geachtet, um den Maßgaben 42 und 43 gerecht zu werden. Hieraus resultiert insbesondere die Überspannung der Naabinsel bei Dachelhofen, mit der Eingriffe in den Auwald (LRT 91E0*) vermieden werden können.

4.3.3.6.2 „Westvariante“

Die im Ergebnis des Raumordnungsverfahrens ebenfalls als raumverträglich beurteilte Variante A1a ("Westvariante") (vgl. Abbildung 10) wurde im Rahmen der Planfeststellung weiter optimiert. Dabei wurde u.a. die Entscheidung der Bundesfachplanung zum SuedOstLink (6.07.00.02/5-2-4/25.0 Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 5 des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt D; 14.02.2020) berücksichtigt, die eine Trassenführung des SuedOstLink im Westen von Schwandorf durch den Kreither Forst vorsieht. Diese Trasse wurde als Bündelungsoption für eine mögliche Variante westlich von Schwandorf für den Ostbayernring identifiziert. Diese wird im Folgenden näher betrachtet.

Daneben wurden bei der Westvariante weitere Möglichkeiten der Optimierung der in der Raumordnung als raumverträglich bewerteten Trassenvariante geprüft:

- Bündelung mit SuedOstLink sowie Bündelung mit SuedOstLink und Gasleitung im Kreither Forst
- Optimierung der Abstände zur Wohnbebauung
- Möglichkeit einer Waldüberspannung

Diese werden im Folgenden näher betrachtet.

4.3.3.6.2.1 Bündelung mit SuedOstLink sowie Bündelung mit SuedOstLink und Gasleitung im Kreither Forst

Die raumgeordnete Variante A1a wurde vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich ergangenen Bundesfachplanungsentscheidung für den SuedOstLink und des dort festgelegten Trassenkorridors entsprechend der Trassierungsgrundsätze optimiert. Die Westvariante basiert auf der Grundidee einer Bündelung mit der bestehenden Gasleitung (Open Grid Europe GmbH, Ferngasleitung 26/1 bzw. 26/401) und dem dort geplanten SuedOstLink. Insbesondere der Kreither Forst rückt hier in den Kern der Überlegungen, da die vorhandene Gasleitung dort bereits eine Waldschneise geschaffen hat, die ausweislich des Bundesfachplanungsentscheids auch der SuedOstLink für die Trassenführung nutzen wird. Bevor auf die konkreten räumlichen Bündelungsmöglichkeiten eingegangen wird, werden nachfolgend zunächst die technischen Möglichkeiten der räumlichen Annäherung der Trassen aneinander betrachtet.

Eine Bündelung zwischen Freileitung (Breite des Schutzstreifen im Wald ca. 60 bis 70 m) und Gasleitung (Breite des Schutzstreifens ca. 15 m) mit überlappenden Schutzstreifen ist im Bereich Kreither Forst aus bautechnischen und betrieblichen Belangen nicht möglich. Um den dauerhaften und unterbrechungsfreien Betrieb aller in dieser Waldschneise verlaufenden Leitungen zu gewährleisten, können die Schutzstreifen von Westvariante und der bestehenden Gasleitung lediglich parallel geführt d.h. aneinander gelegt werden.

Die derzeit geplante Trasse des SuedOstLink im Kreither Forst verläuft gebündelt mit der Gasleitung. Für die weitere Betrachtung wurde angenommen, dass östlich der bestehenden

Gasleitung der SuedOstLink verläuft und daran östlich die Westvariante als Freileitung anschließt. Der Schutzstreifen des SuedOstLink beträgt im Wald ca. 15 m. Eine Überlappung der Schutzstreifen zwischen Freileitung und SuedOstLink ist dabei bisher nicht vorgesehen, da zum derzeitigen Zeitpunkt keine belastbaren Aussagen hinsichtlich bau- und betriebsbedingter Beeinflussungen beider Leitungen vorliegen. Die gesamte Breite der Waldschneise (Gasleitung, SuedOstLink und Ostbayernring) würde demnach ca. 90 bis 100 m betragen. Durch eine Überlappung der Schutzstreifen von SuedOstLink und Ostbayernring könnte die notwendige Waldschneise für den Ostbayernring (60 m -70 m) bestenfalls um ca. 15 m reduziert werden (vgl. Abbildung 3), sodass die gesamte Breite der Waldschneise in diesem Fall zwischen 75 und 85 m betragen würde. Eine Reduzierung der Breite der Waldschneise um 15 m durch eine Überlappung der Schutzstreifen des Ostbayernrings und des SuedOstLinks ist aus folgenden Gründen jedoch eher unwahrscheinlich:

Der Schutzbereich von Energieversorgungsanlagen ist darauf ausgelegt, einen dauerhaften (unterbrechungsfreien) und sicheren Betrieb zu gewährleisten. Der Schutzbereich von Freileitungen wird aufgrund des technischen Ausschlagens der elektrischen Leiter mit deren elektrischen Sicherheitsabständen bemessen. Die elektrischen Sicherheitsabstände werden in DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1) definiert und variieren je Objektart. Zudem sind die Anforderungen von VDE 105-100 bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Anlagen zugrunde zu legen. Überlappen sich Schutzbereiche von Leitungen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Rahmen z.B. einer Instandhaltung die Sicherheitsabstände unterschritten werden. Der dauerhafte Betrieb einer der beiden Anlagen wäre damit gefährdet.

Bauliche Maßnahmen im Schutzbereich werden dem Anlagenbetreiber angezeigt. In diesem Fall kann vor Instandhaltungsmaßnahmen eine Einwirkung auf Fremdanlagen eingeschätzt und berücksichtigt werden. Im Rahmen von Instandhaltungsmaßnahmen an der Freileitung kann z.B. eine Abankerung von Freileitungsmasten oder eine hohe Flächenbelastung im Mastnahumfeld oder Zuwegung erforderlich werden. Dies kann zu einer mechanischen Beeinträchtigung der Fremdanlage (Erdkabel) führen.

Für die weitere Prüfung der Bündelungsmöglichkeit im Folgenden und auch beim Vergleich der Westvariante und der bestandsnahen Variante in Kapitel 4.3.3.6.3 wird daher davon ausgegangen, dass eine Überlappung der Schutzstreifen nicht möglich ist. Für die notwendige Waldschneise für den Ostbayernring („Westvariante“) wird daher eine Breite von 60 bis 70 m angesetzt. Als Ergänzung wird der Vollständigkeit halber vorsorglich im Rahmen des Vergleichs der Westvariante und der bestandsnahen Variante in Kapitel 4.3.3.6.3 ebenfalls die unwahrscheinliche Option einer maximal möglichen Überlappung der Schutzstreifen des Ostbayernrings und des SuedOstLinks von 15 m betrachtet. Hieraus würde eine Verringerung der Breite der für den Ostbayernring notwendigen Waldschneise auf 45 bis 55 m resultieren.

Hinsichtlich einer möglichen Bündelung des Ostbayernrings mit dem SuedOstLink und der Gasleitung wurde die im Ergebnis des Raumordnungsverfahrens ebenfalls als raumverträglich beurteilte Variante A1a ("Westvariante") wie folgt weiter optimiert:

Bereich Mast 78 bis Mast 83 / Ortslage Wohlfest

Im Bereich Wohlfest (Mastbereich 78-83) wurde die Westvariante im Vergleich zur Raumordnungsvariante (A1a) so angepasst, dass das „Abknicken“ aus dem parallelen Verlauf zur Bestandstrasse mit einem weniger starken Leitungswinkel und somit einem weniger massiven Abspannmast (Mast 78) erfolgen kann. Zusätzlich konnten hier die Waldeingriffe im Bereich Mast 78-79 geringfügig verringert werden. Dadurch ergeben sich größere Abstände zur Ortslage Wohlfest, die weit über die bereits eingehalten 400 m hinaus auf ca. 700 m vergrößert werden konnten.

Bereich Mast 83 bis Mast 88 / Kreither Forst

Im Bereich Mast 83-88 verläuft die raumgeordnete Westvariante A1a parallel zur vorhandenen Gasleitung durch den Kreither Forst. In diesem Bereich haben die Planungen zum SuedOstLink ebenfalls eine Bündelung mit der Gasleitung als mögliche Trassenführung erarbeitet. Daher wurde die raumgeordnete Trasse dahingehend angepasst, dass eine mögliche Bündelung mit dem geplanten Verlauf des SuedOstlinks (Korridorentscheid) und der Gasleitung geprüft wird. Da, wie bereits eingangs beschrieben, eine Annäherung bzw. Überlappung der Schutzstreifen des Ostbayernrings und der Gasleitung nicht möglich und des Ostbayernrings mit dem des SuedOstLink nur in begrenztem Umfang möglich ist, führt die Bündelung im Kreither Forst sinnvoller Weise zu der Anordnung Gasleitung, SuedOstLink, Ostbayernring (von West nach Ost) zu dem in den nachfolgenden Abbildungen 14 und 15 dargestellten Verlauf, da nur bei der Anordnung Ostbayernring neben SuedOstLink weitere Optimierungen hinsichtlich der Schneisenbreite durch Überlappung der Schutzstreifen möglich sind.

Bereich Mast 90 bis Mast 98 / Ortslage Kreith

Im Bereich der Masten 90-98 westlich von Kreith konnte eine Bündelung mit dem SuedOstLink in Zusammenhang mit der Abstandsvergrößerung zu Kreith umgesetzt werden. Die raumgeordnete Variante A1a verlief ursprünglich weiter östlich an Kreith vorbei und passierte Niederarling in östlicher Richtung. Die geforderten Abstände von 400 m nach Ziffer 6.1.2 LEP 2020 wurden dabei nicht eingehalten. Beide Leitungen verlaufen nun vom Kreither Forst kommend westlich an Kreith vorbei und passieren Niederarling in westlicher Richtung. Der geplante Ostbayernring verläuft nach Optimierung der Trasse (entspricht Maßgabe 4) mit einem Abstand von ca. 470 m westlich der Ortslage Kreith. Die Abstände von 400 m nach Ziffer 6.1.2 LEP 2020 können somit auch in diesem Bereich der Trasse eingehalten werden. Auf Höhe von Niederarling nehmen beide Leitungen wieder unterschiedliche Verläufe an. So verläuft der SuedOstLink weiter Richtung Westen und die Westvariante verläuft in südöstlicher Richtung nach Irlbach.

Bereich Mast 100 bis Mast 105 / Ortslage Sitzenhof

Im Bereich der Masten 100-105 verlief die im Raumordnungsverfahren unter A1a geführte Westvariante westlich von Sitzenhof. Im Rahmen der Planfeststellung wurde eine mögliche Bündelung mit dem geplanten Verlauf des SuedOstLinks geprüft, dabei konnte eine weitere Bündelung westlich von Sitzenhof im Mastbereich Mast 100-105 erzielt werden. Die Westvariante kreuzt zunächst von Nordosten her kommend den SuedOstLink, welcher aus nordwestlicher Richtung verläuft. Die Bündelung beider Trassen kann bis zur südwestlichen

Umgehung von Naabsiegenhofen fortgeführt werden. Nun schlägt die Westvariante einen südwestlicheren Verlauf ein, um schließlich im Umspannwerk Schwandorf zu enden.

Bereich Mast 107 bis Mast 112 / Ortslage Naabsiegenhofen / Gögglbach / Dachelhofen

Im Bereich Mast 107 bis Mast 112 verläuft die raumgeordnete Westvariante A1a geradlinig zwischen den Ortschaften Naabsiegenhofen, Gögglbach und Dachelhofen hindurch. Die Einhaltung der Mindestabstände zur Wohnbebauung dieser Ortschaften von 400 m nach Ziffer 6.1.2 LEP 2020 ist dabei gewährleistet. Eine Bündelung mit dem SuedOstLink ist hier nicht (mehr) möglich, da der SuedOstLink bereits im Bereich Mast 107 in Richtung Süden schwenkt und der Ostbayernring weiter in Richtung Osten zum Umspannwerk Schwandorf geführt werden muss. Eine Notwendigkeit zur Anpassung der im Raumordnungsverfahren dargelegten Variante A1a ist hier nicht gegeben.

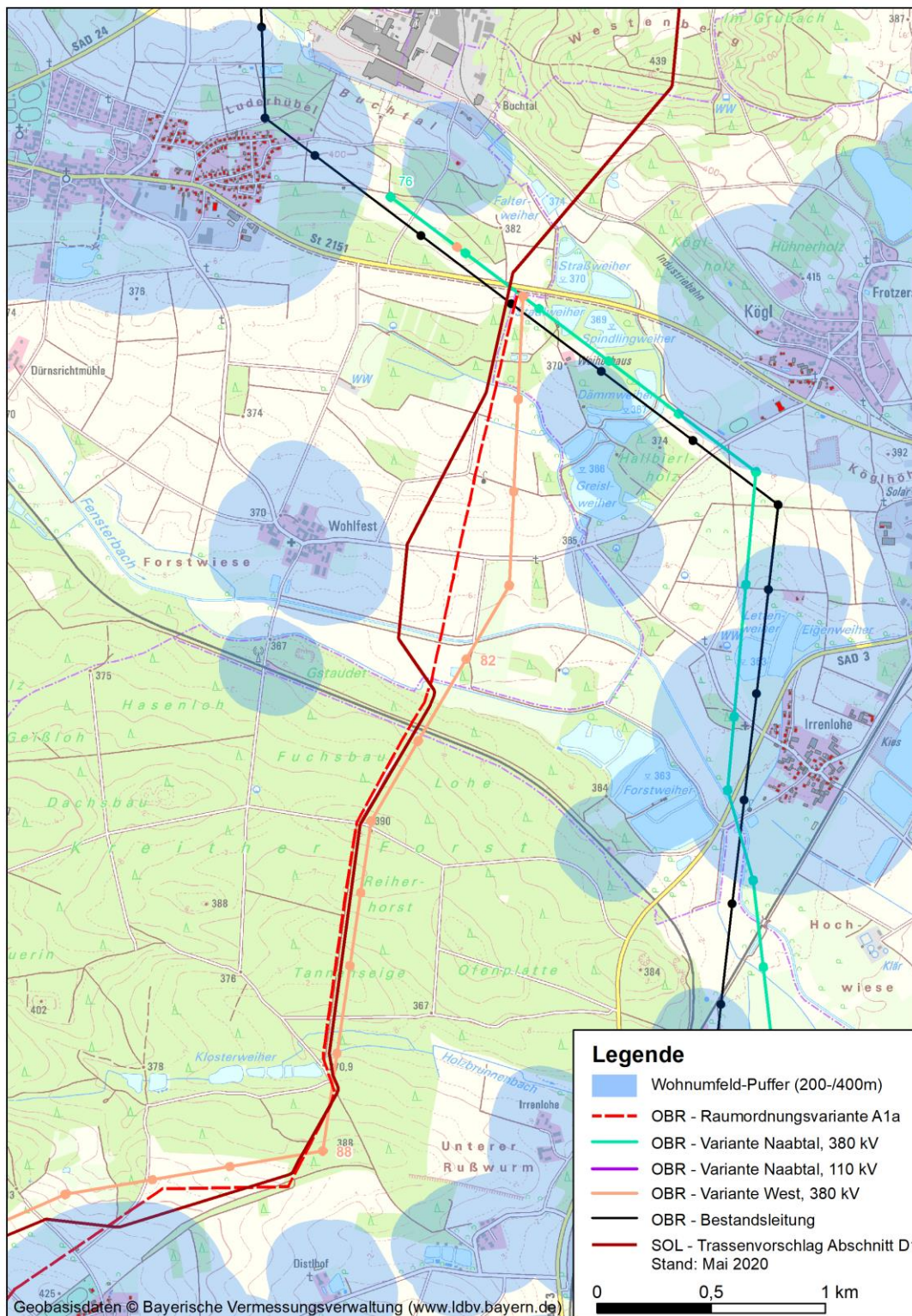


Abbildung 14: Trassenverlauf im Bereich Wohlfest und Kreither Forst (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)



Abbildung 15: Trassenverlauf im Bereich Kreith Forst und Kreith (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

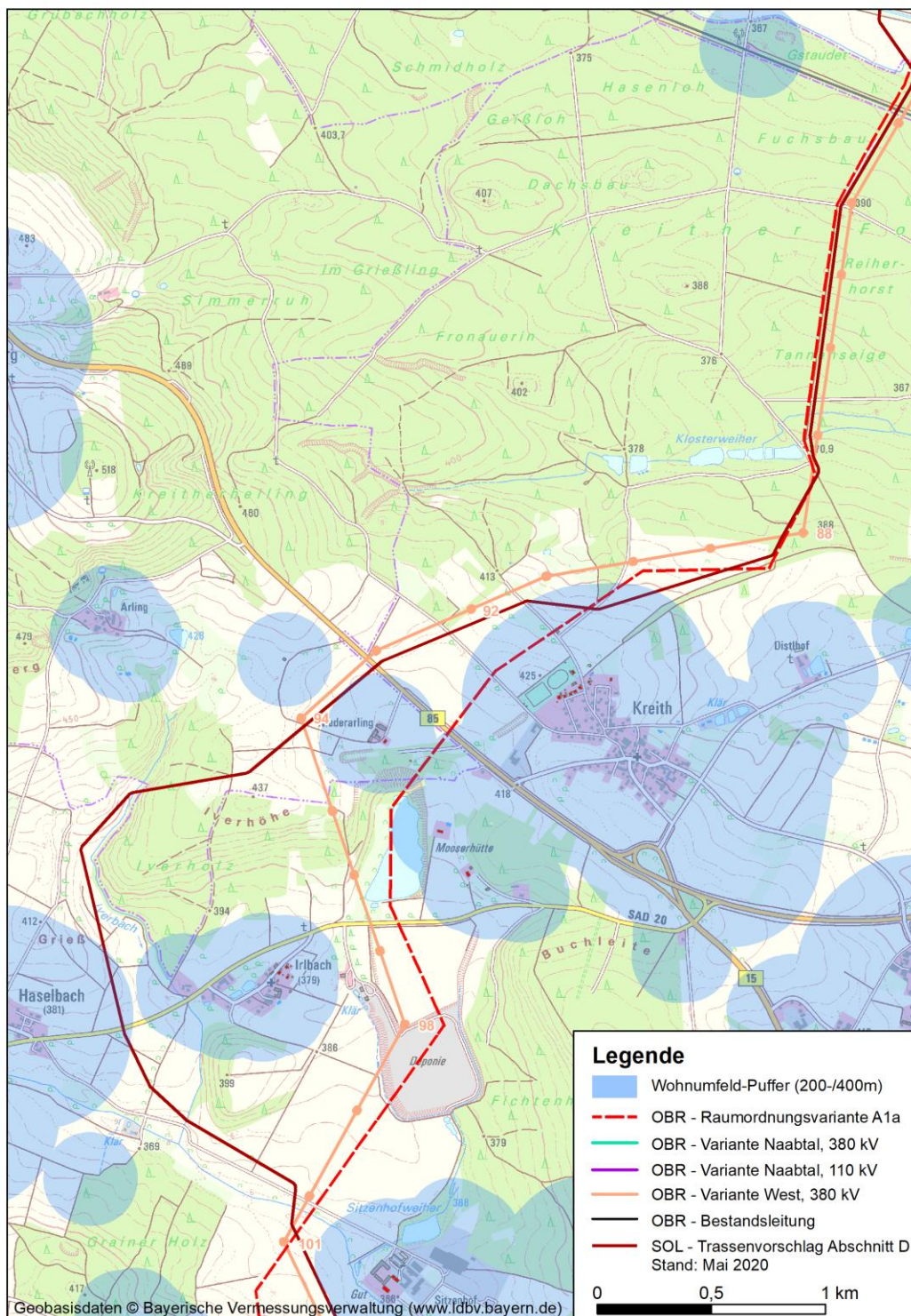


Abbildung 16: Trassenverlauf im Bereich Kreith (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

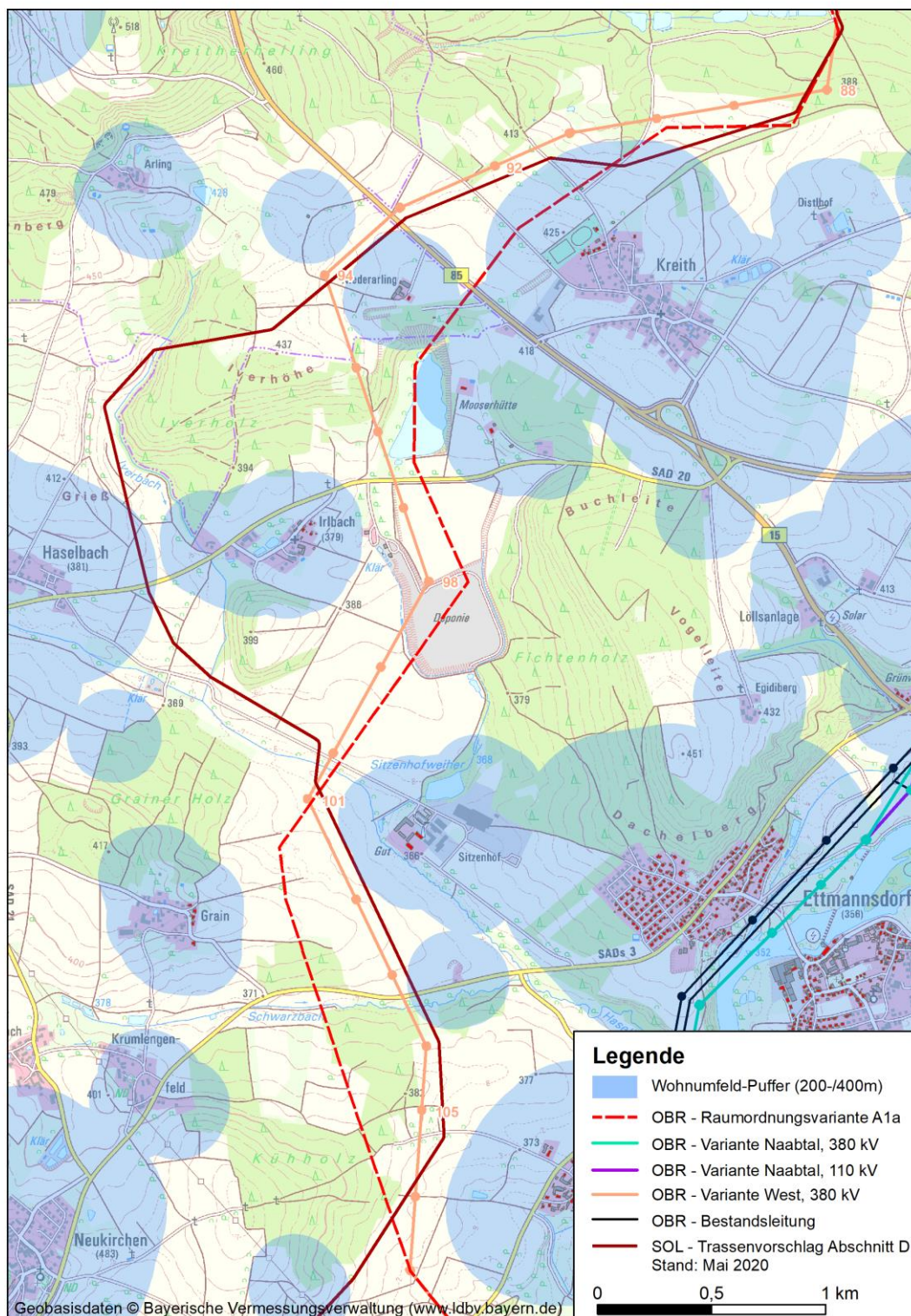


Abbildung 17: Trassenverlauf im Bereich Kreith und Sitzenhof (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

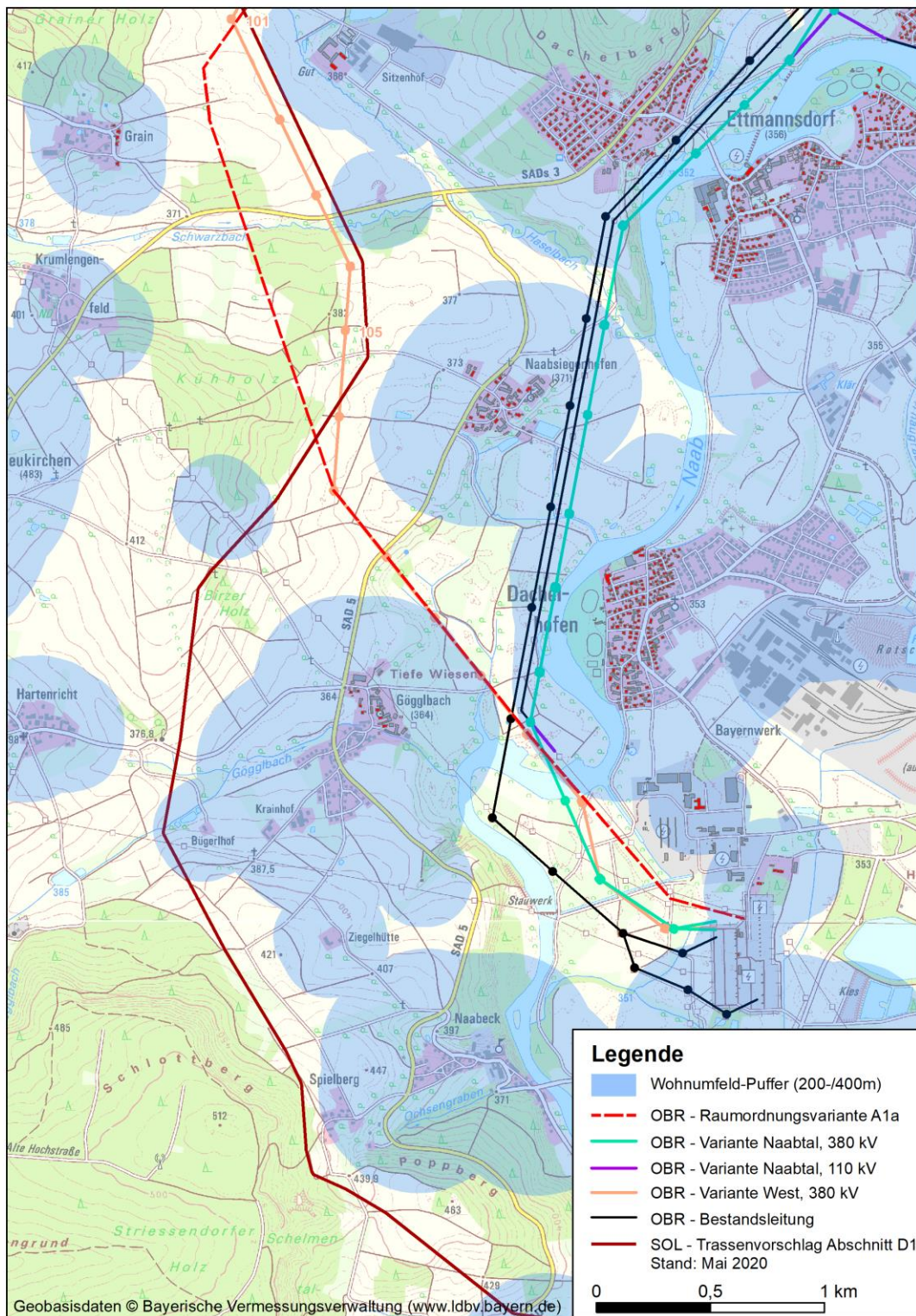


Abbildung 18: Trassenverlauf im Bereich Sitzenhof, Naabsieghofen und Gögglbach bis Umspannwerk Schwandorf (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

4.3.3.6.2.2 Optimierung der Abstände zur Wohnbebauung (Maßgabe 4)

Bei der raumgeordneten Westvariante A1a gab es zwei Bereiche (Kreith und Niederarling), in denen die Mindestabstände von 400 m bzw. 200 m nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 nicht eingehalten werden. Im Offenland wurde daher die Bündelung zwischen SuedOstLink und Westvariante teilweise aufgegeben bzw. dahingehend optimiert, dass diese Abstandsvorgaben eingehalten werden können. Hierdurch wird auch der Maßgabe 4 aus dem Raumordnungsverfahren genügt. Eine Bündelung der Freileitung des Ostbayernrings mit dem Erdkabel des SuedOstLinks im Offenland erscheint vor dem Hintergrund, dass durch das Erdkabel grundsätzlich keine sichtbaren Beeinträchtigungen verbleiben, nicht so vorteilhaft wie in Waldbereichen. Daher ist es gerechtfertigt, zu Gunsten der Belange des Wohnumfeldschutzes hier von einer Bündelung abzusehen.

Hinsichtlich einer Optimierung der Abstände zur Wohnbebauung wurde die im Ergebnis des Raumordnungsverfahrens ebenfalls als raumverträglich beurteilte Variante A1a ("Westvariante") wie folgt weiter optimiert:

Kreith/Niederarling

Im Bereich Kreith verläuft die in das Raumordnungsverfahren eingereichte Variante A1a zwischen Kreith und Niederarling, sodass weder in Kreith noch in Niederarling die Mindestabstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 eingehalten werden können. Der Abstand zwischen Variante A1a und dem nächstgelegenen Wohngebäude in Kreith (Innenbereich) beträgt 200 m; die Abstandsvorgaben von 400 m nach Ziffer 6.1.2 LEP 2020 werden daher um 200 m unterschritten. Der Abstand zwischen Variante A1a und dem nächstgelegenen Wohngebäude in Niederarling (Außenbereich) beträgt ca. 190 m, sodass die Abstandsvorgaben von 200 m um 10 m unterschritten werden. Im Rahmen der Planfeststellung erfolgte eine Optimierung durch Verschiebung des Trassenverlaufs nach Norden und Westen. Zwischen Mast 88 und 94 verläuft die neue Westvariante nördlich von Kreith und biegt bei Mast 94 nach Süden ab, sodass Niederarling auf der westlichen Seite umgangen werden kann (vgl. 9). Durch diesen geänderten Verlauf können nun die einschlägigen Abstandsvorgaben im Bereich Kreith und Niederarling für alle schutzwürdigen Gebäude eingehalten werden und die Maßgabe 4 aus dem Raumordnungsverfahren wird erfüllt.

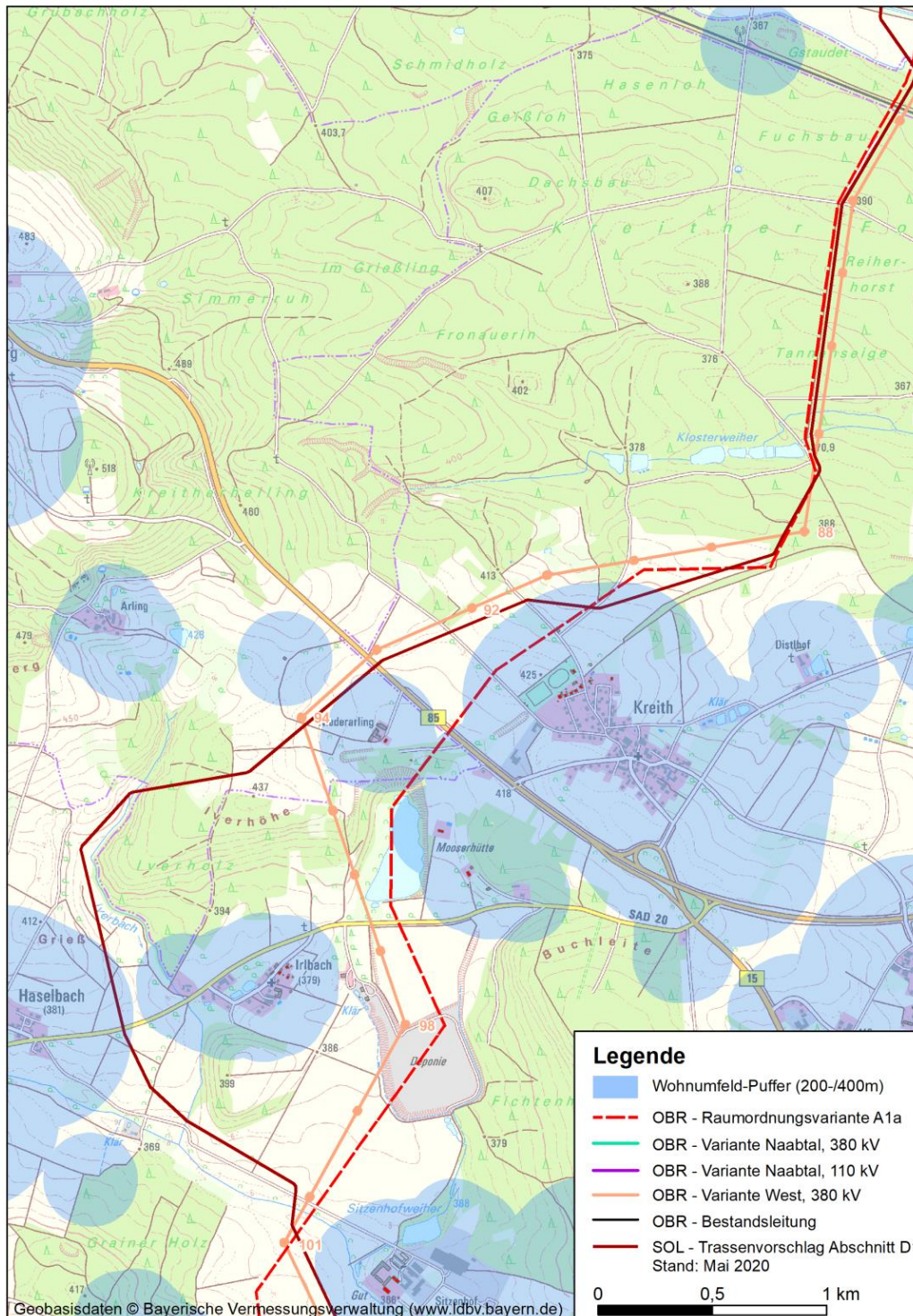


Abbildung 19: Trassenverlauf im Bereich Kreithen Forst bis Irlbach (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SüdOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020)

4.3.3.6.2.3 Waldüberspannung im Kreither Forst

Für eine Trassenführung des Ostbayernrings im Bereich des Kreither Forstes wäre grundsätzlich eine Inanspruchnahme von Waldflächen in Form einer Waldschneise erforderlich. Die Breite dieser Schneise kann bei Überlappung der Schutzstreifen des Ostbayernrings und des SuedOstLinks um maximal 15 m verringert werden (vgl hierzu Kapitel 4.3.3.6.2.1). Zur Vermeidung von Waldeinschlag kommt grundsätzlich eine Überspannung der betroffenen Waldflächen in Betracht. Auch im Kreither Forst wäre ggf. eine Waldüberspannung denkbar, um den mit der „Westvariante“ einhergehenden Eingriff in den Wald zu reduzieren. Nachfolgend werden Vor- und Nachteile einer Waldüberspannung den Vor- und Nachteilen der Schaffung einer Schneise für die Freileitung gegenübergestellt und abgewogen.

Eine Waldüberspannung ist in erster Linie eine Möglichkeit, Eingriffe einer Freileitung in schutzwürdige Waldbestände zu reduzieren. Bei den im Kreither Forst betroffenen Waldbeständen handelt es sich vorwiegend um naturschutzfachlich mittelwertige strukturreiche Nadelholzforste und standortgerechte Nadelwälder in mittelalter Ausprägung. Daneben kommt kleinflächig der naturschutzfachlich hochwertige Flechten-Kiefernwald vor. Eine Waldüberspannung über mehrere Spannfelder hinweg kann Waldeingriffe nicht gänzlich verhindern, da diese im Bereich der Maststandorte sowie der erforderlichen Arbeitsflächen notwendig sind. Da die Flächeninanspruchnahme der Arbeitsflächen abhängig von der Mastgröße ist, wird für die deutlich höheren Masten für eine Waldüberspannung auch mehr Arbeitsfläche benötigt.

Mit der Masterhöhung im Vergleich zur Waldschneise gehen insgesamt eine komplexere Montage und somit höhere Errichtungskosten einher. Der Seilzug für das Vorseil müsste mittels Helikopter erfolgen. Zudem sind für die erhöhten Masten auch größere Gründungen notwendig, weshalb auch die Baukosten im Vergleich zur Schneise weiter ansteigen würden. Ein weiterer Nachteil, der durch die Erhöhung der Masten für die Waldüberspannung (um ca. 25 m) entsteht, ist die Sichtbarkeit der Masten, die eine optisch bedrängende Wirkung haben könnten. Zudem kann durch die erhöhten Masten, die über den Wald hinausragen, das Kollisionsrisiko für Vögel zunehmen.

Des Weiteren stellt eine Waldüberspannung grundsätzlich keine wirkungsvolle Bündelungsmöglichkeit mit der bereits vorhandenen Gasleitung und dem Erdkabel des SuedOstLink dar, da hier die Nutzung der bestehenden Schneise als wesentlicher Vorteil wegfällt.

Die Ausführung der Westvariante als Schneise führt im Vergleich zur Waldüberspannung zu einem größeren Waldeingriff. Allerdings bietet sich hier der Vorteil der Bündelung mit der bereits vorhandenen Gasleitung und dem SuedOstLink im Kreither Forst, sodass keine neue Schneise entsteht, sondern lediglich eine Verbreiterung der bestehenden Schneise vorgenommen werden muss. Eine zusätzliche Zerschneidung von Wald durch die Schaffung einer Schneise ist hier durch die vorhandene Schneise der Gasleitung nicht gegeben.

Mit der Verbreiterung der vorhandenen Schneise steigt das Risiko von Windwurf an den angrenzenden Waldrändern. Allerdings bietet die entstehende Schneise auch Potenzial für naturschutzfachliche Aufwertungen (z.B. Anlage von Zwergstrauchheide).

Die im Vergleich zur Waldüberspannung niedrigeren Masten gehen mit einer weniger aufwändigen Bauausführung sowie geringeren Gesamtkosten durch Umsetzung und Materialkosten (kleinere Gründungen) einher.

Insgesamt erscheint die Ausführung der Westvariante als Schneise vorteilhafter, da die Überspannung eines mittelwertigen Nadelholzforsts und die damit einhergehenden wirtschaftlichen und optischen Nachteile nicht zu rechtfertigen sind. Beeinträchtigungen der hochwertigen Bestände des Flechten-Kiefernwalds können aufgrund ihrer sehr kleinflächigen Ausprägung durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (z.B. geeignete Wahl des Maststandortes, reduzierter Gehölzeingriff) reduziert werden, sodass auch insoweit die Vorteile der Schneise die einer Überspannung überwiegen.

Für die weiteren Betrachtungen wird daher davon ausgegangen, dass die Westvariante den Kreither Forst nicht überspannt, sondern unter Verbreiterung der bestehenden Schneise für die Erdgasleitung und der geplanten Schneise für den SuedOstLink durch den Kreither Forst geführt wird.

4.3.3.6.2.4 Trassenverlauf Westvariante

Unter Berücksichtigung der vorstehend genannten weiteren Optimierungen im Trassenverlauf ergibt sich für die Westvariante folgender Trassenverlauf (vgl. Abbildung 20):

Die Westvariante knickt bei Mast 78 nach Süden ab und kreuzt die Bestandsleitung. Der Verlauf ist hierbei zunächst über Offenland und ab der Feldmitte von Mast 82 und Mast 83 in Parallelführung zu einer bestehenden Gasleitung. Ab Mast 83 ist zudem auch eine Bündelung mit dem geplanten Erdkabel des SuedOstLink vorgesehen. In dieser Parallelführung wird das große Waldgebiet Kreither Forst gequert, so dass dort die Waldschneise durch den SuedOstLink und den Ostbayernring verbreitert wird. Im Kreither Forst wird die Bahnlinie der Nahverkehrsstrecke Nürnberg-Amberg-Schwandorf gequert. Am südlichen Ende des Forstes verläuft die Trasse unter Aufgabe der Bündelung mit dem SuedOstLink in Richtung Südwest weiter, um unter Beachtung der Maßgabe 4 aus dem Raumordnungsverfahren die Ortschaften Kreith und Niederarling westlich zu umgehen. Eine Annäherung der Westvariante und des SuedOstLink erfolgt im Bereich der Masten 92 bis 94 bei Niederarling. Die Trasse des Ostbayernrings verläuft mit ausreichendem Abstand in südwestlicher Richtung, um die Ortschaft Irlbach und kreuzt die Kreisstraße SAD 20. Der „Mathiassee“ sowie die Mülldeponie Matthiaszeche werden randlich überspannt. Auf der Höhe Sitzenhof treffen SuedOstLink und Westvariante ab Mast 100 wieder aufeinander und verlaufen gebündelt bis Mast 105 weiter. Ab Mast 105 verlässt der Ostbayernring in der Westvariante den Bündelungsbereich mit dem SuedOstLink und verläuft ungebündelt in Richtung Umspannwerk Schwandorf; der SuedOstLink verläuft ab hier dann weiter Richtung Süden. Der weitere Verlauf der Westvariante führt im Wesentlichen über Offenland und passiert die Ortschaften Sitzenhof, Grain, Naabsieghofen und Gögglbach. Zwischen Gögglbach und Dachelhofen trifft die Westvariante wieder auf die Bestandsleitung, kreuzt diese und ist dann wieder verlaufsgleich mit der bestandsnahen Variante Richtung Umspannwerk Schwandorf.

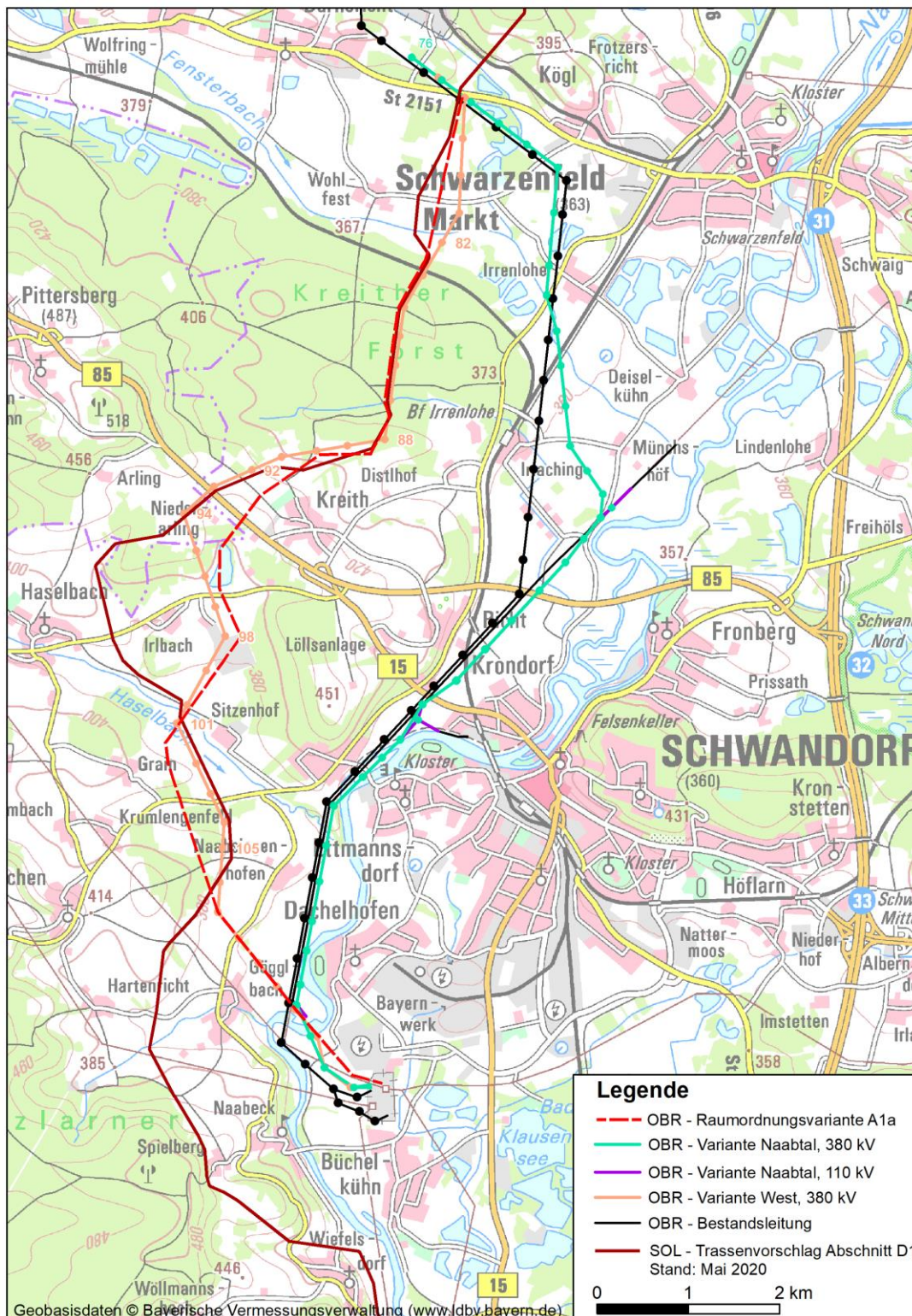


Abbildung 20: Trassenverlauf der Westvariante (orange) mit Trassenkorridor SuedOstLink gemäß Bundesfachplanungsentscheid (rot)

4.3.3.6.3 Vergleich der bestandsnahen Variante („Naabtalvariante“) mit der Westvariante

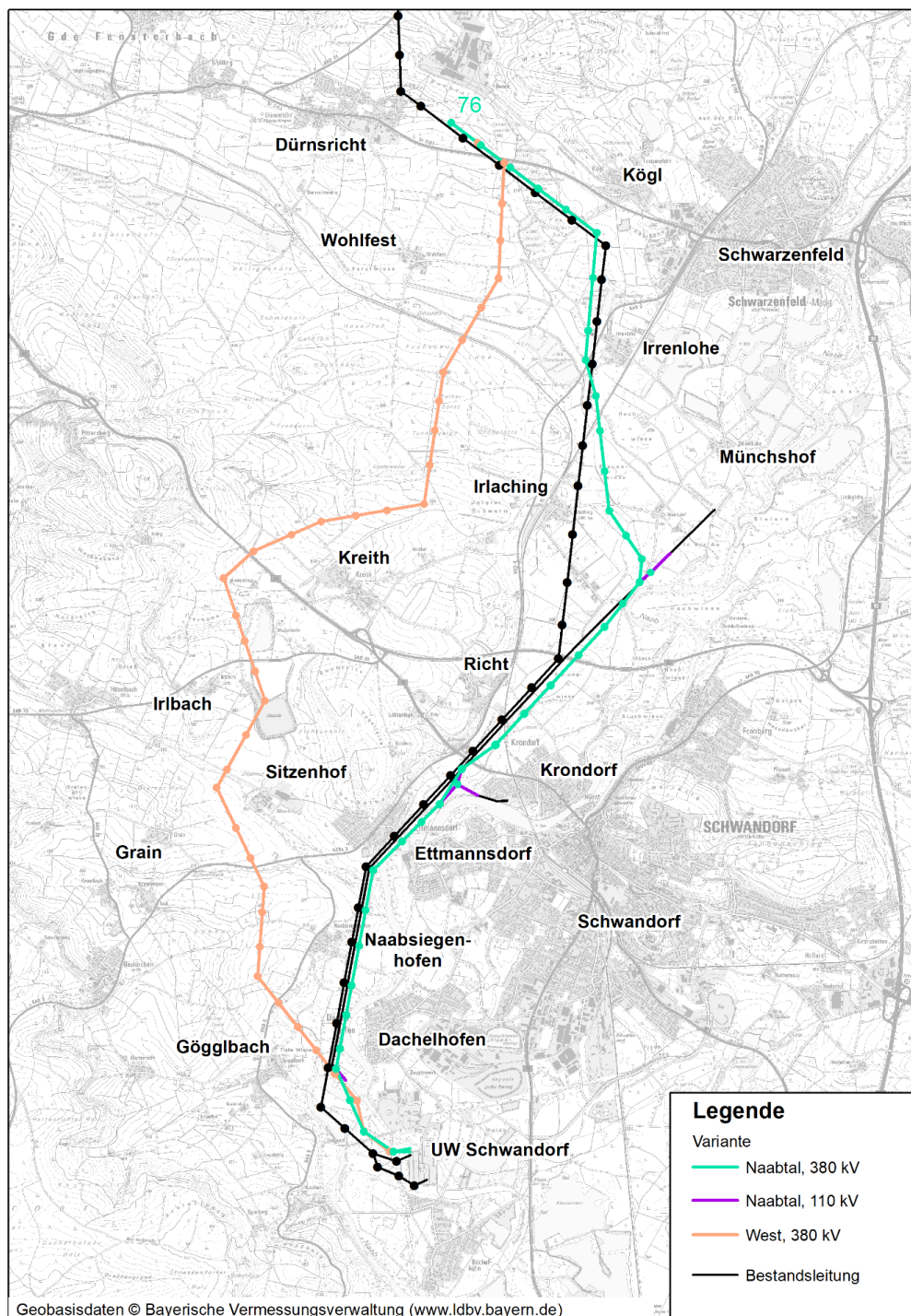


Abbildung 21: Variantenvergleich bestandsnahe Variante („Naabtalvariante“) mit der Westvariante („West“)

Der Vergleich bezieht sich auf die Neubaumasten 76 bis 109 (Bereich östlich Dürnsricht bis UW Schwandorf).

Tabelle 2: Technischer Vergleich von Westvariante und bestandsnaher Variante/“Naabtalvariante

	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
Gesamtlänge (km)	14,4 km	13,8 km
Trassenführung in Bündelung:		
- Gasleitung	2,1 km (Mast 83 - 88)	0,0 km
- Südostlink	5,6 km (Mast 83 - 88; 91 – 94; 100 - 105)	0,0 km
- Mitnahme 110-kV-Freileitung	0,0 km	6,5 km (Mast 90A - 106)
Trassenführung unter Annäherung Bestandstrasse	2,0 km (Mast 76 – 78, 111 - UW)	11,0 km (Mast 76 – 106)
Anzahl Masten (Neubau)	39 Stück (39 Stück 380-kV Masten (Mast 76 -Mast 114))	39 Stück (18 Stück 380-kV Masten, 18 Stück 380/110-kV Masten ,3 Stück 110-kV Masten (Mast 5N, 17N, 27N))
Rückbau		
- 110-kV Masten	0 Stück	23 Stück
- 380-kV Masten	31 Stück	31 Stück
Provisorium (110-kV, 220-kV und 380-kV sowohl als Freileitung als auch Baueinsatzkabel)	3,0 km	6,0 km

Tabelle 3: Umweltfachlicher Vergleich von Westvariante und bestandsnaher Variante/“Naabtalvariante

Umweltauswirkungen (nach UVPG und raumstrukturelle Kriterien)	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit		
Schutzbedürftige Bebauung <u>Innenbereich</u> : Anzahl der von Neubauleitung betroffenen schutzbedürftigen Gebäude Innenbereich (0 - 400 m)	0	378
Wohngebäude <u>Außenbereich</u> : Anzahl der von Neubauleitung betroffenen Wohngebäude Außenbereich (0 - 200 m)	0	2
elektrische und magnetische Felder (EMF): Einhaltung der Grenzwerte	Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder bei maximaler betrieblicher Anlagenauslastung auch direkt unterhalb der Höchstspannungsleitung	Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder bei maximaler betrieblicher Anlagenauslastung auch direkt unterhalb der Höchstspannungsleitung

Umweltauswirkungen (nach UVPG und raumstrukturelle Kriterien)	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
	eingehalten; Anforderungen zur Vorsorge und Minimierungsgebot (26. BImSchVVwV) umfassend erfüllt	eingehalten; Anforderungen zur Vorsorge und Minimierungsgebot (26. BImSchVVwV) umfassend erfüllt
Schall (betriebsbedingte Koronageräusche): Einhaltung der Grenzwerte	Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen in Leitungsnähe liegenden Gebäuden mit Wohnnutzung deutlich unterschritten; erforderliche Mindestabstände von Wohngebäuden zur Westvariante (für allgemeine Wohngebiete ca. 50 m und für reine Wohngebiete ca. 105 m) bei allen Wohngebäuden eingehalten bzw. deutlich überschritten.	Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen in Leitungsnähe liegenden Gebäuden mit Wohnnutzung deutlich unterschritten; erforderliche Mindestabstände von Wohngebäuden zur bestandsnahen Variante (für allgemeine Wohngebiete ca. 50 m und für reine Wohngebiete ca. 105 m) bei allen Wohngebäuden eingehalten bzw. deutlich überschritten.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt		
Geschützte Flächen und Objekte nach §§ 23 – 29 BNatSchG (Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Wald gemäß SNK+ (Nadelwald, Laubwald, Vorwald, Mischwald)** (Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen)	19,2 ha	4,2 ha
Nach § 30 geschützte Waldflächen gemäß BNT-Kartierung 2016 + SOL-Ergänzung 2021*** (L521, L522, L533, N112) (Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen)	0,5 ha	1,8 ha
Funktionswald Lebensraum (Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen)	1,6 ha	2,0 ha

Umweltauswirkungen (nach UVPG und raumstrukturelle Kriterien)	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
Besonderer Artenschutz		
	Verbotstatbestände können vermutlich durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden (evtl. Verbotstatbestände in Hinblick auf Vogelkollision), im Vergleich zur bestandsnahen Variante mehr CEF-Maßnahmen für Feldlerche, Fledermäuse und Waldvogelarten	Verbotstatbestände können durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, im Vergleich zur Westvariante weniger CEF-Maßnahmen für Feldlerche, Fledermäuse und Waldvogelarten
Natura 2000: im Wirkungsbereich (5 km) ⁴ liegende Natura 2000-Gebiete		
FFH-Gebiet „Talsystem von Schwarzach, Auerbach und Ascha (DE 6639-371)		
Mindestabstand zur Neubauleitung	4,2 km	3,2 km
Beeinträchtigungen	keine	keine
Maßnahmen	keine	keine
Natura 2000 - Verträglichkeit	ja	ja
FFH-Gebiet „Charlottenhofer Weihergebiet, Hirtlohweiher und Langwiedteiche (DE 6639-372)		
Mindestabstand zur Neubauleitung	4,0 km	2,8 km
Beeinträchtigungen	keine	keine
Maßnahmen	keine	keine
Natura 2000 - Verträglichkeit	ja	ja
Vogelschutzgebiet Charlottenhofer Weihergebiet, Hirtlohweiher und Langwiedteiche (6639-472)		
Mindestabstand zur Neubauleitung	4,0 km	2,8 km
Beeinträchtigungen	Anfluggefährdung bei Schwarzstorch, Seeadler und Fischadler durch Pendelflüge vom VS-Gebiet in das Naabtal und in den Kreither Forst	Anfluggefährdung bei Schwarzstorch, Seeadler und Fischadler durch Pendelflüge vom VS-Gebiet in das Naabtal
Maßnahmen	Erdseilmarkierung im Bereich des UW Naab, Kreither Forst und im	Erdseilmarkierung im Naab- und Fensterbachtal (Länge ca. 13 km)

⁴ Bei einem Abstand von mehr als 5 km zur Neubauleitung können Beeinträchtigungen eines Natura 2000 Gebietes ausgeschlossen werden.

Umweltauswirkungen (nach UVPG und raumstrukturelle Kriterien)	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
	Fensterbachtal (Länge mindestens 6 km)	
Natura 2000 - Verträglichkeit	ja	ja
FFH-Gebiet Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg (DE 6937-371)		
Querung der 380 kV-Leitung im FFH-Gebiet (Querungslänge; Maststandorte innerhalb des FFH-Gebietes)	Querungslänge 0,2 km; kein Neubaumast innerhalb des FFH-Gebietes	Querungslänge 1,2 km; 1 Neubaumast innerhalb des FFH-Gebietes
Beeinträchtigungen	keine	Beeinträchtigungen des LRT 91E0* durch Flächeninanspruchnahme im Bereich des Maststandortes mit Bauflächen
Maßnahmen	Vermeidungsmaßnahme V2 (Reduzierung der Gehölzeingriffe)	Vermeidungsmaßnahme V2 (Reduzierung der Gehölzeingriffe) und V16 (schleiffreier Vorseilzug) mit vollständiger Überspannung
Natura 2000 - Verträglichkeit	ja	ja
Boden / Fläche ⁵		
Versiegelung: Maststandorte Neubauleitung (Anzahl Mast / Fläche Versiegelung)	39 Mast / 5.191 m ² Versiegelung	39 Mast / 5.947 m ² Versiegelung
Entsiegelung: Maststandorte der 380-kV-Bestandsleitung (Anzahl Mast / Fläche Entsiegelung)	31 Mast / 2.791 m ² Entsiegelung	31 Mast / 2.791 m ² Entsiegelung
Entsiegelung: Maststandorte der 110-kV-Leitung (Anzahl Mast / Fläche Entsiegelung)	0 Mast / 0 m ² Entsiegelung	23 Mast / 828 m ² Entsiegelung
Wasser		
WSG Irrenlohe/Stulln, Zone II / III (Querungslänge)	0 km Zone II / 1,4 km Zone III (3 Mast in Zone III)	0,4 km Zone II / 1,9 km Zone III (5 Mast in Zone III)
WSG Krondorf Zone II / III (Querungslänge)	0 km	0,3 km Zone II / 0,3 km Zone III (2 Mast in Zone III)
WSG Kreither Forst, Zone II / III (Querungslänge)	0 km Zone II / 0,4 km Zone III (1 Mast in Zone III)	0 km

⁵ Boden und Fläche werden zusammen betrachtet. Über die baubedingte Flächeninanspruchnahme können keine Aussagen getroffen werden, da die Westvariante nicht ausgeplant ist.

Umweltauswirkungen (nach UVPG und raumstrukturelle Kriterien)	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
Überschwemmungsgebiete (Querungslänge)	2,8 km	9,4 km / zusätzlich 1,3 km durch Anbindung 110 kV
T 14 Vorranggebiet für Wasserversorgung Kümmersbruck – Schwarzenfeld (Querungslänge)****	5,1 km (davon 5,1 km Neutrassierung)	1,6 km
H06 Vorranggebiet Hochwasserabfluss Fensterbach (Querungslänge)****	0,6 km	2,3 km
Luft/Klima		
Veränderung der Klimafunktion des Waldes durch Verlust von Waldflächen im Schutzstreifen (Fläche dauerhafte Aufwuchsbeschränkung)	19,2 ha	4,2 ha
Funktionswald Klima regional (Fläche dauerhafte Aufwuchsbeschränkung)	19,2 ha	3,4 ha
Landschaft		
Landschaftsbildräume mit sehr hoher Bedeutung gemäß Anlage 2.2 BayKompV (Querungslänge)	0	0
Landschaftsbildräume mit hoher Bedeutung gemäß Anlage 2.2 BayKompV (Querungslänge)	9,0	3,3
Landschaftliche Vorbehaltsgebiete (Querungslänge)****	2 Gebiete betroffen: Σ 4,6 km (davon 2,8 km in Neutrassierung)	3 Gebiete betroffen: Σ 7,5 km (380 kV) / zusätzlich 1,3 km durch Anbindung 110 kV
Regionaler Grünzug (Querungslänge)****	0,3 km	5,3 km (380 kV) / zusätzlich 0,8 km durch Anbindung 110 kV
Vereinbarkeit mit Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 5 Satz 1 und 3 BNatSchG	Trassenverlauf in weitgehend unzerschnittenen Landschaftsraum -> nicht im Einklang mit dem Ziel des § 1 Abs. 5 Satz 1, 3 BNatSchG	Trassenverlauf in einem stark vorbelasteten Siedlungsraum -> im Einklang mit dem Ziel des § 1 Abs. 5 Satz 1, 3 BNatSchG
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		
Bodendenkmäler (BayLfD 2021) (Querungslängen und Anzahl Maste innerhalb Bodendenkmal)	150 m 0 Maste	670 m 4 Maste

Umweltauswirkungen (nach UVPG und raumstrukturelle Kriterien)	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
Bisherige Nutzung im neuen Schutzstreifen gemäß SNK+: Acker, Grünland, Wald (Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen)	42,6 ha Acker, 6,0 ha Grünland (Intensiv- und Extensivgrünland), 19,2 ha Wald	35,2 ha Acker, 20,2 ha Grünland (Intensiv- und Extensivgrünland), 4,2 ha Wald
Freiwerdender Schutzstreifen durch Rückbau 380-kV und 110-kV	Rückbau 380-kV-Bestand: 104,6 ha	Rückbau 380-kV-Bestand: 102,6 ha Rückbau 110-kV-Bestand: 22,1 ha Summe Rückbau: 124,7 ha
Rohstoffgewinnung		
TO 10 Vorranggebiet Bodenschätze - Ton westlich Schwarzenfeld (Querungslänge)****	0	0,3 km
TO 35 Vorbehaltsgebiet Bodenschätze - Ton westlich Schwandorf (Querungslänge)****	1,5 km (davon 1,5 km in Neutrassierung)	0

*Quelle: Flächennutzungsplan Schwandorf (Stand: 2018)

**Quelle: Struktur- und Nutzungstypenkartierung im Rahmen des ROV (Maßstab: 1:5000; Stand: 2014/ 2015)

***Quelle: BNT-Kartierung für den SOL (Maßstab: 1:2000; vorläufiger Bearbeitungsstand vom 25.06.2021) und BNT-Kartierung OBR mit „alter“ Westvariante (Maßstab 1:2000; Stand 2016)

****Quelle: ROK/ Regionalplan Oberpfalz, Stand 2021

Tabelle 4: Vergleich der Wirtschaftlichkeit von Westvariante und bestandsnahe Variante/Naabtalvariante

Wirtschaftlichkeit	V1 - Westvariante (M76-UW)	V2 a - bestandsnahe Variante (M76-UW)
Kostenkalkulation Neubau	15,1 Mio. €	16,8 Mio. €
Kostenkalkulation Rückbau	1,4 Mio. €	2,3 Mio. €
Kalkulation Gesamtkosten	16,5 Mio. €	19,1 Mio. €

Zusammenfassung und Bewertung technischer Aspekte

Die Gesamtlänge der in Richtung Süden durch den Kreither Forst verlaufende Westvariante ist mit 14,4 km etwas länger als die bestandsnah verlaufende "Naabtalvariante", welche weiter östlich der Westvariante verläuft und eine Gesamtlänge von 13,8 km aufweist. Im Vergleich der mit der Gesamtlänge einhergehenden Flächeninanspruchnahme (ohne Bündelungsoption) ergibt sich daher ein Vorteil für die Naabtalvariante.

Die Anzahl der neu zu errichtenden Masten beträgt bei beiden Varianten 39 Stück. Bei der Westvariante handelt es sich dabei um die zur Errichtung der Westvariante erforderlichen 39 380 kV-Masten. Bei der bestandsnahen Variante sind in der Gesamtanzahl neben der Anzahl der 380 kV-Masten auch die 380/110 kV-Masten für die Mitnahme der 110 kV-Leitung O6 sowie die 3 reinen 110 kV-Masten zur Einbindung der 110 kV-Leitung in das UW Naab (Mast 17N) sowie zur Anbindung der 110 kV-Leitung O6 an die Gemeinschaftsleitung (Mast 5N und Mast 27N) enthalten. Die Anzahl der benötigten Maste ist in beiden Varianten identisch, somit ist keine Variante vorteilhafter.

Sowohl bei der Errichtung der Westvariante als auch bei der Errichtung der bestandsnahen Variante wird die Bestandsleitung des Ostbayernrings zurückgebaut (31 380 kV-Masten). Da die bestandsnahe Variante die 110 kV-Leitung O6 im Bereich der Masten 76 bis 106 auf dem Gestänge des Ersatzneubaus mitführt, werden in diesem Fall 23 Masten der bestehenden 110 kV-Leitung O6 im Naabtal zurückgebaut. Da die Leitung O6 bei Errichtung der Westvariante im Naabtal bestehen bleibt, ist die bestandsnahe Variante unter dem Aspekt des Rückbaus vorteilhafter.

Die Gesamtlänge der bauzeitlich zu errichtenden Provisorien beträgt bei der Westvariante 3,0 km, bei der Naabtalvariante hingegen 6,0 km. Aufgrund der damit einhergehenden bauzeitlich höheren Flächeninanspruchnahme, den Mehrkosten für das längere Provisorium im anspruchsvolleren Gelände (nahe der Naab) und dem größeren Risiko hinsichtlich der Ausfallsicherheit auf Grund der größeren Länge des Provisoriums ist die Westvariante hier vorteilhafter.

Bei der Westvariante ist es möglich, den Schutzstreifen der Trasse mit einer bestehenden Gasleitung auf einer Länge von 2,1 km im Bereich der Masten 83 bis 88 zu bündeln (keine Überlappung). Durch die optimierte Trassenführung der Westvariante verläuft diese auf einer Gesamtlänge von 5,6 km an drei Stellen in Bündelung mit dem geplanten Verlauf des SuedOstLinks, namentlich im Bereich der Masten 83 bis 88, 91 bis 94 und 100 bis 105. Auf einer Strecke von 2 km, im Bereich der Masten 76 bis 78 und von Mast 111 bis zum Umspannwerk Schwandorf, verläuft die Westvariante unter Annäherung an die Bestandstrasse.

Die bestandsnahe Variante verläuft nicht in Bündelung mit anderer linienhafter Infrastruktur (Parallelführung). Die Trasse der Naabtalvariante verläuft aber auf einer Länge von 11 km in Annäherung an den Verlauf der Bestandstrasse (Mast 76 bis 106). Entsprechend der Maßgabe 2 der landesplanerischen Beurteilung wird bei der bestandsnahen Variante die bestehende 110 kV-Leitung (O6) auf dem Gestänge des Ersatzneubaus mitgeführt. Dies ist auf einer Gesamtlänge von 6,5 km möglich (Mast 90A bis 106).

Die Bündelung der Westvariante mit der Gasleitung und dem SuedOstLink im Bereich der Masten 83 bis 88 bzw. die Bündelung der Westvariante mit dem SuedOstLink im Bereich der Masten 91 bis 94 und 100 bis 105 führt zu einer Parallelführung linienförmiger Infrastrukturen. Wegen der nicht möglichen (Gasleitung) bzw. unwahrscheinlichen (SuedOstLink) Überlappung der Schutzstreifen kommt es zu keiner Einsparung bei der für die Westvariante in Anspruch zu nehmenden Fläche. Lediglich zwischen SuedOstLink und Westvariante ist in den genannten Mastbereichen (= 8 Spannfelder) auf einer Breite von 15 m eine Überlappung der Schutzstreifen denkbar. Da der gebündelte Bereich der Westvariante mit der Gasleitung in Parallellage zur Bündelung mit dem SuedOstLink liegt (Masten 83 bis 88), beträgt die Länge des gebündelten Verlaufs der Westvariante bei einer Gesamtlänge von 14,4 km netto 5,6 km. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Westvariante als Freileitung ausgeführt wird, mit der entsprechende Raumwirkungen einhergehen, wohingegen die Rohrleitung der Gasleitung und der als Erdkabel auszuführende SuedOstLink unterirdisch geführt werden. Von diesen verbleiben im Offenland keine sichtbaren Beeinträchtigungen, im Waldbereich sind diese lediglich als Schneise wahrnehmbar. Zusammenfassend betrachtet kommen die generellen Vorzüge einer Trassenbündelung bei der Westvariante nur eingeschränkt zum Tragen. Die Naabtalvariante verläuft bei einer Gesamtlänge des Abschnitts von 13,8 km hingegen im Bereich der Masten 76 bis 106 auf einer Länge von 11 km bestandsnah und damit in einem durch den bestehenden Ostbayernring mit einer 380 kV-Freileitung vorbelasteten Raum. Weitere Vorbelastungen dieses Raums bestehen durch die 110 kV-Freileitung (Leitung O6).

Zugleich setzt die bestandsnahe Variante den Trassierungsgrundsatz, wonach ein möglichst kurzer, gestreckter Verlauf der Trasse zu verfolgen ist, besser um als die Westvariante (vgl. Abbildung 21).

Auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sowohl den Bündelungsmöglichkeiten als auch den Möglichkeiten der Annäherung an die Bestandstrasse zur Nutzung eines vorbelasteten Raums besonderes Gewicht zukommt, kristallisiert sich die bestandsnahe Variante aus technischer Sicht als vorzugswürdig heraus.

Zusammenfassung und Bewertung Umweltauswirkungen

Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Im Hinblick auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit werden die Belange des Wohnumfeldschutzes, die Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder und betriebsbedingte Schallauswirkungen betrachtet. Wegen den mit einer Freileitung einhergehenden Raumwirkungen kommt dem Belang des Wohnumfeldschutzes in der Bewertung der Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Menschen ein besonderes Gewicht zu.

Sowohl die Westvariante als auch die bestandsnahe Variante gewährleisten eine ausreichende Wohnumfeldqualität der Bevölkerung und stehen daher im Einklang mit den raumordnerischen Vorgaben (Ziff. 6.1.2 LEP 2020). Dies ergibt sich bereits aus der landesplanerischen Beurteilung, die sowohl die Variante A1a (nicht optimierte Westvariante) als auch die Variante A1c (nicht optimierte bestandsnahe Variante) unter Maßgaben (siehe dazu Kapitel 4.3.3.6.1 und 4.3.3.6.2) als raumverträglich bewertet haben. Wegen der Betrachtungstiefe des fachplanerischen Variantenvergleichs wird im Folgenden zunächst der Belang des Wohnumfeldschutzes der beiden raumverträglichen Varianten im Detail betrachtet, bevor auf die weiteren bewertungsrelevanten Kriterien des Schutzguts Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit eingegangen wird.

Wohnumfeldsituation und Wohnumfeldschutz

Bei der bestandsnahen Variante wird bei 378 schutzbedürftigen Gebäuden der Mindestabstand von 400 m nicht eingehalten; dies betrifft die Innenbereichsbebauung von Irrenlohe, Richt, Krondorf, Ettmannsdorf, Naabsiegenhofen und Dachelhofen. Die optimierte Westvariante hält den Mindestabstand von 400 m zu schutzbedürftiger Bebauung ein.

Bei der bestandsnahen Variante kommt es sowohl zu Abstandszunahmen (Verbesserungen) als auch zu Abnahmen (Verschlechterungen) im Vergleich zur Bestandssituation, da die Neutrassierung der bestandsnahen Variante nicht zu Lasten einiger Siedlungsschwerpunkte erfolgen sollte. Im Bereich Schwandorf liegt die Neubauleitung östlich der Bestandsleitung und rückt somit näher an die Ortsteile Krondorf, Ettmannsdorf Ost und Dachelhofen. Folglich ergeben sich hier mehr Betroffenheiten von schutzbedürftigen Gebäuden als bei der Bestandsleitung. Durch die Annäherung an die schutzbedürftige Bebauung beträgt der Mindestabstand zwischen der bestandsnahen Variante und dem nächstgelegenen Wohngebäude in Krondorf 280 m, in Ettmannsdorf Ost 170 m und in Dachelhofen 200 m. Im Bereich Irrenlohe, Irlaching, Richt, Ettmannsdorf West und Naabsiegenhofen rückt die bestandsnahe Variante im Vergleich zum bestehenden Ostbayernring von der Bebauung ab, wodurch weniger schutzbedürftige Gebäude innerhalb des 400 m-Bereichs betroffen sind. Mit einer Abstandszunahme von derzeit 30 m auf zukünftig 130 m ist die größte Entlastung für den Innenbereich in Ettmannsdorf West festzustellen. Insgesamt sind im Innenbereich zwischen Mast 76 und dem Umspannwerk Schwandorf durch die bestandsnahe Variante 45 schutzbedürftige Gebäude mehr betroffen als bei der Bestandsleitung. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass alle schutzbedürftigen Gebäude des Innenbereichs, die gegenwärtig in

weniger als 100 m Entfernung zur Bestandsleitung liegen, eine deutliche Abstandszunahme erfahren und somit eine Entlastung gerade im Nahbereich stattfindet.

Im Außenbereich wird bei der bestandsnahen Variante der Mindestabstand von 200 m bei insgesamt zwei Wohngebäuden (Grünwald) nicht eingehalten. Die optimierte Westvariante hält den Mindestabstand von 200 m zur hier ausschließlich relevanten schutzbedürftigen Außenbereichsbebauung ein.

Der Mindestabstand zwischen der bestandsnahen Variante und dem nächstgelegenen Wohngebäude beträgt bei Grünwald ca. 140 m. Für den Außenbereich ergibt sich für Irlaching die größte Entlastung (Abstandszunahme von 20 m auf 680 m). Insgesamt sind von der Naabtalvariante im Außenbereich 18 Wohngebäude weniger betroffen als bei der Bestandsleitung, so dass es zu einer Entlastung im Außenbereich kommt.

Nachfolgend werden die betroffenen Ortsteile im Naabtal im Einzelnen betrachtet.

Kögl

Südlich von Kögl kommt es zu einer geringfügigen Annäherung der bestandsnahen Variante an ein Wohngebäude in einer Gewerbefläche im Außenbereich. Der im LEP vorgegebene Mindestabstand von 200 m wird eingehalten. Somit befinden sich im Außen- und Innenbereich von Kögel zukünftig – wie auch im Bestand – keine Wohngebäude/schutzbedürftigen Gebäude, bei denen der im LEP vorgegebene Mindestabstand von 200 bzw. 400 m zu der Neubauleitung nicht eingehalten wird.

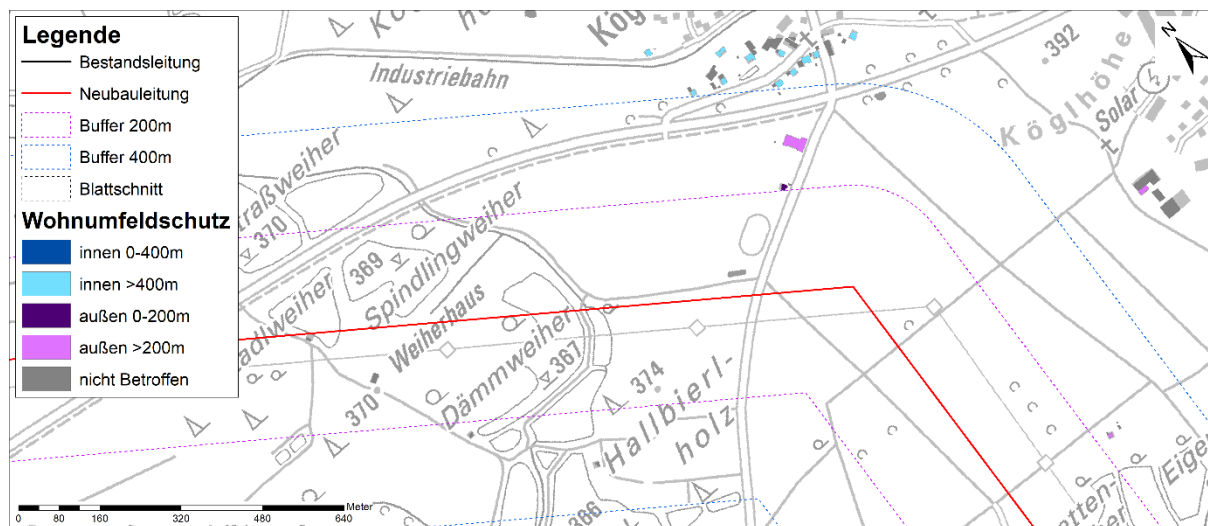


Abbildung 22: Bereich Kögl Neubau (Außen- und Innenbereich)

Irrenlohe

In Irrenlohe wird bei 27 schutzbedürftigen Gebäuden der jeweils maßgebliche Mindestabstand von 400 m nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 für den Innenbereich nicht eingehalten. Durch den Verlauf der Neubauleitung westlich der Bestandsleitung rückt die Neubauleitung im Vergleich zum

Bestand weiter von Irrenlohe ab. Der Abstand zwischen der Neubauleitung und dem nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäude im Innenbereich von Irrenlohe vergrößert sich im Vergleich zur Bestandssituation von 100 m auf 190 m. In einem Abstand von 190-200 m zur Neubauleitung liegen insgesamt nur zwei schutzbedürftige Gebäude des Innenbereichs; alle weiteren Innenbereichsgebäude (25) liegen in einem Abstand von mindestens 200 m zum Ersatzneubau. Im Außenbereich wird der Mindestabstand von 200 m zu allen Wohngebäuden eingehalten. Trotz der Unterschreitung der Mindestabstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 bei 27 schutzbedürftigen Gebäuden des Innenbereichs ergibt sich daher durch die Abstandsvergrößerung zwischen Neubauleitung und Irrenlohe eine Verbesserung im Vergleich zur Bestandssituation.

Durch die Bestandsleitung sowie die Straße zwischen Schwarzenfeld und Ettmannsdorf (SAD3) bestehen bereits Vorbelastungen des Wohnumfeldes bei Irrenlohe. Zwischen der Neubauleitung und der gemischten Baufläche des Innenbereichs von Irrenlohe befinden sich randlich eine öffentliche Grünfläche (gemäß FNP) sowie der Letten- und Eigenweiher. Mit dem Abrücken der Neubauleitung Richtung Westen werden diese Bereiche des Wohnumfeldes entlastet.

Im Umkreis von 400 m um Irrenlohe liegen derzeit drei Neubaumasten, von denen der höchste (Mast 83) 73 m hoch ist. Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöht sich zwar Mast 83 um ca. 18 m, eine optisch bedrängende Wirkung dieses nächstgelegenen Neubaumast 83 ist in einem Abstand von mindestens 190 m zu Irrenlohe nicht gegeben. Außerdem befindet sich dieser Mast in einem kleinen Waldstück westlich der Kapelle, so dass der Mast wenig sichtbar ist.

Mit dem Abrücken der Neubauleitung von Irrenlohe werden sich die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Irrenlohe Richtung Westen im Vergleich zur Bestandssituation grundsätzlich verbessern. Im Hinblick auf das westlich von Irrenlohe gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Fensterbach“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG). Eine Siedlungsentwicklung im Außenbereich ist zudem nur ausnahmsweise möglich.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Irrenlohe eine ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.

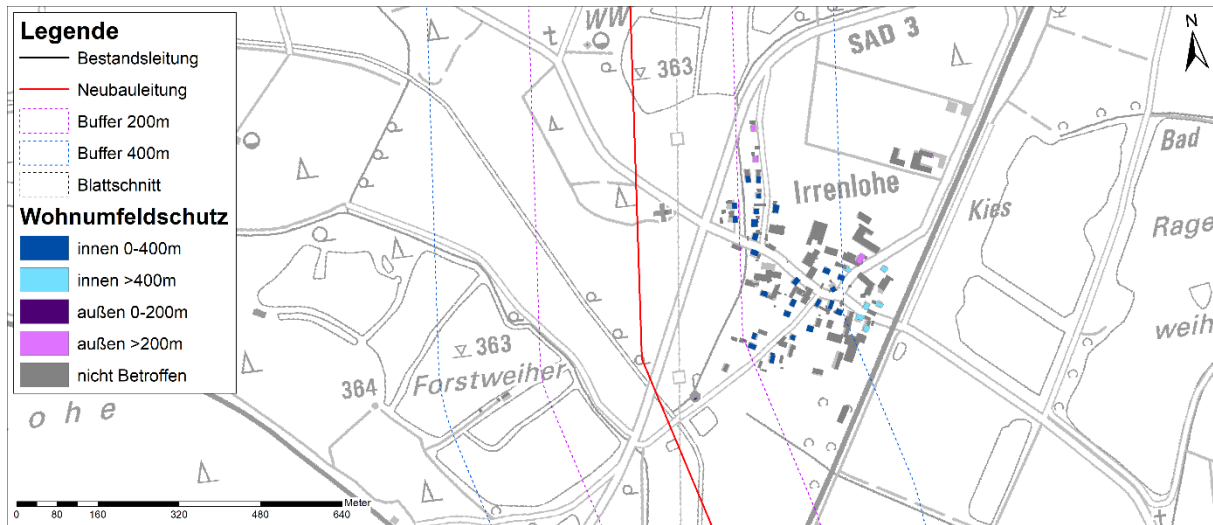


Abbildung 23: Irrenlohe Neubau (Außen- und Innenbereich)

Irlaching

Der maßgebliche Mindestabstand von 400 m bzw. 200 m nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 zwischen der Höchstspannungsfreileitung und der schutzbedürftigen Bebauung des Innen- bzw. Außenbereichs wird durch die bestandsnahen Variante bei allen Wohngebäuden von Irlaching eingehalten. Im Gegensatz zur Bestandsleitung, bei der die Mindestabstände bei insgesamt 36 schutzbedürftigen Gebäuden/Wohngebäuden, von denen 10 im Außen- und 26 im Innenbereich liegen, unterschritten werden, kommt es damit zu einer erheblichen Verbesserung der Wohnumfeldsituation von Irlaching. Mit einer Abstandszunahme zum Ostbayernring von derzeit 20 m auf zukünftig 680 m ist die größte Entlastung für ein bestehendes Wohngebäude im Außenbereich von Irlaching (Irlacher Straße 22) festzustellen.

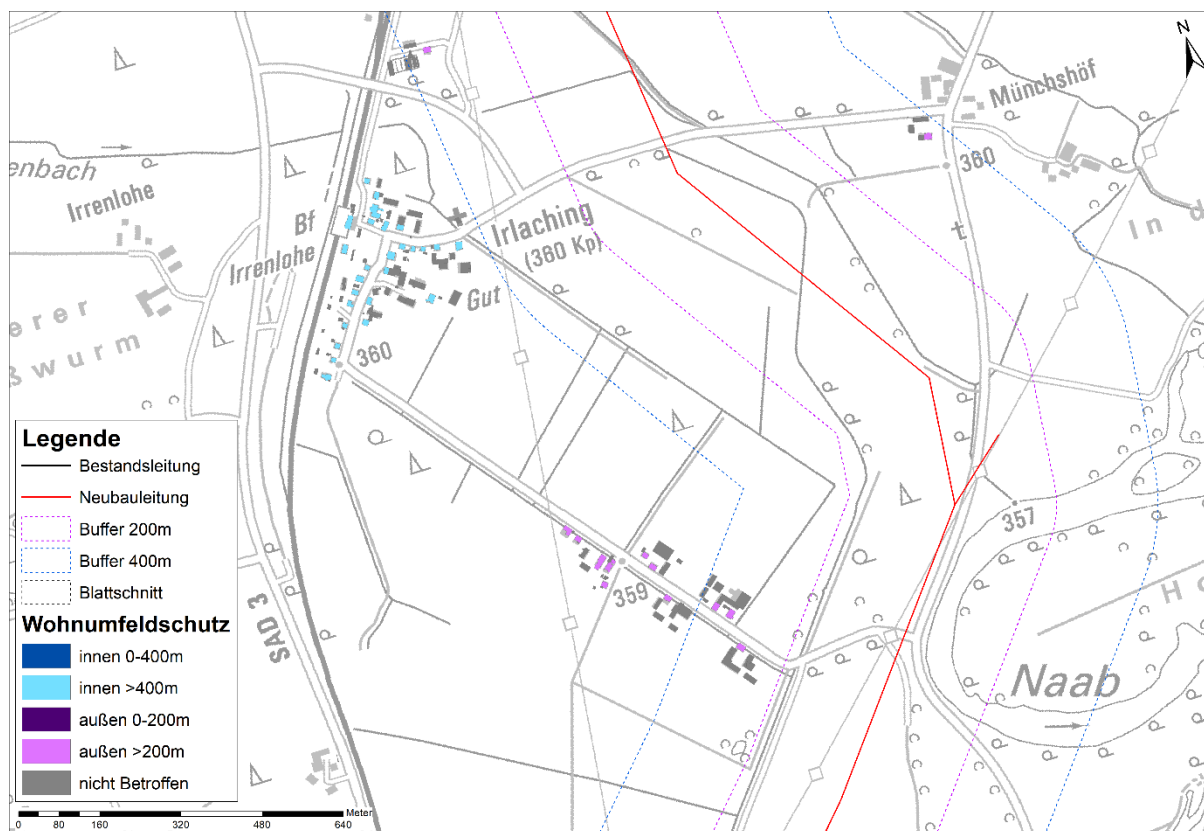


Abbildung 24: Irlaching Neubau (Außen- und Innenbereich)

Richt

In Richt wird bei 9 schutzbedürftigen Gebäuden des Innenbereichs der maßgebliche Mindestabstand von 400 m nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 nicht eingehalten. Durch die Lage der Neubauleitung östlich der beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) vergrößert sich der Abstand zwischen Neubauleitung und dem nächstgelegenen Wohngebäude am südlichen Ortsrand von Richt im Vergleich zur Bestandssituation von 180 m auf 320 m. Mit dieser Abstandszunahme reduziert sich die Anzahl der schutzbedürftigen Gebäude, bei denen der Mindestabstand nicht eingehalten wird, von 44 auf 9. Im Außenbereich wird der Mindestabstand von 200 m zu allen Wohngebäuden eingehalten. Trotz der Unterschreitung der Mindestabstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 bei 9 schutzbedürftigen Gebäuden des Innenbereichs ergibt sich daher durch die Abstandsvergrößerung zwischen Neubauleitung und Richt eine Verbesserung im Vergleich zur Bestandssituation.

Durch die beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung), die Straße zwischen Schwarzenfeld und Etmannsdorf (SAD3) und die Bahnlinie Schwandorf - Schwarzenfeld bestehen bereits Vorbelastungen des Wohnumfeldes um Richt. Im Bereich der Neubauleitung befinden sich keine öffentlichen Grünflächen (gemäß FNP). Der Hauptteil dieses Bereichs wird von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen eingenommen, die für die Naherholung eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Im Umkreis von 400 m um Richt liegen derzeit drei Masten der 110 kV-Leitung (Nr. 19, 20 und 21) und zwei Masten der 380 kV-Bestandsleitung (Nr. 15 und 16). Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Mit Realisierung des Ersatzneubaus wird zukünftig nur noch ein Mast (Nr. 95) im 400 m Umkreis von Richt liegen, was eine Reduzierung von fünf auf einen Masten bedeutet. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöht sich zwar Mast 95 um ca. 32 m auf 84 m, eine optisch bedrängende Wirkung dieses nächstgelegenen Neubaumast 95 ist in einem Abstand von mindestens 350 m zu Richt nicht gegeben.

Mit dem Abrücken der Neubauleitung von Richt werden sich die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Richt Richtung Osten im Vergleich zur Bestandssituation grundsätzlich verbessern. Im Hinblick auf das östlich von Richt gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Naab“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG). Eine Siedlungsentwicklung im Außenbereich ist zudem nur ausnahmsweise möglich.

Durch die Mitführung der 110 kV-Leitung wird es künftig nur noch eine Leitung (statt zwei Leitungen) durch das Naabtal geben. Der Rückbau der 110 kV-Leitung trägt zur Entlastung des Raums, insbesondere unter den Gesichtspunkten des Wohnumfeldschutzes und des Landschaftsbildes bei.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Richt ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.

Grünwald

Im Außenbereich von Grünwald wird bei zwei Wohngebäuden der Mindestabstand von 200 m zur Neubauleitung nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 nicht eingehalten. Durch die Lage der Neubauleitung östlich der beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) vergrößert sich der Abstand zwischen Neubauleitung und dem nächstgelegenen Wohngebäude im Vergleich zur Bestandssituation von 70 m auf 140 m. Die Anzahl der Wohngebäude, bei denen zukünftig der Mindestabstand von 200 m nicht eingehalten wird, reduziert sich daher im Vergleich zur Bestandssituation von sieben auf zwei.

Durch die beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung), die Bundesstraße B15 sowie die Straße zwischen Schwarzenfeld und Ettmannsdorf (SAD3) bestehen bereits Vorbelastungen des Wohnumfeldes um Grünwald. Im Bereich der Neubauleitung befinden sich keine öffentlichen Grünflächen (gemäß FNP). Der Hauptteil dieses Bereichs wird von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen eingenommen, die für die Naherholung eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Im Umkreis von 200 m um Grünwald liegen derzeit zwei Masten der 110 kV-Leitung (Nr. 18 und 19) und ein Mast der 380 kV-Bestandsleitung (Nr. 14). Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Mit Realisierung des Ersatzneubaus wird zukünftig nur noch ein Neubaumast (Nr. 96) im 200 m Umkreis von Grünwald liegen, was eine Reduzierung von drei auf einen Masten bedeutet. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöht

sich zwar Mast 96 um 24 m auf 72 m, eine optisch bedrängende Wirkung dieses nächstgelegenen Neubaumast 96 ist in einem Abstand von mindestens 190 m zu Grünwald nicht gegeben.

Mit dem Abrücken der Neubauleitung von Grünwald werden sich die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Grünwald Richtung Osten im Vergleich zur Bestandssituation grundsätzlich verbessern. Im Hinblick auf das östlich von Grünwald gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Naab“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG). Eine Siedlungsentwicklung im Außenbereich ist zudem nur ausnahmsweise möglich.

Durch die Mitführung der 110 kV-Leitung wird es künftig nur noch eine Leitung (statt zwei Leitungen) durch das Naabtal geben. Der Rückbau der 110 kV-Leitung trägt zur Entlastung des Raums, insbesondere unter den Gesichtspunkten des Wohnumfeldschutzes und des Landschaftsbildes bei.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Grünwald ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.

Krondorf

In Krondorf (Innenbereich) wird bei insgesamt 63 schutzbedürftigen Gebäuden der Mindestabstand von 400 m nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 nicht eingehalten. Durch die Lage der Neubauleitung östlich der beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) verringert sich der Abstand zwischen Neubauleitung und dem nächstgelegenen Wohngebäude in Krondorf im Vergleich zur Bestandssituation von 340 m auf 280 m. Dadurch werden 49 schutzbedürftige Gebäude mehr betroffen als durch die derzeitige Bestandssituation.

Durch die beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) sowie die Bundesstraße B15 und die Bahnlinie Schwandorf – Schwarzenfeld bestehen bereits Vorbelastungen des Wohnumfeldes um Krondorf. Am westlichen Ortsrand von Krondorf befinden sich einige öffentliche Grünflächen (gemäß FNP). Der Bereich der Neubauleitung sowie der Bereich zwischen Neubauleitung und Wohngebiet wird von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen eingenommen, die für die Naherholung eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Im Umkreis von 400 m um Krondorf liegen derzeit drei Masten der 110 kV-Leitung (Nr. 17, 18 und 19) und zwei Masten der 380 kV-Bestandsleitung (Nr. 13 und 14). Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Mit Realisierung des Ersatzneubaus werden zukünftig insgesamt nur noch drei Masten (Neubaumast Nr. 94, 95 und 96) im 400 m Umkreis von Krondorf liegen, was eine Reduzierung von 5 auf 3 Masten bedeutet. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöhen sich zwar die Masten 94 bis 96 (höchste Masterhöhung bei Mast 95 um ca. 32 m auf 84 m), eine optisch bedrängende Wirkung des höchsten und zugleich nächstgelegenen Neubaumastes 95 ist in einem Abstand von mindestens 300 m zu Krondorf nicht gegeben.

Die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Krondorf Richtung Westen werden durch den Ersatzneubau grundsätzlich nicht eingeschränkt. Durch die Mitführung der 110 kV-Leitung wird es künftig nur noch eine Leitung (statt zwei Leitungen) durch das Naabtal geben. Dies würde sich auch dann nicht anders darstellen, wenn die bestandsnahe Variante zu Gunsten der Westvariante nicht realisiert würde; denn in diesem Fall würde die 110 kV-Leitung im Naabtal bestehen bleiben. Im Hinblick auf das westlich von Krondorf gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Naab“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG).

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Krondorf ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.

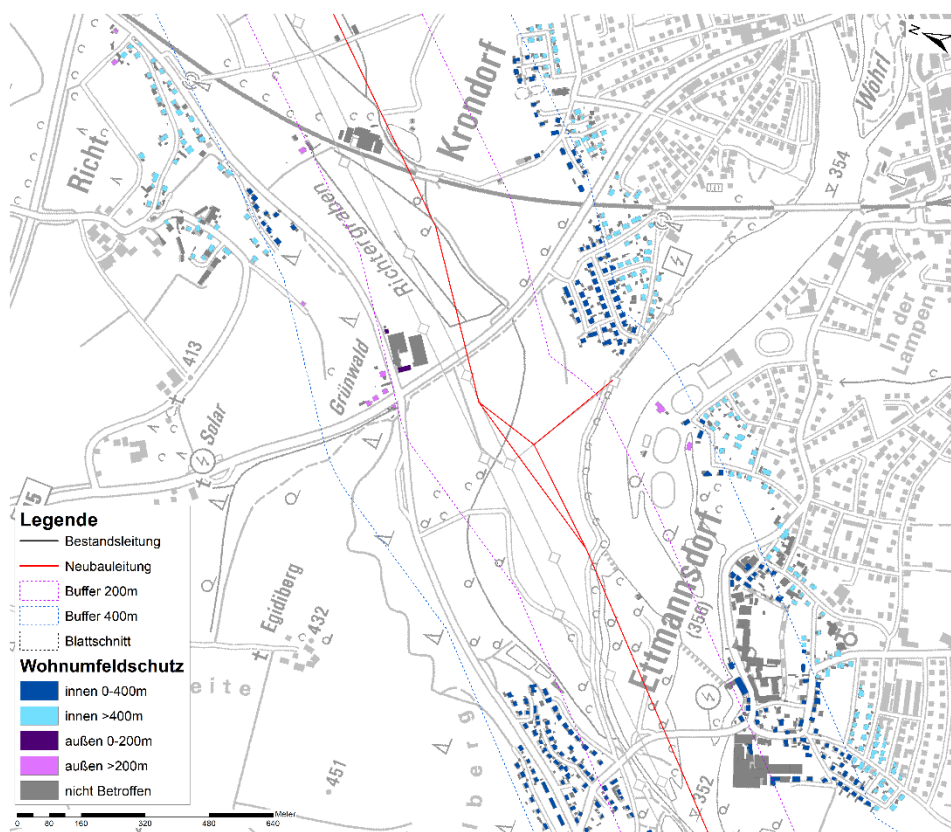


Abbildung 25: Bereich Richt / Grünwald / Krondorf Neubau (Innen- und Außenbereich)

Ettmannsdorf

In **Ettmannsdorf West** (Innenbereich) wird bei 125 schutzbedürftigen Gebäuden der Mindestabstand gemäß Ziff. 6.1.2 LEP 2020 von 400 m nicht eingehalten. Durch die Lage der Neubauleitung östlich der beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) vergrößert sich der Abstand zwischen Neubauleitung und dem nächstgelegenen Wohngebäude am südöstlichen Ortsrand von Ettmannsdorf im Vergleich zur Bestandssituation von 30 m auf 130 m. Mit dieser Abstandszunahme reduziert sich die Anzahl der schutzbedürftigen Gebäude, bei denen der Mindestabstand nicht eingehalten wird, von derzeit 154 auf künftig 125. Trotz der Unterschreitung der Mindestabstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 bei 125 schutzbedürftigen

Gebäuden des Innenbereichs ergibt sich daher durch die Abstandsvergrößerung zwischen Neubauleitung und Ettmannsdorf West eine Verbesserung im Vergleich zur Bestandssituation.

Durch die beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) besteht bereits eine Vorbelastung des Wohnumfeldes bei Ettmannsdorf. Im Bereich der Neubauleitung bzw. zwischen Neubauleitung und schutzbedürftiger Wohnbebauung befinden sich öffentliche Grünflächen sowie Wege entlang des Naabufers, die zur Naherholung genutzt werden. Der Kinderspielplatz in Ettmannsdorf West südlich der Wöhrangerstraße wird durch den Ersatzneubau zukünftig nicht mehr überspannt. Die durch den Ersatzneubau bedingte Überspannung des Hundeübungsplatzes und des Bolzplatzes auf der Naabinsel schränken deren Nutzbarkeit nicht ein. Der 380/110-kV-Ersatzneubau verläuft im Bereich Ettmannsdorf mittig über der Naab. Die Gehölze am westlichen und östlichen Naabufer und am Hang zur Naab (unterhalb von Mast 100) bleiben erhalten; der Auwald im Schutzstreifen der Neubauleitung bleibt ebenfalls erhalten. Durch die abschirmende Wirkung des Gehölzbestandes in der Sichtachse wird sich die visuelle Wahrnehmbarkeit der Neubauleitung für Ettmannsdorf West – abhängig von der Hanglage – nicht oder nur in geringem Umfang verändern.

Im Umkreis von 400 m um Ettmannsdorf West liegen derzeit vier Masten der 110 kV-Leitung (Nr. 13, 14, 15 und 16) und drei Masten der 380 kV-Bestandsleitung (Nr. 10, 11 und 12). Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Mit Realisierung des Ersatzneubaus werden zukünftig nur noch vier Neubaumasten (Nr. 97, 98, 99 und 100) im 400 m Umkreis von Ettmannsdorf liegen, was eine Reduzierung von 7 auf 4 Masten bedeutet. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöhen sich zwar die Masten um durchschnittlich 16 m (höchste Masterhöhung bei Mast 100 um ca. 25 m auf 68 m), eine optisch bedrängende Wirkung des nächstgelegenen Neubaumastes 99 mit 68 m Höhe ist in einem Abstand von mindestens 160 m zu der schutzbedürftigen Wohnbebauung in Ettmannsdorf West nicht gegeben.

Mit dem Abrücken der Neubauleitung von Ettmannsdorf West werden sich die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Ettmannsdorf West Richtung Osten im Vergleich zur Bestandssituation grundsätzlich verbessern. Im Hinblick auf das in unmittelbarer Nähe zu Ettmannsdorf West gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Naab“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG). Zudem ist sie hier auch durch die Naab als natürliche Barriere eingeschränkt.

Durch die Mitführung der 110 kV-Leitung wird es künftig nur noch eine Leitung (statt zwei Leitungen) durch das Naabtal geben. Der Rückbau der 110 kV-Leitung trägt zur Entlastung des Raums, insbesondere unter den Gesichtspunkten des Wohnumfeldschutzes und des Landschaftsbildes bei.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Ettmannsdorf West ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.

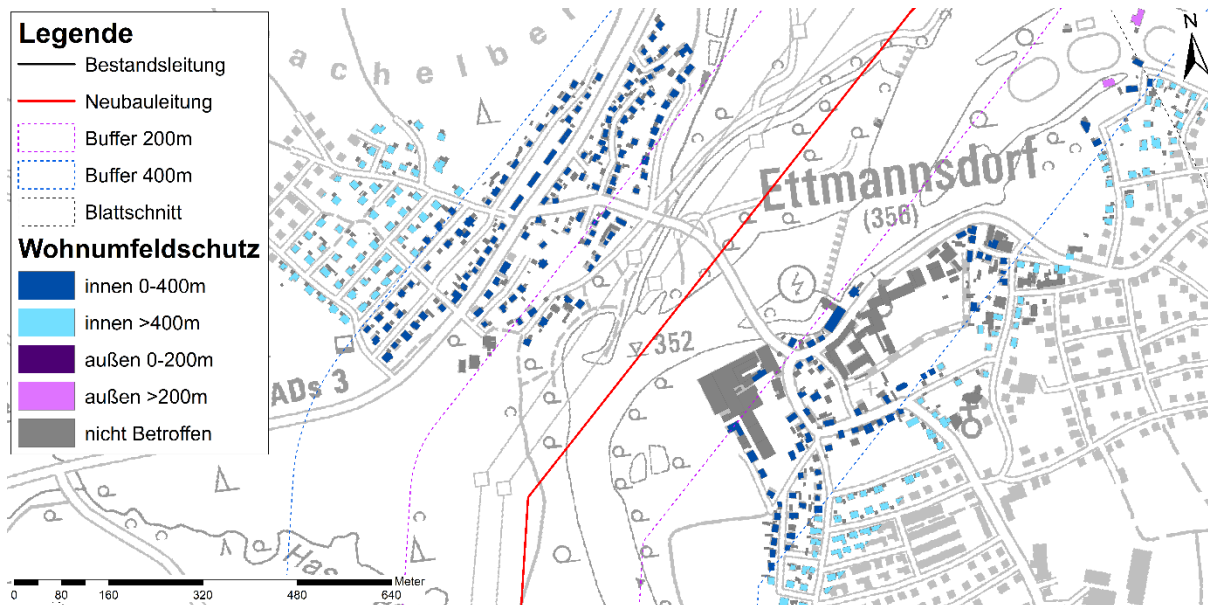


Abbildung 26: Bereich Etmannsdorf Neubau (Innen- und Außenbereich)



Abbildung 27: Blick von der Naabbrücke bei Etmannsdorf Richtung Südwesten auf die beiden Leitungstrassen: rechts Mast 11 der 380 kV-Bestandsleitung; links Mast 14 der 110-kV-Bestandsleitung



Abbildung 28: Blick vom östlichen Naabufer auf Ettmannsdorf West: Gehölzgürtel entlang der Naab; im Hintergrund links Mast 11 der 380 kV-Bestandsleitung und rechts Mast 14 der 110 kV-Bestandsleitung

In **Ettmannsdorf Ost** (Innenbereich) wird bei insgesamt 68 schutzbedürftigen Gebäuden der Mindestabstand von 400 m nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 nicht eingehalten. Durch die Lage der Neubauleitung östlich der beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) verringert sich der Abstand zwischen Neubauleitung und dem nächstgelegenen Wohngebäude in Ettmannsdorf Ost im Vergleich zur Bestandssituation von 270 m auf 170 m. Dadurch werden 48 schutzbedürftige Gebäude mehr betroffen als durch die derzeitige Bestandssituation. In einem Abstand von 170-200 m zur Neubauleitung liegen insgesamt drei schutzbedürftige Gebäude des Innenbereichs; alle weiteren Innenbereichsgebäude (65) liegen in einem Abstand von mindestens 200 m zum Ersatzneubau.

Durch die beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) besteht bereits eine Vorbelastung des Wohnumfeldes bei Ettmannsdorf. Im Bereich der Neubauleitung bzw. zwischen Neubauleitung und schutzbedürftiger Wohnbebauung befinden sich öffentliche Grünflächen sowie Wege entlang des Naabufer, die zur Naherholung genutzt werden. Die durch den Ersatzneubau bedingte Überspannung des Hundeübungsplatzes und des Bolzplatzes auf der Naabinsel schränken deren Nutzbarkeit nicht ein. Der 380/110-kV-Ersatzneubau verläuft im Bereich Ettmannsdorf mittig über der Naab. Die Gehölze am westlichen und östlichen Naabufer und am Hang zur Naab (unterhalb von Mast 100) bleiben erhalten; der Auwald im Schutzstreifen der Neubauleitung bleibt ebenfalls erhalten. Trotz des

abnehmenden Abstandes des Ersatzneubaus zu den schutzbedürftigen Gebäuden werden die Neubaumasten durch den hohen Baumbestand entlang der Naab von Ettmannsdorf Ost kaum sichtbar sein. Eine ausreichende Wohnumfeldqualität ist auch mit dem Ersatzneubau gegeben.

Im Umkreis von 400 m um Ettmannsdorf Ost liegen derzeit drei Masten der 110 kV-Leitung (Nr. 13, 14 und 15) und ein Mast der 380 kV-Bestandsleitung (Nr. 11). Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Mit Realisierung des Ersatzneubaus werden zukünftig ebenfalls vier Masten (Nr. 97, 98, 99 und 100) im 400 m Umkreis von Ettmannsdorf Ost liegen. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöhen sich zwar die Masten um durchschnittlich 16 m (höchste Masthöhe bei Mast 100 um ca. 25 m auf 68 m), eine optisch bedrängende Wirkung des nächstgelegenen Neubaumastes 99 mit 68 m Höhe ist in einem Abstand von mindestens 180 m zu der schutzbedürftigen Wohnbebauung in Ettmannsdorf Ost nicht gegeben.

Die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Ettmannsdorf Ost Richtung Westen werden durch den Ersatzneubau grundsätzlich nicht beeinträchtigt. Im Hinblick auf das in unmittelbarer Nähe zu Ettmannsdorf Ost gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Naab“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG). Zudem ist sie hier auch durch die Naab als natürliche Barriere eingeschränkt.

Durch die Mitführung der 110 kV-Leitung wird es künftig nur noch eine Leitung (statt zwei Leitungen) durch das Naabtal geben. Der Rückbau der 110 kV-Leitung trägt zur Entlastung des Raums, insbesondere unter den Gesichtspunkten des Wohnumfeldschutzes und des Landschaftsbildes bei.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Ettmannsdorf Ost ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.



Abbildung 29: Blick von Ettmannsdorf Ost (In der Trift 1) Richtung Westen, im Hintergrund Mastspitze von Mast 10 der 380 kV-Bestandsleitung



Abbildung 30: Blick von Ettmannsdorf Ost (Ringstr. 7) Richtung Nordwesten; im Hintergrund links Mastspitze von Mast 10 der 380 kV-Bestandsleitung

Naabsiegehofen

In Naabsiegehofen (Innenbereich) wird bei 10 schutzbedürftigen Gebäuden der Mindestabstand von 400 m nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 nicht eingehalten. Durch die Lage der Neubauleitung östlich der beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) vergrößert sich der Abstand zwischen Neubauleitung und dem nächstgelegenen Wohngebäude am östlichen Ortsrand von Naabsiegehofen im Vergleich zur Bestandssituation von 180 m auf 260 m. Mit dieser Abstandszunahme reduziert sich die Anzahl der schutzbedürftigen Gebäude, bei denen der Mindestabstand nicht eingehalten wird, von derzeit 14 auf künftig 10. Trotz der Unterschreitung der Mindestabstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020 bei 10 schutzbedürftigen

Gebäuden des Innenbereichs ergibt sich daher durch die Abstandsvergrößerung zwischen Neubauleitung und Naabsieghofen eine Verbesserung im Vergleich zur Bestandssituation.

Durch die beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) besteht bereits eine Vorbelastung des Wohnumfeldes bei Naabsieghofen. Im Bereich der Neubauleitung befinden sich keine öffentlichen Grünflächen (gemäß FNP). Der Hauptteil dieses Bereichs wird von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen eingenommen, die für die Naherholung eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Im Umkreis von 400 m um Naabsieghofen liegen derzeit zwei Masten der 110 kV-Leitung (Nr. 10 und 11) und drei Masten der 380 kV-Bestandsleitung (Nr. 7, 8 und 9). Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Mit Realisierung des Ersatzneubaus werden zukünftig nur zwei Masten (Nr. 101 und 102) im 400 m Umkreis von Naabsieghofen liegen, was eine Reduzierung von fünf auf zwei Masten bedeutet. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöhen sich zwar die Masten um durchschnittlich 10 m, eine optisch bedrängende Wirkung des nächstgelegenen Neubaumastes Nr. 102 mit 62 m Höhe ist in einem Abstand von mindestens 270 m zu der schutzbedürftigen Wohnbebauung in Naabsieghofen nicht gegeben.

Mit dem Abrücken der Neubauleitung von Naabsieghofen werden sich die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Naabsieghofen Richtung Osten im Vergleich zur Bestandssituation grundsätzlich verbessern. Im Hinblick auf das südöstlich von Naabsieghofen gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Naab“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG).

Durch die Mitführung der 110 kV-Leitung wird es künftig nur noch eine Leitung (statt zwei Leitungen) durch das Naabtal geben. Der Rückbau der 110 kV-Leitung trägt zur Entlastung des Raums, insbesondere unter den Gesichtspunkten des Wohnumfeldschutzes und des Landschaftsbildes bei.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Naabsieghofen ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.

Dachelhofen

In Dachelhofen (Innenbereich) wird bei 76 Gebäuden der Mindestabstand von 400 m gemäß Ziff. 6.1.2 LEP 2020 nicht eingehalten. Durch die Lage der Neubauleitung östlich der beiden Bestandsleitungen (380 kV- und 110 kV-Leitung) verringert sich der Abstand zwischen Neubauleitung und dem nächstgelegenen Wohngebäude in Dachelhofen im Vergleich zur Bestandssituation von 290 m auf 200 m. Dadurch werden 47 schutzbedürftige Gebäude mehr betroffen als durch die derzeitige Bestandssituation.

Zwischen der Neubauleitung und den schutzbedürftigen Gebäuden des Innenbereichs liegen Sportanlagen und die Naab, die eine natürliche Barriere bildet. Durch den beidseitigen Gehölzgürtel entlang der Naab mit hohen Bäumen werden die Neubaumaste von Dachelhofen

kaum sichtbar sein. Freizeitaktivitäten auf den Sportanlagen zwischen Dachelhofen und Naab werden durch den 380/110-kV-Ersatzneubau nicht beeinträchtigt.

Im Umkreis von 400 m um Dachelhofen liegen derzeit drei Masten der 110 kV-Leitung (Nr. 7, 8 und 9) und zwei Masten der 380 kV-Bestandsleitung (Nr. 6 und 7). Die optisch bedrängende Wirkung von Freileitungen bezieht sich vor allem auf die Strommasten, weil den Leiterseilen die bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Mit Realisierung des Ersatzneubaus werden zukünftig nur drei Masten (Nr. 103, 104 und 105) im 400 m Umkreis von Dachelhofen liegen, was eine Reduzierung von fünf auf drei Masten bedeutet. Im Vergleich zur Bestandsleitung erhöhen sich zwar die drei Neubaumasten um 13 m bis maximal 34 m, eine optisch bedrängende Wirkung des nächstgelegenen und zugleich höchsten Neubaumastes Nr. 104 mit 84 m Höhe ist in einem Abstand von mindestens 220 m zu der schutzbedürftigen Wohnbebauung in Dachelhofen nicht gegeben. Zudem hat der Gehölzgürtel entlang der Naab eine optisch abschirmende Wirkung.

Die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Dachelhofen werden durch den Ersatzneubau grundsätzlich nicht beeinträchtigt. Im Hinblick auf das westlich von Dachelhofen gelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Naab“ unterliegt die kommunale Entwicklungsmöglichkeit vorliegend ohnehin Einschränkungen (vgl. § 78 WHG). Zudem ist sie hier auch durch die Naab als natürliche Barriere eingeschränkt.

Durch die Mitführung der 110 kV-Leitung wird es künftig nur noch eine Leitung (statt zwei Leitungen) durch das Naabtal geben. Der Rückbau der 110 kV-Leitung trägt zur Entlastung des Raums, insbesondere unter den Gesichtspunkten des Wohnumfeldschutzes und des Landschaftsbildes bei.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante für Dachelhofen ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet.

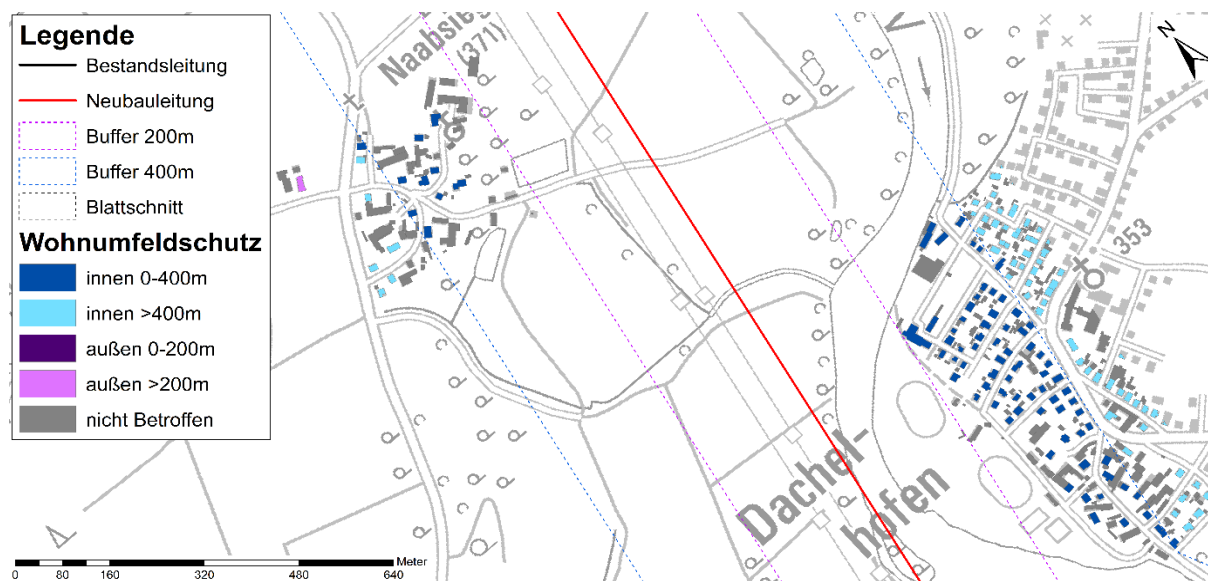


Abbildung 31: Bereich Naabsiegenhofen / Dachelhofen Neubau (Innen- und Außenbereich)

Die Detailbetrachtung zeigt, dass die ohnehin als raumverträglich beurteilte bestandsnahe Variante im Einklang mit den Vorgaben der Ziff. 6.1.2 des LEP 2020 eine ausreichende Wohnumfeldqualität der betroffenen Bevölkerung gewährleistet.

EMF

Sowohl die bestandsnahe Variante als auch die Westvariante sind so geplant, dass die Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder (EMF) auch bei maximaler betrieblicher Anlagenauslastung direkt unterhalb der Höchstspannungsleitung eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Die Anforderungen zur Vorsorge und das Minimierungsgebot (vgl. 26. BImSchVVwV) werden ebenfalls bei beiden Varianten umfassend erfüllt. Hier stellen sich Westvariante und bestandsnahe Variante als gleichwertig dar.

Koronageräusche

Im Hinblick auf Koronageräusche werden bei beiden Varianten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen in Leitungsnähe liegenden Gebäuden mit Wohnnutzung deutlich unterschritten; die erforderlichen Mindestabstände von Wohngebäuden zur Neubauleitung (für allgemeine Wohngebiete ca. 50 m und für reine Wohngebiete ca. 105 m) werden bei allen Wohngebäuden entlang der Westvariante bzw. der bestandsnahen Variante eingehalten bzw. deutlich überschritten. Hier stellen sich Westvariante und bestandsnahe Variante als gleichwertig dar.

Zwischenfazit

Die raumverträgliche bestandsnahe Variante steht, wie die Detailbetrachtung zeigt, im Einklang mit den Vorgaben der Ziff. 6.1.2 des LEP 2020. Eine ausreichende Wohnumfeldqualität der betroffenen Bevölkerung ist in den vorliegenden Einzelfällen auch in den Fällen gegeben, in denen der Ersatzneubau die 200 m/ 400 m-Mindestabstände unterschreitet. Die Westvariante hält die Mindestabstände zu schutzbedürftiger Bebauung gemäß Ziff. 6.1.2 LEP 2020 ein. Die Westvariante und die bestandsnahe Variante sind hinsichtlich der Belange EMF und Koronageräusche gleichwertig. Sowohl die Westvariante als auch die bestandsnahe Variante gewährleisten eine ausreichende Wohnumfeldqualität. Die Westvariante verläuft aber generell in weiterer Entfernung zu schutzbedürftiger Bebauung als die bestandsnahe Variante und liegt nicht im Bereich stark besiedelter Bereiche. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Westvariante im Hinblick auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit als vorzugswürdig dar.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt mit besonderem Artenschutz und Natura 2000-Gebietsschutz

Geschützte Flächen und Objekte, §§ 23-29 BNatSchG

Geschützte Flächen und Objekte nach §§ 23 – 29 BNatSchG (Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale,

Geschützte Landschaftsbestandteile) sind weder von der Westvariante noch von der bestandsnahen Variante betroffen. Die Varianten sind insoweit gleichwertig.

Inanspruchnahme von Wald (Waldfläche, nach § 30 BNatSchG geschützte Waldfläche, Funktionswald Lebensraum)

Bei der bestandsnahen Variante nehmen Offenlandstrukturen ca. 91 % der Fläche des Schutzstreifens ein. Der Anteil von Wäldern und Gehölzbeständen im Schutzstreifen beträgt hier nur etwa 9 %. Bei der Westvariante werden dagegen 72 % der Fläche des Schutzstreifens von Offenlandstrukturen und 28 % von Wald- und Gehölzbeständen eingenommen.

Bei einer Freileitung sind Offenlandstrukturen nur im Bereich der Maststandorte von dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen (punktuelle Betroffenheit). In Wald- und Gehölzbereichen hingegen betreffen die dauerhaften Flächeninanspruchnahmen nicht nur die Maststandorte, sondern zusätzlich die flächenmäßig viel größeren Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen (flächige Betroffenheit). D.h. der Schutzstreifen im Wald spielt bei einem Vergleich von Freileitungsvarianten eine wichtigere Rolle als der Schutzstreifen im Offenland. Die bestandsnahe Variante ist diesbezüglich aufgrund der kürzeren Waldquerung (Aufwuchsbeschränkung bei insgesamt 4,2 ha Wald) deutlich vorteilhaft gegenüber der Westvariante (Aufwuchsbeschränkung bei insgesamt 19,2 ha Wald).

Wird nur die Flächenbetroffenheit für den Schutzstreifen betrachtet, schneidet die Westvariante hinsichtlich der im Schutzstreifen liegenden, nach § 30 BNatSchG geschützten Waldflächen mit 0,5 ha betroffener Waldfläche besser ab als die bestandsnahe Variante mit 1,8 ha. Ausschlaggebend ist jedoch, dass es sich im Kreither Forst um den sehr seltenen „Flechten-Kiefernwald“ (N112 nach Biotopwertliste BayKompV) handelt, einem Relikt armer streugener Sandstandorte, dem daher ein besonderer Schutz in der Oberpfalz zukommt. Nach Auskunft des Forstbetriebs Burglengenfeld weist der Kreither Forst die letzten noch existierenden Vorkommen im Raum um Schwandorf auf. Bei der vom Schutzstreifen im Naabtal betroffenen, nach § 30 BNatSchG geschützten Waldflächen handelt es sich hingegen um Auwald, der im Naabtal nicht selten ist. Aus diesem Grund ist die bestandsnahe Variante hinsichtlich der Betroffenheit von nach § 30 BNatSchG geschützten Waldflächen im Schutzstreifen vorteilhafter als die Westvariante.

Funktionswald für Lebensraum ist bei der bestandsnahen Variante mit 2,0 ha betroffen, bei der Westvariante in einem Umfang von 1,6 ha. Aufgrund der nur geringfügig unterschiedlichen Flächengrößen sind in Bezug auf den Funktionswald beide Varianten als gleichwertig anzusehen.

Besonderer Artenschutz

Trotz der Bündelung des Ostbayernrings mit dem SuedOstLink und einer diesbezüglich unterstellten maximalen Überlagerung der beiden Schutzstreifen von 15 m Breite im Bereich des Kreither Forstes (auf etwa 2,1 km Länge), ist der notwendige Waldeinschlag bei der Westvariante wesentlich größer als bei der bestandsnahen Variante. Die höhere Waldbetroffenheit bei der Westvariante hat Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, vor allem auf den besonderen Artenschutz. In alten oder mittelalten Waldbeständen können sich Horst- und Höhlenbäume befinden, die von Vögeln oder als Quartierbäume von

Fledermäusen genutzt werden. Bei beiden Varianten wurden mehrere Fledermausarten durch Kartierung nachgewiesen. Im Bereich der Westvariante wurden 8 Fledermausarten im Kreither Forst nachgewiesen. In den Wald-/Gehölzbeständen im Naabtal wurden 12 Fledermausarten nachgewiesen. Mögliche Entwertungen und Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Aufwuchsbeschränkungen können zur Wahrung deren ökologischen Funktion durch geeignete CEF-Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang ausgeglichen werden (z. B. natürliche Waldentwicklung, Entwicklung von Biotopbäumen, Nistkästen), so dass ein Eintreten des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sowohl bei der Westvariante als auch bei der Naabtalvariante nicht zu erwarten ist. Aufgrund der langen Waldquerungen sind bei der Westvariante jedoch wesentlich mehr CEF-Maßnahmen notwendig als bei der bestandsnahen Variante. Dies hat zur Folge, dass im Vergleich zur bestandsnahen Variante mehr Flächen für die Durchführung der CEF-Maßnahmen in Anspruch zu nehmen wären.

Im Bereich Naabtal und Kreither Forst wurden durch Raumnutzungsanalysen Flugbewegungen von Fischadler, Seeadler und Schwarzstorch vor allem in Ost-West-Richtung, das Naabtal und den Kreither Forst querend, festgestellt. Kollisionen mit dem Erdseil des neuen Ostbayernrings sind bei beiden Varianten nicht auszuschließen. Eine grundsätzliche Gefährdung, die zum Eingreifen des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG führen kann, ist daher bei beiden Varianten gegeben. Um die Anfluggefährdung zu reduzieren und somit Verstöße gegen das Tötungsverbot zu vermeiden, besteht die Möglichkeit einer Erdseilmarkierung. Im Gegensatz zum Ersatzneubau im Naabtal mit geringer Konflikintensität hinsichtlich Leitungskollision handelt es sich bei der Westvariante um einen Neubau in einem weitgehend unzerschnittenen Raum, der mit einer höheren Konflikintensität verbunden ist. Daher ist nicht auszuschließen, dass bei der Westvariante in Bezug auf die Vogelkollision artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgelöst werden können, die trotz Erdseilmarkierung über der Verbotsschwelle liegen.

Bei der Westvariante sind neben Gehölzen und größeren Wäldern (Kreither Forst) auch Acker- und Grünlandbereiche in artenschutzrechtlicher Hinsicht betroffen. In den Offenlandbereichen südwestlich von Naabsiegenhofen, westlich von Sitzenhof und östlich von Wohlfest kann es infolge von Kulissenwirkungen durch die geplante Freileitung zu Meideeffekten für die Feldlerche kommen, die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auslösen. Diese können voraussichtlich durch geeignete CEF-Maßnahmen ausgeglichen werden, so dass ein Eintreten von Verbotstatbeständen nicht zu erwarten ist. Die bestandsnahe Variante führt größtenteils durch Acker- und Grünlandflächen. Auch hier kommt es zu Meideeffekten für die Feldlerche. Durch die Parallelführung mit der 110-kV-Bestandsleitung und der 380 kV-Bestandsleitung und der damit vorhandenen Vorbelastung sind jedoch von vorneherein weniger Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche betroffen, sodass weniger CEF-Maßnahmen als bei der Westvariante erforderlich werden, um den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden.

Aus Sicht des besonderen Artenschutzes hat somit die bestandsnahe Variante den Vorteil, dass durch die geringere Waldbetroffenheit und die Vorbelastung durch die 380-kV-Bestandsleitung und die 110-kV-Leitung mit weniger artenschutzfachlichen Konflikten – auch

unterhalb der Verbotsschwelle - zu rechnen ist als bei der Westvariante. Dies führt dazu, dass bei der Westvariante wesentlich mehr CEF-Maßnahmen und somit größere Flächeninanspruchnahmen außerhalb der Neubautrasse notwendig sind.

In der Gesamtbetrachtung des besonderen Artenschutzes ist daher die bestandsnahe Variante vorteilhafter.

Natura 2000-Gebietsschutz

Im Wirkungsbereich von 5 km um die beiden Varianten liegen folgende Natura 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Talsystem von Schwarzach, Auerbach und Ascha (DE 6639-371)
- FFH-Gebiet „Charlottenhofer Weihergebiet, Hirtlohweiher und Langwiedteiche (DE 6639-372)
- Vogelschutzgebiet Charlottenhofer Weihergebiet, Hirtlohweiher und Langwiedteiche (DE 6639-472)
- FFH-Gebiet Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg (DE 6937-371)

Der Wirkungsbereich von 5 km ergibt sich durch die maximale vorhabenbedingte Wirkweite im Hinblick auf die Verunfallung von Vögeln mit der Freileitung.

Die beiden FFH-Gebiete „**Talsystem von Schwarzach, Auerbach und Ascha**“ (DE 6639-371) und „**Charlottenhofer Weihergebiet, Hirtlohweiher und Langwiedteiche**“ (DE 6639-372) werden weder von der Westvariante noch von der bestandsnahen Variante berührt. Die FFH-Gebiete liegen mindestens 2,8 km entfernt von den beiden Varianten. Es sind keine Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete zu erwarten.

Das **Vogelschutzgebiet "Charlottenhofer Weihergebiet, Hirtlohweiher und Langwiedteiche"** (DE 6639-472) wird ebenfalls weder von der Westvariante noch von der bestandsnahen Variante berührt. Die Entfernung zwischen bestandsnaher Variante und dem Vogelschutzgebiet beträgt mindestens 2,8 km. Die Entfernung zwischen Westvariante und Vogelschutzgebiet beträgt mindestens 4 km. Bei beiden Varianten können sich Beeinträchtigungen für Großvogelarten mit großen Aktionsräumen und einer mindestens hohen Mortalitätsgefährdung durch Anflug an Freileitungen ergeben. Aufgrund von großräumigen Pendelbewegungen vom Vogelschutzgebiet in das Naab- und Fensterbachtal sowie in den Kreither Forst können Kollisionen von Schwarzstorch, Seeadler und Fischadler mit der Neubauleitung für beide Varianten nicht ausgeschlossen werden. Um die Anfluggefährdung der genannten Vogelarten zu reduzieren, ist als Vermeidungsmaßnahme eine Erdseilmarkierung vorgesehen bzw. kann vorgesehen werden, mit der erhebliche Beeinträchtigungen der Vogelarten im Vogelschutzgebiet sicher ausgeschlossen werden können. Die Westvariante hat gegenüber der bestandsnahen Variante den Vorteil, dass sie weiter westlich verläuft und somit weiter vom Vogelschutzgebiet abrückt. Die

Erdseilmarkierung kann sich bei der Westvariante daher auf kleinere Bereiche beschränken (Westvariante: Bereich des UW Naab, Kreither Forst und im Fensterbachtal, bestandsnahe Variante: gesamtes Naab- und Fensterbachtal). Im Ergebnis ist somit lediglich die Länge des Bereichs, in dem Erdseilmarkierungen notwendig werden, bei der Westvariante geringer als bei der bestandsnahen Variante.

Das **FFH-Gebiet „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg“** (DE 6937-371) wird sowohl von der Westvariante als auch von der bestandsnahen Variante gequert. Die Querungslängen betragen bei der Westvariante 0,2 km und bei der bestandsnahen Variante 1,2 km. Bei der bestandsnahen Variante steht ein Neubaumast innerhalb des FFH-Gebietes (Mast 99 auf der Insel südwestlich der Naabbrücke bei Ettmannsdorf).

Beide Varianten führen in unterschiedlichem Maße zu Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumtyps 91E0* - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Weichholzauwald). Sowohl bei der Westvariante als auch bei der bestandsnahen Variante wird der FFH-LRT 91E0* kleinflächig im Bereich der Naabquerung östlich von Gögglbach gequert. Als Vermeidungsmaßnahme ist bei beiden Varianten vorgesehen, keinen Kahlschlag im Schutzstreifen vorzunehmen, sondern die Vegetation für die Bau- und Betriebsphase nur soweit einzukürzen, dass zum einen der erforderliche Abstand der unteren Leiterseile zur Vegetation eingehalten wird und zum anderen der Seilzug der Leiterseile erfolgen kann. Durch diese Vermeidungsmaßnahme V2 kann der Weichholzauwald als FFH-Lebensraumtyp erhalten werden.

Zusätzlich erfolgen bei der bestandsnahen Variante weitere Flächeninanspruchnahmen des FFH-LRT 91E0* im Schutzstreifen westlich Dachelhofen und bei Ettmannsdorf. Auch in diesen Bereichen kann entweder durch vollständige Überspannung und schleiffreien Vorseilzug (Vermeidungsmaßnahme V16) oder durch die Vermeidungsmaßnahme V2 (Reduzierung der Gehölzeingriffe) der Weichholzauwald als FFH-Lebensraumtyp erhalten werden. Da die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme am Maststandort 99 auf der Insel bei Ettmannsdorf einen vergleichsweise sehr geringen Anteil des FFH-Lebensraumtyps 91E0* im gesamten FFH-Gebiet betrifft, ist keine erhebliche Beeinträchtigung gegeben.

Somit sind für beide Varianten keine erheblichen Beeinträchtigungen für den FFH-Lebensraumtyp 91E0* und seine charakteristischen Arten zu erwarten. Der derzeit gute Erhaltungszustand (B) wird vorhabenbedingt nicht verändert. Insgesamt betrachtet ist aufgrund der geringeren Querungslängen und geringeren Betroffenheiten des FFH-LRT 91E0* – auch unterhalb der Schwelle einer erheblichen Beeinträchtigung - die Westvariante vorteilhafter als die bestandsnahe Variante.

In der Gesamtschau des Natura 2000-Gebietsschutzes ist die Westvariante vorteilhafter, da sie weiter von den Natura 2000-Gebieten entfernt liegt und im von beiden Trassenvarianten gequerten FFH-Gebiet weniger Fläche des LRT 91E0* in Anspruch nimmt.

Zwischenfazit

In der Gesamtbetrachtung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einschließlich dem besonderen Artenschutz und dem Natura 2000-Gebietsschutz stellt sich die bestandsnahe Variante als deutlich vorteilhafter dar als die Westvariante. In dieser Bewertung wurde berücksichtigt, dass der Inanspruchnahme von Wald, insbesondere wegen der Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen, ein hohes Konfliktpotenzial zukommt; die Inanspruchnahme von Wald wird daher in der Gesamtbewertung dieses Schutzguts höher gewichtet.

Boden / Fläche

Aufgrund der punktuellen Betroffenheit im Bereich der Maststandorte ist das Schutzgut Boden bei einer Freileitung grundsätzlich wenig betroffen. Im Bereich der bestandsnahen Variante finden sich im Naabtal vor allem grundwasserbeeinflusste Böden, die meist auch verdichtungsempfindliche Böden darstellen. Im Gegensatz dazu dominieren im Bereich der Westvariante Braunerden, die weniger verdichtungsempfindlich sind. Bei beiden Varianten besteht die Möglichkeit, baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu minimieren. Die bestandsnahe Variante und die Westvariante stellen sich insoweit als gleichwertig dar.

Obwohl es bei der Westvariante und bei der bestandsnahen Variante die gleiche Anzahl von Masten (39) gibt, wird bei der Westvariante anlagebedingt geringfügig weniger Fläche neuversiegelt (5.191 m²) als bei der bestandsnahen Variante (5.947 m²). Dies ist auf größere Mastaufstandsflächen durch die Mitführung der 110-kV-Leitung bei der bestandsnahen Variante zurückzuführen. Da bei der bestandsnahen Variante die 110 kV-Leitung auf ca. 6,5 km mitgeführt wird und somit 23 Maste der 110 kV-Leitung (Leitung O6) rückgebaut werden, kommt es bei der bestandsnahen Variante zu einer Entsiegelung von 828 m² Fläche. Sowohl bei Errichtung der Westvariante als auch bei Errichtung der bestandsnahen Variante wird die Bestandsleitung des Ostbayernrings rückgebaut. Bei der Westvariante verbleibt damit eine Nettoneuversiegelung von 2.400 m², bei der bestandsnahen Variante kommt es zu einer Nettoneuversiegelung von 2.328 m² Fläche. Die Unterschiede bei der Flächeninanspruchnahme sind daher marginal. Die Varianten stellen sich als gleichwertig dar.

In der Gesamtbetrachtung der Schutzgüter Boden und Fläche stellen sich die Westvariante und die bestandsnahe Variante als gleichwertig dar.

Wasser

Die Westvariante quert kein **WSG** Zone II, sie quert Zone III des WSG Irrenlohe/Stulln auf einer Länge von 1,4 km und verläuft auf einer Länge von 0,4 km randlich in Zone III des WSG Kreither Forst. Die bestandsnahe Variante quert die Zone II des WSG Irrenlohe/Stulln auf einer

Länge von 0,4 km und die Zone III dieses WSG auf einer Länge von 1,9 km. Weiter südlich quert die bestandsnahe Variante die Zone II des WSG Krondorf auf einer Länge von 0,3 km und die Zone III dieses WSG auf einer Länge von 0,3 km. Zu berücksichtigen ist, dass die Zone II der beiden WSG Irrenlohe/Stulln und Krondorf bei der bestandsnahen Variante komplett überspannt wird, d.h. es stehen keine Masten in Zone II des WSG, so dass keine Beeinträchtigung für die Zone II gegeben ist. Für die bestandsnahe Variante liegen in den beiden betroffenen Wasserschutzgebieten die Voraussetzungen für die Zulassung der grundsätzlich verbotenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Maßnahmen für die zu errichtenden Neubaumasten bzw. für den Rückbau der Bestandsmasten vor. Der Schutzzweck der Wasserschutzgebiete ist hierdurch nicht gefährdet. Die Wasserversorgung ist durch das Vorhaben nicht bedroht.

Aufgrund der geringeren Querungslängen in den Wasserschutzgebieten ist die Westvariante (1,8 km) vorteilhafter als die bestandsnahe Variante (2,9 km).

Beide Varianten queren festgesetzte **Überschwemmungsgebiete** an der Naab und am Fensterbach. Um Hochwassergefahren zu minimieren, sind Überschwemmungsgebiete als Hochwasserabfluss- und Wasserrückhalteräume (Retentionsräume) uneingeschränkt zu erhalten und auf Dauer zu sichern. Zusammen mit der Anbindung der 110 kV-Leitung beträgt die Querungslänge von festgesetzten Überschwemmungsgebieten bei der bestandsnahen Variante 10,7 km. Bei der Westvariante beträgt die Querungslänge 2,8 km. Bei der bestandsnahen Variante kommt es trotz der langen Querungen von Überschwemmungsgebieten unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen weder zu einer erheblichen Veränderung des Retentionsvolumens noch zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses. Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen sind bei beiden Varianten keine nachteiligen Auswirkungen auf die Überschwemmungsgebiete zu erwarten. Dennoch wird die Westvariante wegen der geringeren Querungslänge von festgesetzten Überschwemmungsgebieten als vorteilhaft erachtet.

Die bestandsnahe Variante quert das **Vorranggebiet für Wasserversorgung** (VRG T 14) Kümmersbruck – Schwarzenfeld auf einer Länge von 1,6 km, die Westvariante quert dieses Vorranggebiet auf einer Länge von 5,1 km. Vorranggebiete für Wasserversorgung stellen außerhalb der festgesetzten Wasserschutzgebiete eine zusätzliche Vorsorgemaßnahme dar, die die Einzugsbereiche des Grundwassers für bestehende Gewinnungsanlagen berücksichtigt. Die wesentlichen Aufgaben der festgesetzten wasserwirtschaftlichen Sicherungsgebiete sind die Grundwasservorkommen vor irreversiblen Schäden zu bewahren, Planungen und Vorhaben, die eine Grundwassergefährdung beinhalten, zu unterbinden sowie Belastungen der wichtigen Trinkwasserressourcen möglichst auszuschließen. Einzelvorhaben ohne tiefgreifende Geländeeinschnitte, z.B. der Bau von Verkehrswegen sind möglich. Da eine Freileitung aufgrund der nur punktuellen Betroffenheit im Bereich der Maststandorte die natürliche Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nicht wesentlich mindert, sind beide Varianten vereinbar mit der Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung im Vorranggebiet für Wasserversorgung Kümmersbruck – Schwarzenfeld. Dennoch wird die bestandsnahe Variante aufgrund der geringeren Querungslänge des Vorranggebiets für die Wasserversorgung als vorteilhaft erachtet.

Die Westvariante quert das **Vorranggebiet Hochwasserabfluss Fensterbach (H06)** auf einer Länge von 0,6 km, die bestandsnahe Variante quert dieses Vorranggebiet auf einer Länge von 2,3 km. Vorranggebiete zur Sicherung des Hochwasserabflusses und des Wasserrückhaltes sollen die betroffenen Überschwemmungsgebiete vor raumbedeutsamen Nutzungen schützen, die den Belangen des vorbeugenden Hochwasserschutzes entgegenstehen. Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen sind bei beiden Varianten keine nachteiligen Auswirkungen auf das Vorranggebiet Hochwasserabfluss Fensterbach zu erwarten. Beide Varianten sind mit der vorrangigen Funktion dieses Gebietes hinsichtlich Verbesserung der Wasserrückhaltung und Regulierung des Hochwasserabflusses vereinbar. Dennoch wird die Westvariante wegen der geringeren Querungslänge des Vorranggebiets als vorteilhaft erachtet.

In der Gesamtbetrachtung des Schutzguts Wasser einschließlich der wasserrelevanten Vorranggebiete stellt sich die Westvariante als vorteilhafter dar.

Klima/ Luft

Da bei der Westvariante mit 19,2 ha wesentlich mehr Wald dauerhaft durch den Schutzstreifen (Aufwuchsbeschränkung) beansprucht wird als bei der bestandsnahen Variante (4,2 ha), ist die Westvariante in Bezug auf die Klimafunktion des Waldes deutlich ungünstiger als die bestandsnahe Variante. Der gesamte von der Westvariante betroffene Wald (19,2 ha) ist Funktionswald für den regionalen Klimaschutz. Bei der bestandsnahen Variante sind hingegen nur 3,4 ha Funktionswald für den regionalen Klimaschutz betroffen.

Hinzu kommt, dass bei der bestandsnahen Variante im Bereich der rückzubauenden 380- und 110 kV-Leitung teilweise wieder Wald entstehen kann. Bei der Westvariante bleibt die 110 kV-Leitung im Naabtal hingegen bestehen, sodass diese Entwicklungsmöglichkeit im Bereich der 110 kV-Leitung nicht besteht.

In der Gesamtbetrachtung der Schutzgüter Klima und Luft ist die bestandsnahe Variante deutlich vorteilhafter als die Westvariante.

Landschaft

Landschaftsbildräume

Beide Varianten queren keine Landschaftsbildräume mit sehr hoher Bedeutung (gemäß Anlage 2.2 BayKompV). Die Westvariante quert Landschaftsbildräume mit hoher Bedeutung auf einer Länge von 9,0 km, die bestandsnahe Variante quert diese auf einer Länge von 3,3 km. Hinsichtlich der Auswirkungen auf Landschaftsbildräume stellt sich die bestandsnahe Variante daher als vorteilhaft dar.

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete / Regionale Grünzüge

Die Westvariante quert Landschaftliche Vorbehaltsgebiete auf einer Gesamtlänge von 4,6 km, die bestandsnahe Variante quert diese auf einer Gesamtlänge von 7,5 km. Regionale Grünzüge werden von der Westvariante auf einer Länge von 0,3 km gequert, die bestandsnahe Variante quert diese auf einer Länge von 5,3 km. Wegen der Parallelführung mit bestehenden Freileitungen (380 kV-Bestandsleitung und 110 kV-Bestandsleitung) und der somit gegebenen Vorbelastung fällt dieser Nachteil der bestandsnahen Variante jedoch nicht so stark ins Gewicht, sodass die Westvariante gegenüber der bestandsnahen Variante nicht als vorteilhafter bewertet wird.

Vereinbarkeit mit Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Gemäß § 1 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG ist ein Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege, dass großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung zu bewahren sind. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden (§ 1 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG).

Die Westvariante verläuft auf dem Schwandorfer Höhenzug sowie im Fensterbachtal in einer weitgehend unzerschnittenen Landschaftsraum und verstößt bereits deshalb gegen das Ziel des § 1 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume zu bewahren. Bündelungsmöglichkeiten der Westvariante mit dem SuedOstLink und der Gasleitung bestehen nur im Kreither Forst auf etwa 2,1 km Länge sowie in den Mastbereichen 91-94 und 100-105 zwischen der Westvariante und dem SuedOstLink. Bei Bündelung des Ostbayernrings mit dem SuedOstLink ist eine Überlagerung der beiden Schutzstreifen wie dargelegt höchst unwahrscheinlich, sodass im Kreither Forst von einer Waldschneisenbreite von insgesamt 90 bis 100 m auszugehen ist (ca. 15 m Gasleitung, ca. 15 m SuedOstLink und 60 m bis 70 m Ostbayernring). Der Bereich der Bündelung des Ostbayernrings mit den beiden unterirdisch verlaufenden Leitungen im Kreither Forst, die Gasleitung und der SuedOstLink, bedeutet daher für das Landschaftsbild keine Verbesserung, sondern eine Verschlechterung, da zusammen mit der Gasleitung und dem SuedOstLink eine sehr breite Waldschneise entstehen wird. Wenn der Bestfall einer möglichen Überlappung der Schutzstreifen von SuedOstLink und Ostbayernring von 15 m unterstellt wird, könnte die Breite der Waldschneise und somit auch die Flächeninanspruchnahme im Wald um 15 m reduziert werden. Da es sich beim SuedOstLink um ein Erdkabel handelt, und also oberirdisch keine sichtbaren Anlagen vorhanden sind, ergibt sich im Offenland aus der Bündelung zwischen der als Freileitung auszuführenden Westvariante und dem SuedOstLink kein positiver Bündelungseffekt, so dass die Parallelführung nördlich von Kreith und westlich des Sitzenhofes bis westlich Naabsieghofen die Flächenzerschneidung nicht reduziert.

Mit dem Verlauf in einem stark vorbelasteten Siedlungsraum (Freileitungen, Bahnlinie, mehrere Straßen) zerschneidet die bestandsnahe Variante keine bisher unzerschnittenen Landschaftsräume. Daher entspricht die bestandsnahe Variante den Anforderungen des § 1

Abs. 5 Satz 3 BNatSchG, wonach Zerschneidungen und die Inanspruchnahme der Landschaft so gering wie möglich gehalten werden sollen.

Es ist daher festzuhalten, dass die bestandsnahe Variante im Einklang mit dem Ziel des § 1 Abs. 5 Satz 1, 3 BNatSchG steht, wohingegen die Westvariante diesem Ziel – trotz der teilweisen Bündelungsmöglichkeit mit dem SuedOstLink und der Gasleitung – widerspricht. Die bestandsnahe Variante ist insoweit vorteilhaft. Wegen des hiermit ausgelösten hohen Konfliktpotentials geht dieser bewertungsrelevante Aspekt höher in die Gesamtbewertung des Schutzguts Landschaft ein.

Insgesamt betrachtet ist die bestandsnahe Variante in Bezug auf das Schutzgut Landschaft deutlich vorteilhafter als die Westvariante.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturelles Erbe

Die Westvariante quert auf einer Länge von 150 m ein Bodendenkmal, es wird aber kein Neubaumast in diesem Bodendenkmal stehen. Die bestandsnahe Variante quert hingegen 4 Bodendenkmäler auf einer Länge von ca. 670 m, wobei 4 Neubaumasten in diesen Bodendenkmälern stehen. Da Bodendenkmäler in der Regel relativ oberflächennah anzutreffen sind, führen sowohl baubedingte Maßnahmen zur Mastgründung bzw. zum Rückbau der Masten/ Fundamente als auch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente einschl. Gründungsflächen zum Verlust kultur- und siedlungsgeschichtlicher Funde aus früheren Epochen. Eine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Mastaufstandsfläche stellt daher bei Bodendenkmälern eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Für solche Bereiche ist eine archäologische Begleitung vor Beginn der Baumaßnahme erforderlich, die eine archäologische Ausgrabung, Dokumentation und Bergung der möglicher Funde umfasst.

Im Hinblick auf die Betroffenheit von Bodendenkmälern ist die Westvariante daher vorteilhaft.

Sonstige Sachgüter

Nutzung

Die Westvariante nimmt mit 48,6 ha weniger landwirtschaftliche Fläche (Acker, Intensiv- und Extensivgrünland) in Anspruch als die bestandsnahe Variante, die durch den Schutzstreifen 55,5 ha in Anspruch nimmt. Bei einer Freileitung ist die landwirtschaftliche Nutzung jedoch nur im Bereich der Maststandorte nicht möglich.

Die Auswirkungen auf die Forstwirtschaft durch die Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen sind bei der Westvariante größer als bei der bestandsnahen Variante. Die forstwirtschaftliche Nutzung im Wald ist sowohl im Bereich der Maststandorte als auch im Bereich der

flächenmäßig viel größeren Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen nicht bzw. nicht uneingeschränkt möglich. Aus diesem Grund wird die forstwirtschaftliche Nutzung in der Bewertung der beiden Kriterien Land- und Forstwirtschaft beim Schutzgut Sachgüter höher gewichtet. Die bestandsnahe Variante bewirkt infolge der kürzeren Waldquerung eine Aufwuchsbeschränkung bei insgesamt 4,2 ha Wald, während die Westvariante zu einer Aufwuchsbeschränkung bei insgesamt 19,2 ha Wald führt. Im besten Fall einer Überlappung der Schutzstreifen von SuedOstLink und Ostbayernring im Kreither Forst von 15 m könnte zwar die Flächeninanspruchnahme im Wald reduziert werden, der notwendige Waldeinschlag bei der Westvariante wäre trotzdem wesentlich größer als bei der bestandsnahen Variante. Die bestandsnahe Variante hat gegenüber der Westvariante auch den Vorteil, dass durch die Mitführung der 110 kV-Leitung die Trasse der 110 kV-Leitung nach deren Rückbau frei wird (22,1 ha). Diese Fläche steht nach dem Rückbau ohne Nutzungseinschränkungen wieder zur Verfügung.

Die bestandsnahe Variante ist im Vergleich der Auswirkungen auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung als sonstige Sachgüter deutlich vorteilhafter als die Westvariante.

Rohstoffgewinnung

Die Westvariante quert in Neutrassierung auf 1,5 km Länge das Vorbehaltsgebiet Bodenschätze TO 35, Ton westlich Schwandorf. Es werden voraussichtlich 4 Maste im Vorbehaltsgebiet stehen. Die bestandsnahe Variante quert dieses Vorbehaltsgebiet nicht. In Bezug auf das Vorbehaltsgebiet Bodenschätze TO 35 ist daher die bestandsnahe Variante vorteilhaft.

Das Vorranggebiet für Bodenschätze (TO 10, Ton) westlich Schwarzenfeld ist von der bestandsnahen Variante randlich betroffen. Die Westvariante berührt dieses Vorranggebiet nicht. Die Querung dieses Vorranggebietes bei der bestandsnahen Variante fällt wenig ins Gewicht, weil dieses nur randlich und unter sehr geringem Verlust möglicher Abbaufäche geschieht (< 1 % der Gesamtfläche). Es wird nur der Neubaumast 80 in diesem Vorranggebiet stehen, der dort liegende Bestandsmast 28 wird rückgebaut. Das bedeutet, dass nach Fertigstellung der bestandsnahen Variante und Rückbau der bestehenden Leitung der Status Quo für das Vorranggebiet wieder hergestellt ist und somit von keiner erheblichen Neubelastung des Vorranggebietes auszugehen ist. Ein Abbau von Rohstoffen unterhalb der Freileitung ist prinzipiell weiterhin möglich, wenn die notwendigen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen und zu den Maststandorten bzw. deren Gründungen hinsichtlich Standsicherheit eingehalten werden. Insofern ist die Nutzung des Vorranggebietes für Bodenschätze mit dem Ersatzneubau vereinbar. Die Westvariante hat den Vorteil, dass das Vorranggebiet von der Leitung nicht gequert wird und mit dem Rückbau der bestehenden Leitung (Bestandsmast 28) keine Beschränkungen mehr vorliegen. In Bezug auf das Vorranggebiet für Bodenschätze (TO 10, Ton) westlich Schwarzenfeld ist daher die Westvariante vorteilhaft.

In der Gesamtbetrachtung des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Nutzung und Rohstoffgewinnung) stellt sich die bestandsnahe Variante als vorteilhaft dar. Dabei wird

den mit der forstwirtschaftlichen Nutzungseinschränkung einhergehenden Konflikten im Vergleich zu den weiteren hier betrachtungsrelevanten Konflikten ein besonderes Gewicht beigemessen.

Zwischenfazit Umweltbelange

In der zusammenfassenden Betrachtung der bewerteten umweltrelevanten Belange ergibt sich ein Vorteil der Westvariante im Hinblick auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit und Wasser. Demgegenüber ist die bestandsnahe Variante vorteilhaft hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt unter Mitberücksichtigung des besonderen Artenschutzes und des Natura 2000-Gebietsschutzes, Klima/Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Lediglich hinsichtlich der Schutzgüter Boden / Fläche stellen sich beide Varianten als gleichwertig dar.

Um eine vorhabensspezifische Bewertung zu ermöglichen, werden die Schutzgüter, für die ein besonders hohes Konfliktpotential erwartet wird, in der Gesamtbetrachtung höher gewichtet. Dies betrifft die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt unter Mitberücksichtigung des besonderen Artenschutzes und des Natura 2000-Gebietsschutzes, Klima/Luft und Landschaft.

In Hinblick auf den dicht besiedelten Raum des Naabtals und den mit einer Freileitung einhergehenden Auswirkungen auf das Wohnumfeld kommt dem Schutzgut Menschen beim Variantenvergleich ein besonderes Gewicht zu. Auch beim Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt unter Mitberücksichtigung des besonderen Artenschutzes und des Natura 2000-Gebietsschutzes ist insbesondere aufgrund der Waldinanspruchnahme durch Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen und den damit verbundenen nachteiligen Auswirkungen auf Tiere/Pflanzen ein hohes Konfliktpotenzial zu erwarten. Da in den Bereichen der Waldinanspruchnahme die Klimafunktion des Waldes dauerhaft beeinträchtigt wird, kommt auch dem Schutzgut Klima/Luft eine besondere Bedeutung zu. In Bezug auf das Landschaftsbild ist bei einer Freileitung ein hohes Konfliktpotenzial gegeben, da die Rauminanspruchnahme durch Masten und Leiterseile zu einer dauerhaften Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen.

Werden die Umweltauswirkungen, die von der Westvariante und der bestandsnahen Variante hervorgerufen werden, unter Berücksichtigung dieser Gewichtung bewertet, ist die bestandsnahe Variante als vorteilhafter anzuerkennen. Dies spiegelt auch die sich in vorstehender Detailbetrachtung der Schutzgüter ergebende Einzelbetrachtung der bewertungsrelevanten Aspekte wieder.

Zusammenfassung und Bewertung wirtschaftlicher Aspekte

Durch die Mitnahme der 110-kV-Stromkreise kommt bei der bestandsnahen Variante das Mastbild Donau-Einebene zum Einsatz. Bei der Westvariante kommt das Mastbild Donaumast zum Einsatz. Die Masten des Mastbildes Donau-Einebene sind größer und somit schwerer als

die Masten des Mastbilds Donaumast. Die Kosten für den Neubau der Westvariante betragen ca. 15,1 Mio €. Die Kosten für den Neubau der bestandsnahen Variante liegen bei ca. 16,8 Mio. €. Die Rückbaukosten sind bei der Westvariante ebenfalls geringer als bei der bestandsnahen Variante, weil in diesem Fall die 110-kV-Leitung im Naabtal nicht zurückgebaut werden würde. Insgesamt liegen die Kosten für die bestandsnahe Variante bei ca. 19,1 Mio. €. Das sind ca. 16 % mehr im Vergleich zur Westvariante, für die ca. 16,5 Mio. € zu kalkulieren sind. Die Kosten für den Neubau der beiden Variante unterscheiden sich demnach geringfügig. Die Mehrkosten werden durch die Mitnahme der 110-kV-Leitung bei der bestandsnahen Variante und den damit verbundenen Zusatzkosten verursacht. Unter rein kalkulatorischer Betrachtung der Gesamtkosten ist die Westvariante daher vorteilhafter.

Zusammenfassung und Bewertung der Kriterienkataloge Technik, Umweltbelange, wirtschaftliche Kriterien

In der Gesamtschau der bewertungsrelevanten Kriterien des Cluster Technik hat sich die bestandsnahe Variante als vorzugswürdig herausgestellt. Die Gesamtschau der bewertungsrelevanten Kriterien des Clusters Wirtschaftlichkeit ergibt einen Vorteil der Westvariante. Die Bewertung der von der Westvariante und der Naabtalvariante hervorgerufenen Umweltauswirkungen im Cluster Umwelt ergibt einen Vorteil der bestandsnahen Naabtalvariante.

Da die wirtschaftlichen Kriterien in der Gewichtung der vorgenannten Cluster hinter den technischen Anforderungen zurücksteht, wohingegen den umweltrelevanten Auswirkungen der Varianten ein besonderes Gewicht zukommt, auch da die Wirkung der Freileitung für lange Zeit auf Mensch, Raum und Umwelt einwirken werden, ergibt sich die bestandsnahe Variante/ "Naabtalvariante" in der Gesamtschau als vorzuziehende Variante.

4.3.3.7 Fazit Trassenwahl

Die Gesamtplanung des Ostbayernrings und des Planfeststellungsabschnitts Umspannwerk Etzenricht bis Umspannwerk Schwandorf („Abschnitt A“) erfolgte mit, dem Raumordnungsverfahren und dem Planfeststellungsverfahren im Rahmen eines mehrstufigen Planungsprozesses (vgl. Kapitel 3 und 4). Bei der Bestimmung der Trassenführung wurden auf der Ebene der jeweiligen Planungsstufe und der dort anzulegenden Planungstiefe neben dem zwingenden Recht u.a. alle von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange abwägend berücksichtigt. Insbesondere die im Ergebnis des Raumordnungsverfahrens als raumverträglich beurteilten Trassenvarianten wurden im Rahmen der Planfeststellung weiter optimiert, an aktuelle Gegebenheiten angepasst und mit- und untereinander abgewogen. Im Ergebnis dieses Planungsprozesses hat sich die optimierte bestandsnahe Trassenführung des Ostbayernrings als von der Vorhabenträgerin weiter zu verfolgende Variante herauskristallisiert (vgl. Kapitel 4.3.3.1 bis einschließlich Kapitel 4.3.3.6). Die Vorhabenträgerin hat diese daher ihrer Planung zu Grunde gelegt.

4.3.4 Anpassung der Trassenverläufe von Erstantrag zum Deckblatt (Auslegung Deckblatt)

Auf Basis der Stellungnahmen von Fachbehörden und Privatpersonen sowie dem Dialogprozess im Rahmen des Erörterungstermins hat die Vorhabenträgerin in folgenden vier Bereichen Trassenoptimierungen in die Planung aufgenommen.

Mastbereich 18 - 33

Im Bereich von Mast 18 – 33 wurde die Trasse um ca. 4 m im Vergleich zur Antragstrasse nach Osten hin verschoben, um eine noch engere Bündelung der Schutzstreifen der bestehenden Gaspipeline der Open Grip Europe/PLEDOC zu erzielen. Aus dieser Verschiebung resultiert eine Minimierung der Restwaldflächen zwischen den Schutzstreifen.

Mastbereich 88 – 91

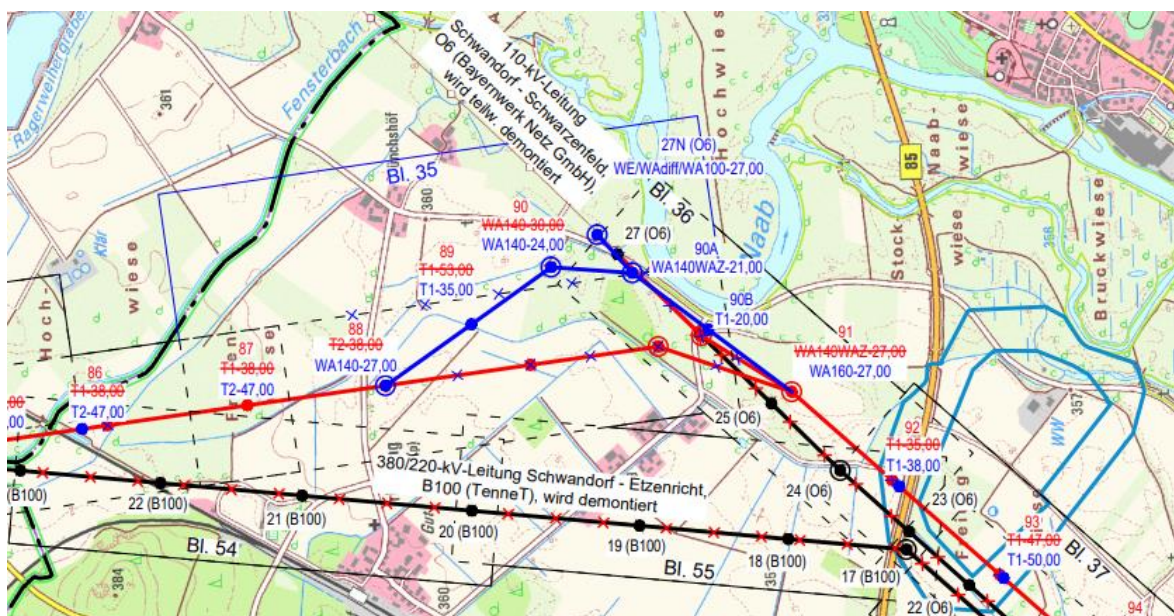


Abbildung 32: Umtrassierung im Bereich Irlaching (rot: Antrag, blau: Deckblatt)

Mit dem Ziel der Abstandserweiterung der Leitung des zum Markt Schwarzenfeld gehörigen Ortsteils Irlaching wurden die Masten 88 – 91 außerhalb des Waldbestandes nach Osten verschoben (vgl. Abbildung 32). Im Vergleich zur Antragstrasse ist es nun durch den alternativen Verlauf möglich, den vorher betroffenen Laubmischwald zu entlasten. Daraus ergeben sich wesentliche positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Klima/Luft und Landschaft. Zudem kann durch den Trassenverlauf außerhalb des Waldes eine Einschränkung der forstwirtschaftlichen Nutzung auf einer Fläche von 0,7 ha vollständig vermieden werden. Für die geänderte Trassierung werden zwei weitere Abspannmaste nötig, weshalb sich zusätzliche Betroffenheiten ergeben.

Mastbereich 95 – 97

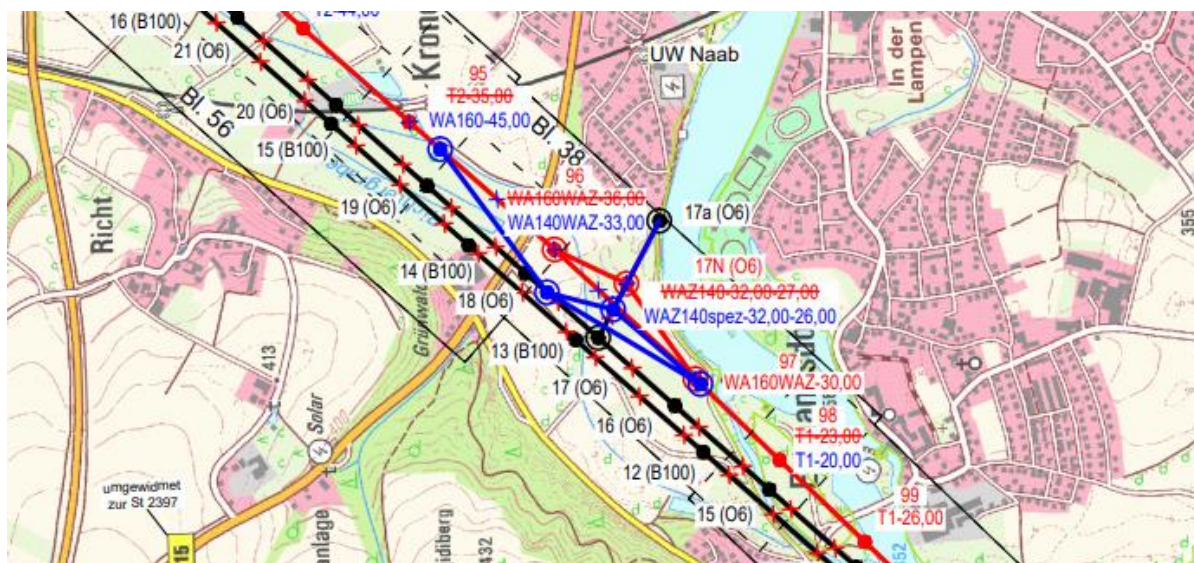


Abbildung 33: Umtrassierung im Bereich Krondorf (rot: Antrag, blau: Deckblatt)

Im Zuge der Abstandsoptimierung zum Ortsteil Krondorf wurde eine Umtrassierung der Maste nach Westen hin zur Bestandsstrasse vorgenommen. Um den Abstand zur Wohnbebauung in diesem Bereich zu vergrößern, wurden die Maste 96 und 17N verschoben (vgl. Abbildung 33).

5 Technische Beschreibung der Leitung

5.1 Trassenverlauf

Die 380/110-kV-Leitungsverbindung von Etzenricht nach Schwandorf wird zukünftig die Bezeichnung B161 tragen, die im Folgenden verwendeten Mastnummerierungen beziehen sich auf die geplanten Neubaumaste. Die Trasse ist insgesamt etwa 44 km lang, ihre Beschreibung erfolgt in Leitungsrichtung von Nord nach Süd. Nachstehende Tabelle zeigt in einer Übersicht die kommunale Zuordnung der Neubaumaste.

Tabelle 2 Tabelle 5: Kommunale Zuordnung der Neubaumaste

Landkreis	Stadt oder Gemeinde	Mastnummern B161 (380 kV)	Mastnummern O6 (110 kV)
Neustadt an der Waldnaab	Gemeinde Etzenricht	1	
	Gemeinde Pirk	11	
	Markt Luhe-Wildenau	8 -10, 12 – 25, 28	
Amberg-Sulzbach	Stadt Schnaittenbach	26, 27	
Schwandorf	Markt Wernberg-Köblitz	29 – 48	
	Stadt Nabburg	49, 50	
	Gemeinde Schmidgaden	51 – 73	
	Gemeinde Fensterbach	74 - 77	
	Markt Schwarzenfeld	78 – 85	
	Große Kreisstadt Schwandorf	86 – 109	5N (O6), 17N (O6), 267N (O6)
Kreisfreie Stadt Weiden	Weiden in der Oberpfalz	2 – 7	

Vom Portal aus verlässt die 380-kV-Leitung über den Mast 1 das UW Etzenricht in südöstlicher Richtung und kreuzt zwischen Mast 1 und Mast 2 die Kreisstraße WEN 9. Mit einem leichten Knick an Mast 4 verläuft die Trasse zwischen der Ortslage Rothenstadt im Norden und einer Industrieanlage im Süden. Zwischen Mast 5 und Mast 6 werden die Bahnlinie Regensburg – Weiden (5860), die Staatsstraße 2657 und die Waldnaab gekreuzt. Die B161 verläuft nun parallel zum ursprünglichen Ostbayernring weiter in südlicher Richtung und kreuzt des Öfteren die Mäander der Waldnaab. Am Mast 10 schwenkt die Leitung in Richtung Südost um an die Bundesautobahn (BAB) 93 zu gelangen. Dabei wird im Leitungsfeld zwischen Mast 11 und Mast 12 die bestehende 110-kV-Leitung Amberg – Weiden, O26 (Bayernwerk Netz GmbH) gekreuzt. Zwischen Mast 13 und Mast 21 verläuft die Trasse parallel zur BAB 93. Die Ortschaften Ober- und Unterwildenau werden im Osten passiert, die Ortschaft Luhe im Westen. Im weiteren Verlauf zwischen Mast 14 und Mast 15 wird die Staatsstraße 2857 erneut gekreuzt, wie auch die Bahnlinie Regensburg – Weiden (5860) zwischen Mast 17 und Mast 18. In letzterem Leitungsfeld wird ebenfalls die Naab gekreuzt. Anschließend führt die Trasse ab von Mast 18 - 33 um ca. 4 m nach Osten verschobene Trasse ab Mast 19 parallel zum

bestehenden Ostbayernring durch ein größeres Waldgebiet. Hier wird zwischen Mast 19 und Mast 20 die Kreisstraße NEW 28 gequert, bevor am Mast 25 ein Richtungswechsel von Südwest nach Südost, gleich dem Verlauf der Bestandsleitung erfolgt. Die Ortschaft Unterköblitz inkl. Gewerbegebiet westlich der BAB 93 wird im Westen umgangen (Mast 29 - Mast 32). In diesem Bereich wird ebenfalls der See Mühlweiher und die Bundesstraße 14 wie auch die abzweigende Staatsstraße 2399 gekreuzt. Der gesamte Abschnitt zwischen den Masten 19 und 39 ist durch Waldbewuchs geprägt, wobei im Bereich Mast 33 bis Mast 37 eine bestehende Waldschneise genutzt wird. Zwischen Mast 20-28 und 33-36 kommt zur Reduktion von Waldeingriffen das Tonnenmastbild zum Einsatz. Zwischen Mast 29-32 wird ein Waldgebiete (Feistenbachtal) überspannt.

Kommunale Zuordnung:

Das UW Etzenricht und somit auch Mast 1 der B161 befindet sich im Landkreis Neustadt an der Waldnaab in der Gemeinde Etzenricht. Direkt im Anschluss wird zwischen Mast 2 und Mast 7 das Gebiet der kreisfreien Stadt Weiden in der Oberpfalz durchlaufen. Mast 8 bis Mast 25, wie auch Mast 28 befinden sich nun wieder im Landkreis Neustadt an der Waldnaab, Markt Luhe-Wildenau. Ausnahmen stellen der Mast 11 in der Gemeinde Pirk und Mast 26 bis 27 in der Stadt Schnaittenbach des Landkreises Amberg-Weizsäcker dar. Ab Mast 29 verläuft die Trasse nun in der Gemeinde Markt Wernberg-Köblitz im Landkreis Schwandorf.

Am Mast 37 schwenkt die Leitung etwas Richtung Süd und verläuft dann westlich des Naturwaldreservates Osta mit einer Waldüberspannung in südliche Richtung. Zwischen Mast 39 und Mast 40 wird die Kreisstraße SAD 54 gequert und im weiteren Verlauf der Steinbruch Döllnitz westlich umgangen. Ab Mast 40 setzt sich das Umland der Trasse wieder größtenteils aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und kleineren Waldabschnitten zusammen. Die Trassenführung erfolgt ab hier in südwestlicher Richtung. An Mast 44 beginnt wieder eine unmittelbare parallele Führung zur Bestandstrasse. Im Leitungsfeld zwischen Mast 47 und Mast 48 wird die Bestandsleitung gekreuzt und fortan führt der Verlauf auf der östlichen Seite der Bestandsleitung weiter. An Mast 46 wird darüber hinaus die Kreisstraße SAD 25 und an Mast 49 die Kreisstraße SAD 28 gekreuzt. Die Trassenführung erfolgt weiter in südlicher Richtung.

Nachdem die Trasse an Mast 54 die Ortslage Gösselsdorf tangiert hat, kreuzt sie im Mastbereich 55 – 56 die Bestandstrasse und die Kreisstraße SAD 25. Es folgt ein Parallelverlauf im Westen der Bestandsleitung. Eine erneute Kreuzung mit der Kreisstraße SAD 25 erfolgt zwischen Mast 57 und Mast 58. Hier verläuft die Trassenführung mittig zwischen den Ortschaften Hohersdorf, Rottendorf und Inzendorf, bevor zwischen Mast 62 und Mast 63 die BAB 6 gequert wird. Im Bereich Mast 63 bis Mast 66 befindet sich die Leitung im Bereich des Flugplatzes Schmidgaden, wobei die geplante Leitung westlich der bestehenden Leitung verläuft und damit der Abstand zum Flugplatz etwas vergrößert wird. Zwischen Trisching und Schmidgaden wird an Mast 67 die Staatsstraße 2040 gekreuzt. Des Weiteren werden im Leitungsfeld 68 – 69 diverse Teiche überspannt.

Am Mast 70 schwenkt die Trasse Richtung Südosten, kreuzt die bestehende Leitung um ab Mast 71 wieder auf der Ostseite der Bestandstrasse zu verlaufen. Hier kreuzt sie direkt an Mast 72 die Kreisstraße SAD 24 und verläuft dann zwischen Dürnsricht und dem Tonwerk Buchtal in südwestliche Richtung, wobei der Abstand zur südwestlich gelegenen Ortschaft Dürnsricht (Mast 74 bis Mast 76) im Vergleich zum Bestand deutlich vergrößert wird. Zwischen Mast 77 und Mast 78 wird die Staatsstraße 2151 gequert.

Kommunale Zuordnung:

Bis einschließlich Mast 48 verläuft die Trasse innerhalb der Gemeinde Markt Wernberg-Köblitz. Es folgt ein kurzer Abschnitt bis Mast 50 im Gebiet der Stadt Nabburg. Von Mast 51 bis Mast 73 quert die Trasse die Gemeinde Schmidgaden. Die Maste 74 bis 77 befinden sich in der Gemeinde Fensterbach. Der beschriebene Abschnitt verläuft komplett im Landkreis Schwandorf.

Zwischen Mast 78 und Mast 80, wie auch im Leitungsfeld 82 werden diverse Teiche gekreuzt. Sowohl im Leitungsfeld zwischen Mast 81 und Mast 82, als auch im Leitungsfeld Mast 84 und Mast 85 wird die Bestandstrasse gekreuzt. Im weiteren Verlauf ~~werden~~ **wird die Ortslagen Ortslage Irrenlohe im Westen tangiert und Irlaching Westen tangiert durch die nun erfolgte Abstandserweiterung von Mast 88 - 91 weiter östlich umgangen.** In den Leitungsfeldern Mast 85 – Mast 86 und Mast 94 – Mast 95 wird die Bahnlinie Regensburg – Weiden (5860) gekreuzt. Im Bereich des Mastes 90 und 91 macht die Neubautrasse einen Knick, sodass sich der Verlauf nun Richtung Südwesten fortsetzt.

An Mast ~~91~~ **90A** werden zwei 110-kV-Systeme der Leitung Schwandorf – Schwarzenfeld, O6 (Bayernwerk Netz GmbH) mit aufgenommen, somit beginnt ab hier der gemeinschaftlich genutzte Leitungsteil. Die 110-kV-Bestandsleitung wird in diesem Punkt gekreuzt und nach Errichtung und Inbetriebnahme des neuen Ostbayernrings genau wie der bestehende Ostbayernring zurückgebaut. Zwischen Mast 92 und Mast 93 wird die Bundesstraße B85 gekreuzt. Die Trassenführung verläuft nun wieder parallel zur Bestandstrasse. Dort wird sogleich die Bundesstraße 85 und im weiteren Verlauf an Mast 96 die Bundesstraße 15 gequert. Die Ortslagen Krondorf und Ettmannsdorf werden im Westen passiert. **Durch die vorgenommene Umpfanung im Bereich der Masten 95 - 97 verschiebt sich die Leitung weiter Richtung Westen und vergrößert den Abstand nach Krondorf.** Zwischen den beiden Orten wird ein neuer 110-kV-Abzweigmast (Mast 17N (O6)) errichtet, der die Verbindung der Leitung Schwandorf – Schwarzenfeld zum UW Naab (Bayernwerk Netz GmbH) darstellen wird. Anschließend verläuft die Trasse entlang der Naab (bis Mast 100 innerhalb des Naabtals) und kreuzt diese auch partiell. Zwischen Mast 104 und 105 erfolgt eine Überspannung der Naabinsel. An Mast 106 verlässt die 110-kV-Leitung das gemeinsame Gestänge, der Gemeinschaftsabschnitt endet an diesem Punkt.

Bevor die Leitung von Mast 109 in das UW Schwandorf geführt wird, kreuzt sie an Mast 108 die 110-kV-Leitung Schwandorf – Amberg, O21 (Bayernwerk Netz GmbH).

Kommunale Zuordnung:

Von Mast 78 bis Mast 85 liegt die geplante Trasse im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Schwarzenfeld. Ab Mast 86 liegt der gesamte Bereich der

Leitung B161, einschließlich des UW Schwandorf im Verwaltungsgebiet der Großen Kreisstadt Schwandorf. Beide Verwaltungsbezirke sind Teil des Landkreises Schwandorf.

5.2 Mitnahme der 110-kV-Leitung

Bereits auf dem bestehenden Ostbayernring sind neben den beiden Höchstspannungssystemen (ein System 220 kV und ein System 380 kV) in vielen Bereichen weitere 110-kV-Hochspannungssysteme mitgeführt. Dies bedeutet, dass auf den Masten eine zusätzliche Traverse angebracht ist, auf der bis zu zwei zusätzliche elektrische Systeme geführt werden. Diese Systeme sind 110-kV-Hochspannungssysteme im Eigentum der Bayernwerk Netz GmbH.

Diese Mitführungen sind auch für den neuen Ostbayernring wieder herzustellen, d. h. wo im Bestand bereits eine Mitführung existiert, wird dies auch zukünftig der Fall sein. Als zusätzliche neue Mitnahme wird zukünftig die Leitung O6 der Bayernwerk Netz GmbH im Bereich der Stadt Schwandorf auf dem Gestänge des neuen Ostbayernrings mitgeführt werden. Um dies realisieren zu können sind die jeweiligen An-/Absprünge der Mitführungsleitung anzupassen. Im Bereich Schwandorf ist für die Realisierung der Mitführung der 110-kV-Leitung der Ersatzneubau von drei neuen 110-kV-Masten notwendig. 23 Masten der 110-kV-Leitung können am Ende zurück gebaut werden.

Diese Anpassungen sind Bestandteil der zu beantragenden Planfeststellung, d. h. TenneT führt im Namen der Bayernwerk Netz GmbH die Planung, die Beantragung zur Genehmigung und die Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus.

Konkret sind zwischen Etzenricht und Schwandorf in folgenden Bereichen Anpassungen der An-/Absprünge durchzuführen:

- Am neuen Mast 94 [90A](#) (südlich Irlaching) An-/Absprung der Leitung O6 nach Schwarzenfeld mit zwei Stromkreisen der Bayernwerk Netz GmbH. Hier sind Anpassungen an der Leitung O6 notwendig. In südwestliche Richtung werden dann zwei 110-kV-Stromkreise mitgeführt.
- Am neuen Mast 96 und 97 (bei Krondorf) An-/Absprung der Leitung O6 zum 110-kV-Umspannwerk Naab. Hier sind Anpassungen an der Leitung O6 notwendig. In südwestliche Richtung werden dann weiter zwei 110-kV-Stromkreise mitgeführt.
- Am neuen Mast 106 (nordwestlich UW Schwandorf) An-/Absprung der Leitung O6 und Einführung in den 110-kV-Bereich des Umspannwerks Schwandorf. Hier sind kleine Anpassungen an der Leitung O6 notwendig.

5.3 Technische Beschreibung

5.3.1 Allgemeines

Entsprechend dem gesetzlichen Regelfall wird der Ersatzneubau des Ostbayernrings wieder als reine Freileitung geplant. Eine Freileitung besteht aus verschiedenen Komponenten, die entsprechend den technischen Erfordernissen und meteorologischen Bedingungen nach der gültigen Norm DIN EN 50341 dimensioniert werden. Die wesentlichen Bauelemente sind die Gründung, die Maste sowie die Beseilung zwischen den Masten. Diese Elemente werden in den nachfolgenden Kapiteln entsprechend erläutert.

Generell ist die vorgesehene Freileitung mit den üblichen technischen Abmessungen anderer 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen vergleichbar. Sie wird so gestaltet, dass sowohl zwischen den Leitern als auch zwischen geerdeten und spannungsführenden Teilen am Mast unter klimatischen und elektrischen Einwirkungen ausreichend sichere Abstände vorhanden sind. Die Höhe der Aufhängung der Leiter ist abhängig vom erforderlichen Abstand zum Boden oder Kreuzungen. Sie wird darüber hinaus durch die Spannweite und die elektrische Spannung der Leitung bestimmt.

Der Mindestbodenabstand in der Trassierung beträgt 12 m bzw. 14 m unter den 380-kV-Systemen (abhängig vom Gestängetyp Donau/Tonne) und 8,5 m unter den 110-kV-Systemen. Dieser Bodenabstand ist größer als von der Norm DIN EN 50341 gefordert (7,80 m für 380-kV-Leitungen und 6,00 m für 110-kV-Leitungen) und gewährleistet eine Einhaltung der Grenzwerte nach der 26. BImSchV von 100 μ T für die magnetische Flussdichte und 5 kV/m für die elektrische Feldstärke bereits direkt in der Trasse (vergleiche hierzu Unterlage 9.1). Diese erhöhten Bodenabstandswerte verbessern auch die Situation hinsichtlich der Schall-Immissionswerte und garantieren den unproblematischen Einsatz landwirtschaftlicher Geräte im Leitungsbereich.

Die Spannung von 380 kV gibt die Nenn-Betriebsspannung an. Die zugehörige maximale Betriebsspannung beträgt 420 kV und wird bei den Emissionsberechnungen zugrunde gelegt. Gleiches gilt für die 110-kV-Stromkreise, hier beträgt die maximale Betriebsspannung 123 kV. Die maximalen Betriebsströme betragen 4000 A je 380-kV-Stromkreis. In den Bereichen der Mitführung von 110-kV-Stromkreisen betragen die Betriebsströme typischerweise 1108 A bei Verwendung von Einfachseilen bzw. 2216 A bei Zweierbündeln. Diese maximalen Betriebsströme werden im Normalbetrieb deutlich unterschritten und treten nur im n-1-Fall auf.

5.3.2 Masttypen

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilbefestigung und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze, Querträgern (Traversen) und Fundament. Die Bauform, Bauart und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl der aufliegenden

Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und standortspezifische Besonderheiten bestimmt. Jeder einzelne Mast wird somit spezifisch geplant und ausgeführt.

Hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden sich Maste in die Mastarten Abspann- und Tragmaste:

- Abspannmaste

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

Eine Sonderform der Abspannmaste bildet der Verdrillermast, bei dem die Leiter eines Stromkreises auf dem Mast ihren Platz tauschen. Die Verdrillung ist nötig, um einen gleichmäßigen kapazitiven Belag der mit Dreiphasenwechselstrom betriebenen Freileitung zu gewährleisten. Jeder der drei Leiter muss somit einmal an jedem Platz der Freileitung hängen. Die Planung des gegenständlichen Abschnitts sieht sechs Verdrillermaste vor (vgl. Mastliste, Unterlage 7.2), welche sich optisch an unten stehende Abbildungen (vgl. Abbildung 34) und anlehnen.

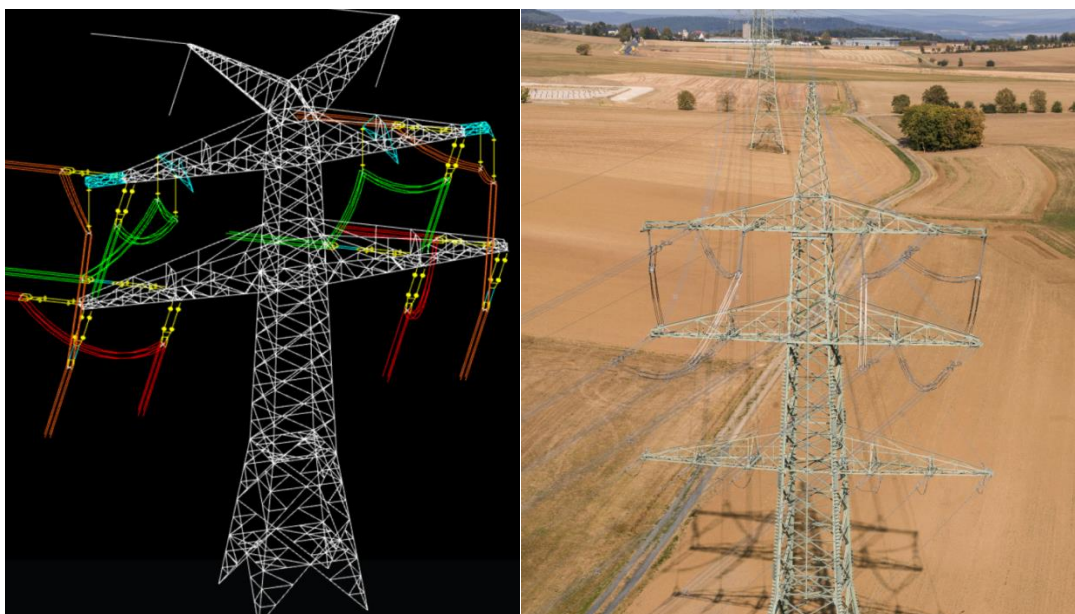


Abbildung 34: Verdrillermast links mit 380-kV Verdrillung und rechts 380-kV Verdrillung und 110-kV Mitnahme.

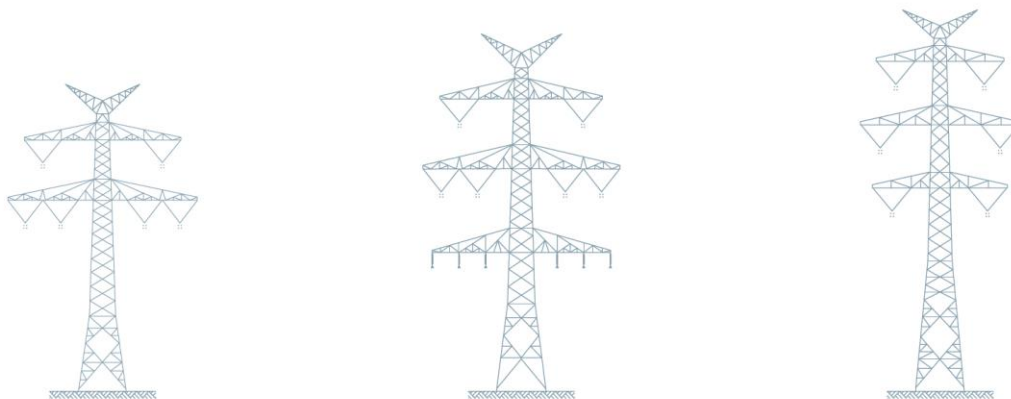
- Tragmaste

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 Isolatorketten in vertikaler Einbaulage ausgerüstet.

Für Freileitungsmaste gibt es verschiedene Erscheinungsbilder, die sich im Wesentlichen in der geometrischen Anordnung der Phasen der elektrischen Systeme unterscheiden. Das Regelgestänge für den Ostbayernring wird das sogenannte Donau-Gestänge bzw. bei Mitnahme von 110-kV-Systemen das Donau-Einebene-Gestänge sein (vgl. [Abbildung 7](#) [Abbildung 35](#) und [Abbildung 8](#) [Abbildung 36](#)). Dieser Masttyp bildet einen guten Kompromiss zwischen schlankem Erscheinungsbild der Maste mit relativ kleiner Überspannungsfläche durch die Leiterseile und dennoch beschränkten Masthöhen.

Je nach spezifischen Anforderungen einzelner Schutzgüter können auch Tonnenmaste zur Minimierung der Trassenbreite (z.B. zur Minimierung der Schneisenbreite in Wäldern) eingesetzt werden. Der Mastliste (Unterlage 7.2) ist der jeweils geplante Masttyp zu entnehmen. Andere Mastbilder (z. B. Einebenenmast) sind derzeit in der Planung nicht vorgesehen.

Die Mastspitze wird je nach elektrischen Anforderungen als Erdseilspitze oder als geteilte Erdseilstütze ausgeführt. Die Masthöhe unterscheidet sich dadurch nur geringfügig. Die Ausführung mit Erdseilspitze ist um etwa 5 m höher.



Donau

Diesen Masttyp setzt TenneT in ganz Deutschland am häufigsten ein. Er bietet einen guten Kompromiss zwischen Masthöhe und Trassenbreite.

Höhe Ø: 50-60 m
Breite: ca. 30 m

Donau-Einebene

Diese Kombination aus den Masttypen „Einebene“ und „Donau“ ermöglicht die Aufnahme von vier Systemen (z. B. Mitnahme von zwei 110-kV-Systemen)

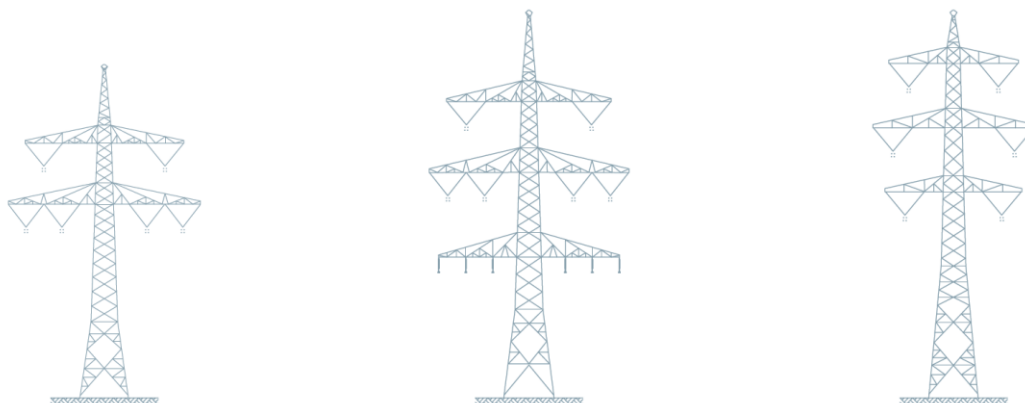
Höhe Ø: 60-70 m
Breite: ca. 30 m

Tonne

Idealer Masttyp durch geringe Breite, wenn eine Leitung in engem Trassenkorridor verläuft (z. B. in dicht bebautem Gebiet)

Höhe Ø: 60-70 m
Breite: ca. 25 m

[Abbildung 7](#) [Abbildung 35](#): Regelgestänge für den Ostbayernring mit geteilter Erdseilstütze



Donau

Diesen Masttyp setzt TenneT in ganz Deutschland am häufigsten ein. Er bietet einen guten Kompromiss zwischen Masthöhe und Trassenbreite.

Höhe Ø: 55-65 m
Breite: ca. 30 m

Donau-Einebene

Diese Kombination aus den Masttypen „Einebene“ und „Donau“ ermöglicht die Aufnahme von vier Systemen (z. B. Mitnahme von zwei 110-kV-Systemen)

Höhe Ø: 65-75 m
Breite: ca. 30 m

Tonne

Idealer Masttyp durch geringe Breite, wenn eine Leitung in engem Trassenkorridor verläuft (z. B. in dicht bebautem Gebiet)

Höhe Ø: 65-75 m
Breite: ca. 25 m

Abbildung 8 Abbildung 36: Regelgestänge für den Ostbayernring mit Erdseilspitze

In der Mastliste (Unterlage 7.2) sind für jeden Mast der jeweilige Masttyp, die Mastspitzenausführung, die Masthöhe und weitere spezifische Angaben aufgeführt.

5.3.3 Mastspitzenausführung

Freileitungsmaste in der 380-kV-Ebene werden generell mit Erdseilen, die an einer Erdseilspitze befestigt sind, ausgelegt. Diese dienen in erster Linie dem Schutz der Leitungen gegen direkte Blitzeinschläge und sind daher am höchsten Punkt der Maste anzubringen, um die darunter liegenden Leitungsseile abzuschirmen. Des Weiteren werden über die Erdseile aber auch Fehlerströme geleitet, d. h. die Erdseile sind auch ein wichtiger Bestandteil der Schutzerdung und Betriebserdung der Gesamtanlage. Darüber hinaus können im Kern der Erdseile auch Lichtwellenleiter verbaut werden, die der Übertragung von Betriebsdaten entlang der Leitung und damit zwischen den Umspannwerken dienen. In diesem Fall spricht man von Lichtwellenleiter-Luftkabel oder auch Erdseilluftkabel.

Beim Vorhaben Ostbayernring werden die 380-kV-Maste in der Grundkonfiguration mit einem Erdseilluftkabel auf einer einfachen Erdseilspitze ausgestattet sein. In Bereichen mit erhöhtem Schutzbedarf ist der Einsatz von zwei Erdseilen (d. h. genauer einem Erdseilluftkabel und einem einfachen Erdseil) empfohlen und wird so vorgesehen. Diese zwei Erdseile auf gleicher Höhe erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Blitzeinschlags in diese Seile signifikant und optimieren damit die Abschirmung der darunter liegenden Leiterseile. Darüber hinaus verbessern sich dadurch auch die Leitungsparameter und der Erdseilreduktionsfaktor. Dies führt insbesondere auch zu verbesserten Verhältnissen für benachbarte Schaltanlagen und zu signifikant geringeren induzierten Beeinflussungsspannungen in benachbarte Anlagen (Fernmelde- oder Rohrleitungen, Erdkabel zur Stromübertragung, etc.). Daher wird dieser

erhöhte Schutzbedarf und damit der Einsatz von zwei Erdseilen auf einer geteilten Erdseilstütze bei folgenden Konstellationen vorgesehen:

- 3 km vor und nach Umspannwerken (durch den erhöhten Bedarf an Schutz vor Überspannungen und generell höheren Kurzschlussströme in der Nähe von Umspannwerken)
- Bei potentiell negativer Beeinflussung von parallel verlaufenden Objekten, hier insbesondere das HGÜ-Erdkabel des SuedOstLinks (eine Fehlerübertragung vom Drehstrom-Netz in das Gleichstrom-Netz ist bei gemeinsamer Nutzung des Schutzstreifens nicht auszuschließen, daher ist die Fehlerrate der Freileitung zu minimieren)
- wenn durch vorgenannte Kriterien die Teilabschnitte mit einfacher Erdseilspitze kleiner als 3 km Trassenlänge werden (um ein homogeneres Leitungsbild zu bekommen)

Ein Übergang von einfacher Erdseilspitze zur geteilten Erdseilstütze und umgekehrt ist dabei immer nur an Abspannmasten möglich, d. h. die oben angegebenen Abstände zu den Umspannwerken sind bis zum nächsten verfügbaren Abspannmast aufzurunden.

Die jeweilige Ausführung der Mastspitze ist für jeden Mast der Mastliste (Unterlage 7.2) zu entnehmen.

5.3.4 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Die Funktion einer Freileitung ist die Übertragung elektrischer Energie zwischen zwei Punkten, in der Regel zwischen zwei Umspannwerken. Die Leiterseile erfüllen diesen Zweck direkt und sind somit die wichtigsten Komponenten einer Freileitung. Als Leiterseil werden die zwischen den Stützpunkten einer Freileitung frei gespannten, von der Mastkonstruktion durch Isolatorketten getrennten, elektrisch leitenden Seile bezeichnet. Im Fall einer Freileitung spricht man daher von Beseilung.

Es ist Stand der Technik die Energie in Form von Drehstrom zu übertragen. Kennzeichen der Drehstromtechnik ist das Vorhandensein von drei elektrischen Phasen je Stromkreis (System). Die Leiterseile stehen gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Es handelt sich dabei um Wechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz).

Bei 380-kV-Stromkreisen werden als Phasen sogenannte Bündelleiter, bestehend aus je vier quadratisch angeordneten Leiterseilen mit einem Abstand von 400 mm, verwendet. Die Ausführung der einzelnen Leiterseile ist als Aluminium-Stahl-Verbundseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A geplant. Das Seil hat somit einen Querschnitt von 565 mm² Aluminium und 72 mm² Stahl, der Gesamtdurchmesser beträgt 33 mm. Der Einsatz von Bündelleitern wirkt sich günstig auf die Übertragungsfähigkeit sowie den Schallgeräuschpegel aus.

Bei 110-kV-Stromkreisen bestehen die Phasen in der Regel aus Einfachseilen – ebenfalls aus Aluminium-Stahl-Verbundseilen vom Typ 565-AL1/72-ST1A. Lediglich im Bereich zwischen

dem Umspannwerk Mechlenreuth und dem 110-kV-Umspannwerk Münchberg werden die beiden 110-kV-Stromkreise mit Zweierbündel ausgestattet sein.

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. An Tragmasten werden die Leiter mit sogenannten Trag- oder Hängeketten in vertikaler Einbaurichtung befestigt, die nur in geringem Maße Kräfte in Leitungsrichtung auf die Maste übertragen. Diese Ketten können in I-, V- oder Y-Form ausgeführt werden. Beispiele für Isolatorketten in V-Form sind in ~~Abbildung 9~~ [Abbildung 37](#) dargestellt. An Abspann- und Endmasten werden die Leiter an Doppelabspannketten mit zwei parallelen horizontal angeordneten Isolatoren befestigt, die die gesamten Leiterzugkräfte auf den Masten übertragen. Alle Ketten bestehen aus zwei tragfähigen Isolatorsträngen, von denen jeder in der Lage ist, allein die mechanische Beanspruchung aus den Seilen aufzunehmen. Die geplanten Isolatorketten bestehen aus Kunststofflangstabisolatoren.

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

Neben den stromführenden Leiterseilen werden ein oder zwei Blitzschutzseile (Erdseil / Erdseil-Luftkabel) mitgeführt (vgl. Abschnitt 5.3.3). Diese sollen verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und eine automatische Abschaltung des betroffenen Stromkreises hervorrufen. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet.

Außerdem werden die mit integriertem Lichtwellenleiter ausgerüsteten Erdseil-Luftkabel auch zur innerbetrieblichen Informationsübertragung der Schutzsignale und Betriebszustände genutzt.

Auf den Abschnitten mit 110-kV-Mitführung wird ein separates LWL-Seil für die Bayernwerk Netz GmbH im Bereich der unteren Traverse mitgeführt (vergleiche ~~Abbildung 9~~ [Abbildung 37](#)).

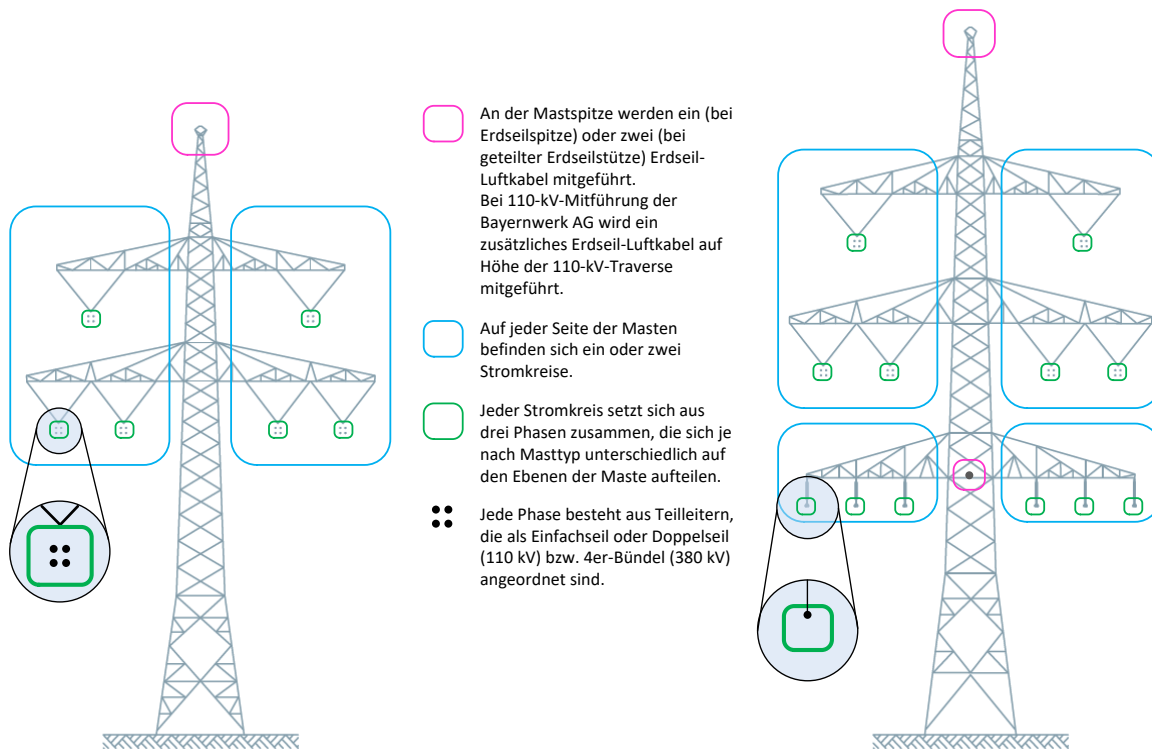


Abbildung 9 ~~Abbildung 37~~: Prinzipskizze: Schema der Beseilung des Masttypen Donau und Donau- Einebene mit einer Erdseilspitze

5.3.5 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.

Je nach Beschaffenheit des Bodens wird entweder die Flachgründung oder die Tiefgründung gewählt. Zu den Flachgründungen zählen die Stufenfundamente und die Plattenfundamente. Als Tiefgründungen bezeichnet man gerammte oder gebohrte Pfahlfundamente. Zudem können Gründungen als Kompaktgründungen oder als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen verankern die Eckstiele der jeweiligen Maste in getrennten Einzelfundamenten. Eine schematische Darstellung der wichtigsten Gründungs- bzw. Fundamenttypen ist in ~~Abbildung 10~~ [Abbildung 38](#) zu finden, zudem hier eine kurze Beschreibung:

- **Plattenfundamente**
wurden früher nur in Sonderfällen ausgeführt, wenn z. B. in Bergsenkungsgebieten, aufgeschüttetem Gelände oder abrutschgefährdetem Boden Maste gegründet werden mussten. Bei den im bayerischen Raum vorzufindenden Baugrundverhältnissen werden Plattenfundamente heute als wirtschaftlich optimale Gründung immer häufiger

eingesetzt und werden beim Neubau des Ostbayernrings der Standardtyp sein. Plattenfundamente sind bewehrte Stahlbetonkompaktgründungen.

- **Stufenfundamente**
stellen die klassische Gründungsmethode für Freileitungsmaste dar. Hierbei handelt es sich um abgestufte Einzelfundamente je Ecke.
- **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.

Die Auswahl des geeignetsten Fundamenttyps wird für jeden Maststandort spezifisch getroffen und 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

Die Bodeneigenschaften werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen bzw. Baugrundvoruntersuchungen ermittelt. Die Baugrundvoruntersuchung wurde bereits durchgeführt und ist den Planfeststellungsunterlagen als Unterlage 12.1 nachrichtlich beigefügt. In dieser Unterlage ist auf Basis derzeit vorhandener Daten eine Gründungsempfehlung ausgesprochen sowie der Umfang der eigentlichen Baugrunduntersuchung umrissen. Der auf Basis dieser Gründungsempfehlung je Mast vorgesehene Fundamenttyp sowie die abgeschätzten Abmessungen des Fundaments sind in der Fundamenttabelle (Unterlage 7.5) aufgelistet. [Diese wurde auf Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten Baugrunduntersuchungen im Rahmen des 1. Deckblatts aktualisiert.](#)

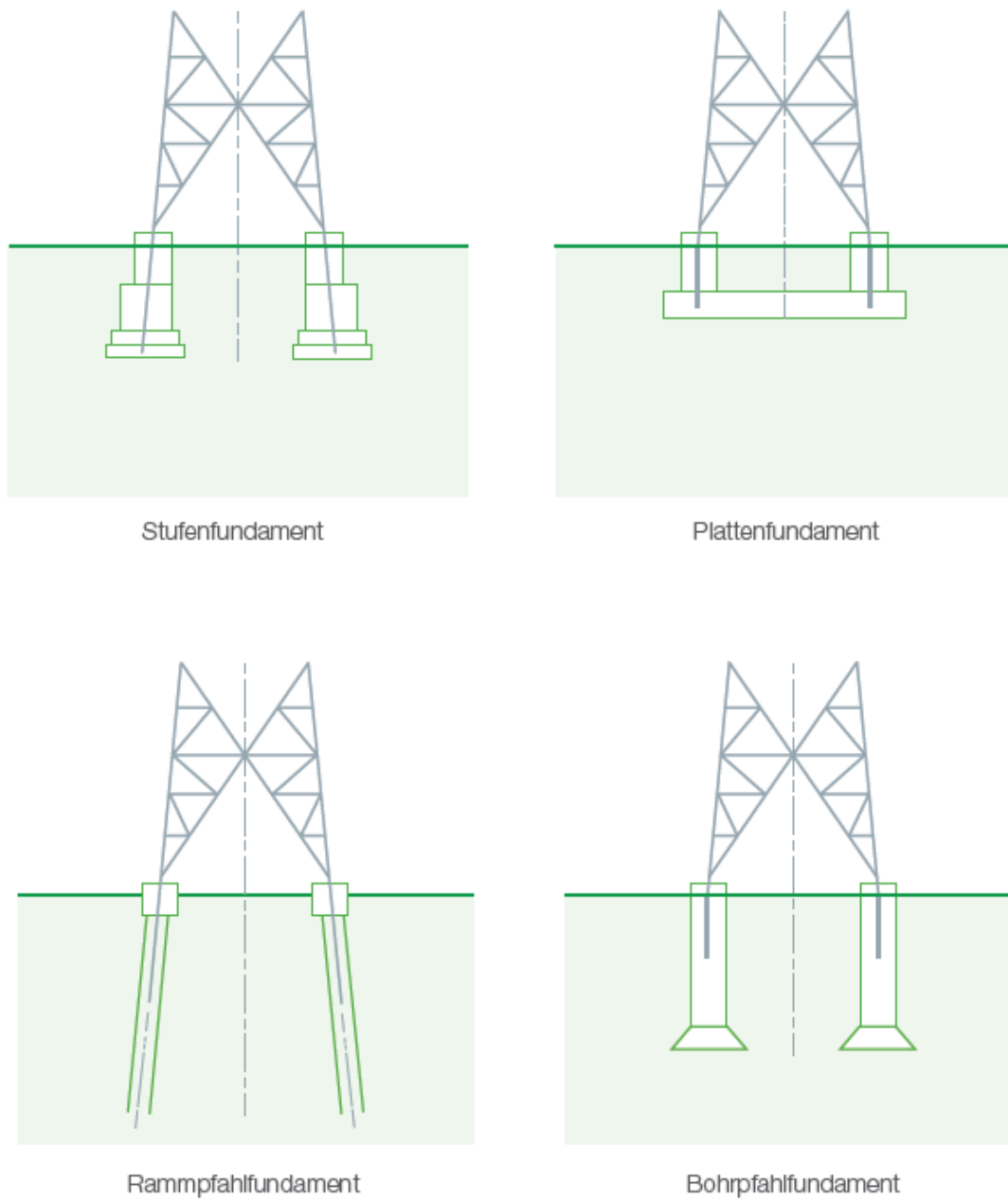


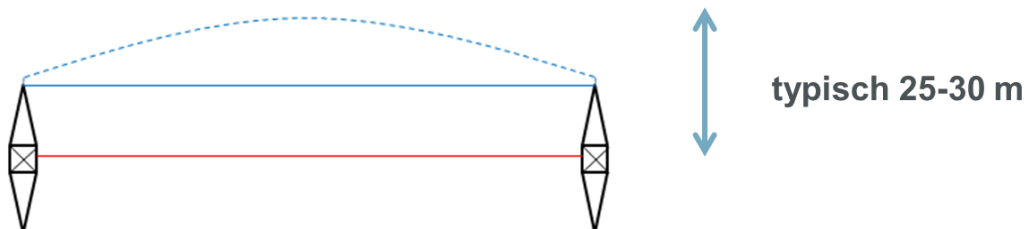
Abbildung 10 [Abbildung 38](#): Schematische Darstellung von Gründungstypen

5.4 Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten

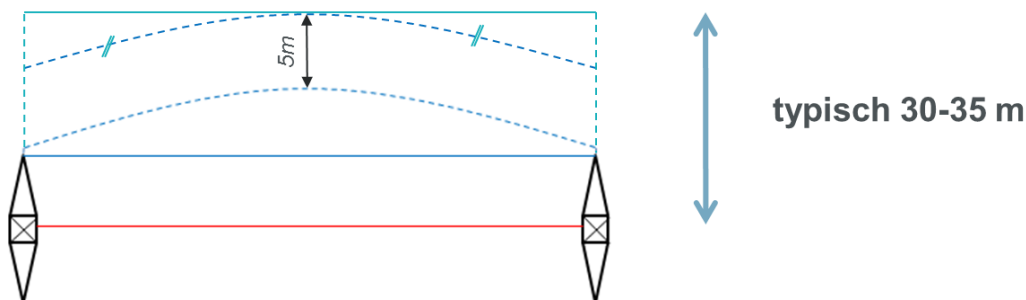
Der so genannte Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der Leiterseile dauernd in Anspruch genommene Fläche dar, die für die Instandhaltung und den sicheren Betrieb der Freileitung unter Berücksichtigung entsprechender Normen notwendig ist. Innerhalb des Schutzbereichs bestehen Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze, zudem bestehen Beschränkungen für die bauliche Nutzung (siehe auch Kapitel 7.1.1).

Die Größe der Fläche ergibt sich rein technisch aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter Berücksichtigung der möglichen seitlichen Auslenkung der Leiterseile bei Wind und des Schutzabstands nach DIN EN 50341 Teil 1 bis 4 in dem jeweiligen Spannfeld. Dadurch ergibt sich eine konvex-parabolische Fläche zwischen zwei Masten. Die Größe des Schutzbereichs ist also abhängig von den spezifischen Gegebenheiten wie Spannfeldlänge etc. und wird für jedes Spannfeld individuell festgelegt. Eine schematische Darstellung mit typischen Größenangaben ist in ~~Abbildung 11~~ **Abbildung 39** ~~Abbildung 11~~ **Abbildung 39** zu finden.

Im Waldbereich, d. h. bei seitlichen hohen Bäumen, wird der Schutzbereich um einen zusätzlichen Sicherheitsabstand von 5 m zum Schutz von umstürzenden Bäumen erweitert. Zudem wird hier der Schutzbereich parallel zur Trassenachse ausgewiesen. Eine entsprechende schematische Darstellung ist in ~~Abbildung 12~~ **Abbildung 40** enthalten.



~~Abbildung 11~~ **Abbildung 39**: Schematische Darstellung des konvex-parabolischen Schutzstreifens



~~Abbildung 12~~ **Abbildung 40**: Schematische Darstellung des Schutzstreifens im Waldbereich

Die konkrete Ausgestaltung des Schutzstreifens ist in den Grunderwerbsplänen sowie dem Grunderwerbsverzeichnis (Unterlagen 3.2 und 6.1) ersichtlich.

Die Inanspruchnahme des Schutzbereichs zum Bau und Betrieb der Leitung sichert sich der Leitungsbetreiber für das jeweilige Grundstück durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Inanspruchnahme entsprechend entschädigt. Einer weiteren, z. B. landwirtschaftlichen Nutzung steht i. d. R. nichts entgegen. Nähere Ausführungen finden sich in Kapitel 7.1.

6 Bauablauf und Betriebsphase

Der Ersatzneubau des Ostbayernrings umfasst den Neubau der Stromtrasse und den Rückbau der momentanen Bestandstrasse. Insgesamt setzt sich der Arbeitsumfang in zeitlicher Reihenfolge aus folgenden Gewerken zusammen:

- [Anlage von CEF-Maßnahmen und im Vorfeld durchzuführende Vermeidungsmaßnahmen](#)
- Wegebau (soweit erforderlich)
- Ausholungsarbeiten (soweit erforderlich)
- Errichtung von Provisorien zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung (soweit erforderlich)
- Errichtung von Schutzgerüsten (soweit erforderlich)
- Gründung der Neubaumaste
- Errichtung der Neubaumaste
- Seilzug
- Rückbau der Bestandsleitung und Rekultivierung
- Wiederaufforstung und Anlage von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Rückbau der Bauwege (soweit erforderlich)
- Betriebsphase

6.1 Beschreibung Neubau

[Bevor mit dem Neubau begonnen wird, sind die CEF-Maßnahmen und im Vorfeld durchzuführende Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen.](#) Der Neubau der Freileitung umfasst den Wegebau zur Erschließung der neuen Maststandorte und notwendige Ausholungsarbeiten (Kahlschlag), gegebenenfalls die Errichtung von Provisorien zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung während der Bauphase, die Erstellung der Fundamente der Neubaumaste, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatorketten) sowie das Aufziehen der Leiterseile. Am Ende des Neubaus werden nicht mehr benötigte Bauwege zurückgebaut. Ein durchgehender Arbeitsstreifen zwischen den einzelnen Maststandorten ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten hauptsächlich auf die Maststandorte beschränken.

Um die bei der Gesamtmaßnahme möglichen Auswirkungen auf den Boden zu bewerten und durch optimierte Abläufe möglichst zu minimieren wurde bereits ein Bodenschutzkonzept erstellt, das als Unterlage 13.1 den Antragsunterlagen beigelegt ist. Die dort angegebenen jeweils einschlägigen Maßnahmen werden bei den einzelnen Arbeitsschritten berücksichtigt.

6.1.1 Bauzeit

Die Bauzeit zur Errichtung des neuen Ostbayernrings beträgt nach derzeitiger Vorausschau insgesamt etwa 3 Jahre. Vorgesehen ist, dass die Bauarbeiten im Abschnitt zwischen Redwitz und Mechlenreuth beginnen und dann mit geringem Zeitversatz in den anderen Abschnitten parallel dazu erfolgen. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten und naturschutzfachlich bedingten Bauzeitbeschränkungen abhängig und kann sich ggf. verlängern.

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).

6.1.2 Baustelleneinrichtung

Um die Erreichbarkeit zum Einsatzort während der Bauphase zu gewährleisten, wird bauabschnittsweise die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Dabei werden auch für die Öffentlichkeit nicht freigegebene Wege, z. B. 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 (Unterlage 2.2) und den Grunderwerbsplänen (Unterlage 3.2) zu entnehmen.

Zur Vermeidung unverhältnismäßig langer Wege und Zuwegungen zum Arbeitsstreifen über landwirtschaftlich genutzte Flächen ist es bauabschnittsweise ggf. erforderlich, z. B. 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 Flurschäden und Bodenverdichtungen vermieden, und 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 und temporäre Verrohrungen werden von dem Vorhabenträger 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 Unterhaltspflichtigen festgestellt. Die durch die Baumaßnahme gegebenenfalls entstandenen Schäden werden einvernehmlich behoben.

Eine ausführlichere Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen für eine möglichst schonende Vorgehensweise während der Baustellenreinrichtung ist dem bereits erwähnten Bodenschutzkonzept (Unterlage 13.1) zu entnehmen.

6.1.3 Einsatz von Provisorien

An etlichen Stellen, insbesondere bei Neubau in Trassenachse und bei der Kreuzung der Neubautrasse mit der Bestandstrasse, wird der Einsatz von Provisorien notwendig sein, um die Stromversorgung auch während der Bauzeit sicherzustellen. Die Bauausführung des Provisoriums kann für die 380-kV-Spannungsebene aus technischen Gründen nur als Freileitung erfolgen. Für die Spannungsebenen kleiner oder gleich 220 kV kann die Ausführung je nach Erfordernis als Freileitungs- oder Kabelprovisorium erfolgen.

Die Flächen für Provisorien sind in den Lageplänen (Unterlage 3.2) dargestellt, zudem können weitere Angaben zu einzelnen Provisorien dem Bauwerksverzeichnis (Unterlage 7.1) entnommen werden.

Die Freileitungsprovisorien werden in Stahlgitter-Konstruktionen ausgeführt. Das Gestänge besteht aus einem Baukastensystem mit abgespannten Masten und Portalen und ist für einen Stromkreis ausgelegt. Für die Stromübertragung auf zwei Systemen werden die Masten bzw. Portale in doppelter Ausführung nebeneinander oder jeweils einsystemig beidseitig der Trasse gestellt (vgl. ~~Abbildung 13~~ [Abbildung 41](#)).



Abbildung 13 [Abbildung 41](#): 380-kV-Freileitungsprovisorium für zwei 380-kV-Stromkreise

Der Abstand zwischen den Stützpunkten beträgt in Abhängigkeit der örtlichen Verhältnisse und des eingesetzten Provisorientyps ca. 100 bis 200 m. Die Maste werden zur Erhöhung der Standfestigkeit durch Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt und seitlich über Stahlseile abgespannt. Die Stahlseile sind üblicherweise mit Anker (Schraubanker, Spinnanker) im Baugrund rückverankert; alternativ erfolgt deren Rückverankerung über Stahlschwellen im Boden, die beim Rückbau des Provisoriums wieder entfernt werden. In besonders sensiblen Gebieten können auch Auflastanker zum Einsatz kommen, um Eingriffe in den Boden zu minimieren. Für diese Arbeiten kommen ähnliche Baumaschinen zum Einsatz wie zur Errichtung eines Mastes.

Ein Freileitungsprovisorium kann annähernd parallel in einem Achsabstand von bis zu ca. 50 m zur Bestandsleitung errichtet werden. Ein solches Provisorium für ein 380-kV-System inklusive Abankerungen und Absperrbereich beansprucht eine Breite von bis zu ca. 70 m. Die Länge ist jeweils von den örtlichen Gegebenheiten und technischen Anforderungen abhängig.

Zu beachten ist, dass die Errichtung der Provisorien außerhalb von Arbeitsbereichen erfolgen muss. Im Bereich von Zuwegungen muss durch geeignete Höhe des Provisoriums bzw. durch die Errichtung von Schutzgerüsten der sichere Baustellenverkehr gewährleistet werden. Daher kann es in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten erforderlich sein, den Abstand zur Bestandstrasse weiter zu vergrößern.



Abbildung 14 [Abbildung 42](#): 380-kV-Freileitungsprovisorium für ein System mit errichtetem Schutzgerüst

Baueinsatzkabel-Provisorien bestehen aus drei Adern VPE-Einleiterkabel und kommen in den Spannungsebenen 110 kV und 220 kV in Betracht. Diese werden flach am Boden verlegt. Am Anfang und Ende sind Portalmasten des Freileitungsprovisoriums zu errichten. Dort werden die Kabelendverschlüsse, die an den Kabelenden montiert werden, an Isolatorketten aufgehängt und die leitende Verbindung zum Freileitungsprovisorium hergestellt (vgl. [Abbildung 15](#) [Abbildung 43](#)).

Je System ist eine Breite von ca. 10 m für die Kabeltrasse vorzusehen. Zu beachten ist, dass auch hierfür die Errichtung außerhalb von Arbeitsbereichen erfolgen muss. Im Bereich von Zuwegungen ist das Baueinsatzkabel in geeigneter Weise gegen Druckbelastung zu schützen.

Für die Errichtung von Provisorien sind je nach Länge und Geländeverlauf typisch drei bis vier Wochen Arbeitszeit anzusetzen. Die Standzeit der Provisorien hängt stark vom Einzelfall und den zur Verfügung stehenden Schaltzeiten ab, wird aber im Wesentlichen auf die Sommermonate begrenzt sein. Für den Rückbau der Provisorien werden weitere zwei bis drei Wochen Arbeitszeit notwendig sein.



Abbildung 15 [Abbildung 43](#): 110-kV-Kabelprovisorium mit Übergangsportal

6.1.4 Arbeitsflächen und Zuwegungen

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 Grunderwerbsplänen (Unterlage 3.2) sowie in den Unterlagen zum Grunderwerb (Unterlage 6.1) 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. Temporäre Zufahrtswege werden ausschließlich für den Bau, dauerhafte Zuwegungen auch für den Betrieb verwendet ([Abbildung 16](#) [Abbildung 44](#)). 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.



Abbildung 16 [Abbildung 44](#): Beispiel für eine temporäre Mastzufahrt

Werden infolge von provisorischen Zufahrtswegen neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen erforderlich, so holt der Vorhabenträger 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 dem Vorhabenträger 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 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 der Vorhabenträger 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.

6.1.5 Gründung der Maste

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Gründung. 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 werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bzw. einige Monate vor der Bauausführung durchgeführt und sind nach §44 EnWG vom Grundstückseigentümer zu dulden. Um bereits jetzt eine Abschätzung der zu erwartenden geologischen Verhältnisse zu bekommen, den Umfang der Baugrunduntersuchungen abschätzen zu können und eine vorläufige Gründungsempfehlung abzugeben wurden bereits Baugrundvoruntersuchungen durchgeführt und der entsprechende Bericht als Unterlage 12.1 nachrichtlich beigefügt. Dort sind daher nähere Angaben zu den geplanten Baugrunduntersuchungen zu finden. Ein typisches Fahrzeug, das zu diesen Untersuchungen verwendet wird, ist in ~~Abbildung 17~~ [Abbildung 45](#) dargestellt.



Abbildung 17 [Abbildung 45](#): Baugrunduntersuchung

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 18](#) [Abbildung 46](#)). 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 wenn möglich in einer Arbeitsrichtung nacheinander 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.



Abbildung 18 ~~Abbildung 46~~: Pfahlgründung

Im Falle von Stufen- oder Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels eines Baggers. Dafür kommt pro Mastbaustelle ein Bagger zum Einsatz, die mit einem 40-t-Tieflader angeliefert werden. Der Aushub wird mittels 30-t-LKW abtransportiert, wofür je nach Größe der Fundamentgrube etwa 30-80 Fahrten nötig sind. Für die Gründung werden etwa 40 bis 80 Betonmischerladungen (Betonmischer mit Gesamtgewicht von etwa 30 t) angefahren.



Abbildung 19 ~~Abbildung 47~~: Plattenfundament

Soll der Boden auf der Baustelle wiederverwendet werden, wird er profilgerecht entnommen, gelagert und wiedereingebaut. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. Weitere Details hierzu können dem Bodenschutzkonzept (Unterlage 13.1) entnommen werden.

Soweit eine Wasserhaltung zur Sicherung der Baugruben erforderlich ist, wird grundsätzlich 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 Wasserhaushaltsgesetz erlaubnisfrei ist. Für spezielle Betrachtungen zu wassersensiblen Bereichen sei auf das hydrogeologische Gutachten (Unterlage 10.1) verwiesen.

Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Anschließend wird die Baugrube verfüllt.

6.1.6 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 20~~ [Abbildung 48](#)). Dazu werden die Gittermaste in Einzelteilen an die Standorte transportiert (etwa 4 bis 6 Anlieferungen mit 40-t-Tieflader), am Boden liegend vor Ort vormontiert und mit einem Mobilkran (Tragkraft 50 t) aufgestellt.

Beim Bau des neuen Ostbayernrings erfolgt die Mastmontage in der Regel mit einem Mobilkran (Tragkraft bis 300 t). Im Bauzeitraum wird nicht durchgängig am Maststandort gearbeitet, da nach Gründung der Beton witterungsabhängig aushärten muss und erst im Anschluss mit der Masterrichtung begonnen werden kann. Die Gründung selbst nimmt etwa zwei Wochen in Anspruch, weitere zwei bis drei Wochen sind für Aushärtung einzuplanen. Die Masterrichtung nimmt weitere 2 Wochen Zeit in Anspruch, so dass insgesamt von einer Bauzeit von 6 bis 8 Wochen pro Maststandort auszugehen ist.



~~Abbildung 20~~ [Abbildung 48](#): Mastmontage mittels Mobilkran

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

6.1.7 Montage Beseilung

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkel-Abspannmasten. 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.

Um Beeinträchtigungen der sonstigen Grundstücksnutzung zu vermeiden und eine Gefährdung während der Seilzugarbeiten auszuschließen, werden vor Beginn der Leiterseilverlegearbeiten die Leitungsabschnitte vorbereitet. Für zu kreuzende Objekte (z. B. Straßen) werden Schutzgerüste errichtet, die verhindern, dass eine Beeinträchtigung durch zu starke Annäherung beim Seilzug erfolgt. Diese Schutzgerüste sind im Bauwerksverzeichnis (Unterlage 7.1) aufgeführt und die dafür benötigten Flächen sind in den Lageplänen (Unterlage 3.2) dargestellt.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseilluftkabel werden über am Mast befestigte Laufräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren. Zum Ziehen der Leiterseile bzw. der Erdseile 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 Erdseile mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen (~~Abbildung 24~~ [Abbildung 49](#)). 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 24 [Abbildung 49](#): Seilzug

6.1.8 Schutzmaßnahmen während des Seilzugs

Im Falle von Kreuzungen kann das Einhalten des jeweils notwendigen Lichtraumprofils nicht zu jedem Zeitpunkt des Seilzugs ohne weitere Schutzmaßnahmen garantiert werden. Auch wenn der Seilzug mit relativ niedriger Geschwindigkeit erfolgt, ist ein Versagen einzelner Komponenten wie Leiterseile, Vorseile, Verbinder oder auch ein Versagen der Seilzugmaschinen in Ausnahmefällen möglich. Um eine Gefährdung von Personen oder Beschädigungen von Gegenständen auszuschließen, werden bei Seilzugarbeiten über kreuzenden Objekten (z. B. Straßen, Gewässern, Bahnstrecken, Freileitungskreuzungen und Gebäuden) temporäre Schutzmaßnahmen i. d. R. in Form von Schutzgerüsten 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 (verweis) 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 Rollenleinsystems 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 Schleifgerüsten ohne Schutznetz und Stahlgerüsten mit Schutznetz mit statischem Nachweis.

Alle Sicherungsmaßnahmen werden temporär eingesetzt und nach den Seilzugarbeiten wieder vollständig zurückgebaut bzw. entfernt. Die Flächeninanspruchnahmen werden als temporäre Arbeitsflächen in den Lage-/und Grunderwerbsplänen (Unterlage 3.2) ausgewiesen.



Abbildung 22 [Abbildung 50](#): Schutzgerüst aus Metall und Schleifgerüst aus Holz

6.2 Rückbau der Bestandsleitungen

Die Vorgehensweise beim Rückbau erfolgt nach Regelungen von TenneT, die insbesondere die Empfehlungen der Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt (BAYLFU Rückbau, 2015) berücksichtigt. Diese Handlungshilfe gibt Hinweise zum Rückbau von Fundamenten bei Freileitungsmasten. Sie zeigt insbesondere auf, welche Untersuchungen vorzunehmen sind, gibt Hinweise zur ordnungsgemäßen und schadlosen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) der beim Rückbau anfallenden Abfälle und zur ordnungsgemäßen Wiederverfüllung. Zudem wird auch beim Rückbau eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt (vgl. Unterlage 13.1)

Die bestehenden Maste der Leitungen Nr. B100, B111 und B112 wurden Anfang der 1970er Jahre gebaut. Die im vorliegenden Abschnitt rückzubauenden Maste der 110-kV-Leitung Schwandorf – Schwarzenfeld (O6, Bayernwerk Netz GmbH) wurden Ende der 1960er Jahre errichtet.

Die Stahlgittermaste sind feuerverzinkt und wurden zum Schutz gegen Korrosion mit einem Deckanstrich beschichtet. Eine Grundierung ist nicht verwendet worden, der Einsatz von Bleimennige ist ausgeschlossen. Schädliche Bodenveränderungen durch Schadstoffe in Altbeschichtungen sind demnach nicht zu erwarten.

Alle Maste haben Betonfundamente, die nicht mit Schwarzanstrichen beschichtet wurden. Es wurden keine Holzschwellen als Gründung eingesetzt. Eine Verunreinigungen des Erdreichs durch Imprägnierungsmethoden oder teerhaltige Anstriche kann damit ausgeschlossen werden. Entsprechend den Anforderungen der oben genannten Handlungshilfe des Bayerischen Landesamts für Umwelt sind orientierende Bodenuntersuchungen nicht erforderlich, da keine Anhaltspunkte für eine schädliche Bodenveränderung vorliegen.

Nach Inbetriebnahme des Neubaus erfolgt – je nach Verfügbarkeit der erforderlichen Ressourcen im Zeitraum von ca. ein bis zwei Jahren – der Rückbau der bestehenden Leitungen.

Nach dem Rückbau wird TenneT die Löschung der bestehenden Grunddienstbarkeiten veranlassen, sodass die Eigentümer wieder belastungsfrei über ihre Grundstücke verfügen können.

Ziel von TenneT ist, im Bereich der rückgebauten Trasse geeignete Flächen im Rahmen der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen, insbesondere für den walddrechtlichen Ausgleich, nutzen zu können - siehe hierzu Unterlage 5.

6.2.1 Sicherung und Demontage der Leiterseile

In einem ersten Demontageschritt werden an zu sichernden Stellen (Verkehrskreuzungen, Wohngebäuden, etc.) Schutzgerüste erstellt, um bei einer Entfernung von Beseilung und Armaturen keine Schäden zu verursachen. Durch das Anbringen von Seilrollen an den Traversen oder andere technischen Maßnahmen, können die Leiterseile in Bereichen mit

schutzwürdigen und schutzbedürftigen Biotopen so entfernt werden, dass dies berührungsfrei zum Boden stattfinden kann. Der Abtransport der Seile erfolgt mit 30-t-LKW (etwa 30 Fahrten je Abspannabschnitt).

6.2.2 Demontage der Maste

Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Masten an einem Mobilkran (Tragkraft bis zu 300 t) befestigt. An geeigneten Stoßstellen wird die Verschraubung des Mastes geöffnet und die Mastteile werden aus der Leitung gehoben. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren (etwa 5 Fahrten mit 30-t-LKW).

6.2.3 Rückbau der Fundamente

Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von typischerweise 1,20 m unter Erdoberkante entfernt. Dazu kommt ein Bagger mit Hydraulikmeisel zum Einsatz. Das abgebrochene Material wird mit 30-t-LKW abgefahren (5 bis 20 Fahrten). In naturschutzfachlich sensiblen Bereichen (z. B. Moorböden) kann das Fundament entsprechend den örtlichen Anforderungen vollständig im Boden verbleiben. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt (Anfuhr mit 30-t-LKW, etwa fünf Fahrten). 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. Weitere Ausführungen sind dem Bodenschutzkonzept (Unterlage 13.1) zu entnehmen.

6.3 Betrieb der Leitung

Mit Inbetriebnahme der Leitungen werden die Leiterseile unter Spannung gesetzt und übertragen fortan den elektrischen Strom und damit elektrische Leistung. Die Freileitung ist auf viele Jahre hinaus wartungsfrei und wird durch wiederkehrende Prüfungen (Inspektionen) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft. Dabei wird auch darauf geachtet, dass u. A. der Abstand der Vegetation zu den spannungsführenden Anlagenteilen den einschlägigen Vorschriften entspricht. Wartungsmaßnahmen der Antragstellerin sorgen dafür, dass bei abweichenden Zuständen der Sollzustand wieder hergestellt wird. Dies sind beispielsweise:

- Inspektionen wie Begehungen, Mastkontrollen oder Befliegungen
- Wartungsarbeiten für Trassenfreihaltung, Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandhaltungsmaßnahmen wie Kettenwechsel, Leiterseiltausch oder Masterhöhungen

Betrieblichen Maßnahmen dieser Art sind ebenfalls Gegenstand des planfeststellungsfähigen Betriebes i.S.v. § 43 Satz 4 Abs. 1 Nr. 1 EnWG.

7 Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Grundstücksinanspruchnahme und Leitungseigentum

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen und den späteren Betrieb der Freileitung in Anspruch genommen werden, sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen dargestellt (Unterlage 3.2). Art und Umfang der Inanspruchnahme von Grundeigentum durch das geplante Vorhaben sind im Grunderwerbsverzeichnis aufgelistet (Unterlage 6.1). Den Grundstückseigentümern werden aus Vertraulichkeitsgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummerliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus. Sie können bei der örtlichen Stadtverwaltung bzw. Gemeindeverwaltung erfragt werden.

Ein Teil der Grundstücke wird dauerhaft durch Maste und den Schutzbereich in Anspruch genommen. Der Schutzbereich der Leitungsachse ist für den Bau und den Betrieb der Freileitung erforderlich, um die Sicherheitsabstände gemäß der Norm DIN EN 50341-3-4 einhalten zu können (siehe Abschnitt 5.4). Ein Verlust des Grundeigentums ist hiermit nicht verbunden, die Sicherung der Leitungsrechte erfolgt über Dienstbarkeiten auf den betroffenen Flurstücken. Auch einzelne Zuwegungen zu Maststandorten können dauerhaft dinglich gesichert sein.

Andere Grundstücke werden nur vorübergehend in Anspruch genommen, z. B. durch Arbeitsflächen, temporäre Zuwegungen oder Leitungsprovisorien.

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen entstehende Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden entschädigt und wieder beseitigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wieder hergestellt.

7.1.1 Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken, dinglich gesicherte Nutzungsbeschränkung

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 die von der Leitung überspannte Fläche, also den Schutzbereich der Leitung, sowie für Maststandorte und dauerhafte Zuwegungen, wie sie in den Lage-/Grunderwerbspläne (Unterlage 3.2) dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis (Unterlage 6.1) aufgelistet ist.

Voraussetzung für die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch ist eine notariell beglaubigte Bewilligungserklärung des jeweiligen Grundstückseigentümers. Der Vorhabenträger setzt sich daher mit jedem einzelnen vom Leitungsneubau und Rückbau 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 Eintragung der benötigten beschränkt

persönlichen Dienstbarkeit im Wege der Enteignung in einem sich anschließenden Enteignungsverfahren dar (§ 45 EnWG).

Die beschränkt persönliche Dienstbarkeit gestattet dem Vorhabenträger den Bau und den Betrieb der Leitung. Erfasst wird insoweit die Inanspruchnahme des Grundstückes u. a. durch Betreten und Befahren zur Mastgründung, Mastmontage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten und sämtliche Vorbereitungs- und Nebentätigkeiten während der Leitungserrichtung sowie die Nutzung des Grundstückes während des Leitungsbetriebes für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten.

Beschränkungen der Nutzbarkeit des Grundstückes ergeben sich ggf. zudem daraus, dass Bäume und Sträucher, welche die Leitung gefährden, nicht im Schutzbereich der Leitung belassen werden können bzw. vom Vorhabenträger zurück geschnitten werden dürfen, Bauwerke und sonstige Anlagen nur im Rahmen der jeweils gültigen Abstandsnorm – aktuell DIN EN 50341-3-4 – und nach vorheriger schriftlicher Zustimmung des Vorhabenträgers errichtet werden dürfen, sowie sonstige die Leitung gefährdende Vorrichtungen, etwa den Betrieb gefährdende Annäherungen an die Leiterseile durch Aufschüttungen, untersagt sind.

Soweit ein schuldrechtliches oder dingliches Recht - etwa zum Besitz, z. B. Pacht oder Nießbrauch, - an dem dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Grundstück besteht, wird dies ebenfalls beschränkt.

Über die beschränkt persönliche Dienstbarkeit zum Bau und Betrieb der Leitung hinaus werden in einigen Bereichen auch Flurstücke für umweltfachliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Anspruch genommen. Um den Bestand und die Wirksamkeit dieser Maßnahmen dauerhaft sicherzustellen, sind auch hierfür beschränkt persönliche Dienstbarkeiten in das Grundbuch einzutragen.

7.1.2 Vorübergehende Inanspruchnahme

Bei Flurstücken, die nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine grundbuchliche Sicherung nicht erforderlich. Auch die vorübergehende Inanspruchnahme ist in den Lage-/ Grunderwerbspläne (Unterlage 3.2) dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis (Unterlage 6.1) aufgelistet.

Für die während der Bauausführung der Freileitung nur vorübergehend in Anspruch genommenen privaten Zufahrtswege bemüht sich der Vorhabenträger 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 Besitzeinweisung dar.

7.1.3 Entschädigung

Die wirtschaftlichen Nachteile, die durch die Inanspruchnahme von Grundstücken entstehen, werden in Geld entschädigt. Die Höhe der Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

Als Grundlage für einzeln abzuschließende Bewilligungs- und Gestattungsverträge ist es Ziel von TenneT mit dem Bayerischen Bauernverband eine Rahmenvereinbarung abzuschließen, in der nähere Regelungen, insbesondere zu den zu leistenden Entschädigungszahlungen beinhaltet sind.

7.1.4 Kreuzungsverträge (Gestattungsverträge)

Die Ausgestaltung von Rechtsverhältnissen bzgl. der Nutzung oder Querung von öffentlichen Verkehrs- und Wasserwegen, von Bahnstrecken oder anderen Infrastrukturen wird über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge erfolgen. Eine Auflistung aller von diesem Projekt betroffenen Kreuzungsobjekte sind im Kreuzungsverzeichnis (Verweis) enthalten.

7.1.5 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung

Der Vorhabenträger ist Eigentümer der Freileitung einschließlich der Masten. In den Bereichen der Mitführung von 110-kV-Stromkreisen der Bayernwerk Netz GmbH besteht ein Mischeigentum. Die Leitungseinrichtungen sind nur Scheinbestandteile des jeweiligen Grundstückes gemäß § 95 Abs. 1 S. 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.

Der Vorhabenträger 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 für den Vorhabenträger dann endgültig entfallen ist.

7.2 Forstwirtschaft

Entlang des Trassenverlaufs werden auch forstlich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Bei Querungen sind Eingriffe in die Nutzung, wie z. B. Festlegung von Aufwuchsbegrenzungen, selektiver Einschlag einzelner Bäume oder Schlagen einer Schneise nötig. Bei der direkten Inanspruchnahme forstlich genutzter Flächen, z. B. für die Errichtung eines Mastes ist eine vollständige Rodung nötig.

Wie in den folgenden Abschnitten ausführlicher dargestellt, hat der Vorhabenträger durch die Wahl des Trassenverlaufs und weiterer Maßnahmen den Eingriff in den Wald soweit möglich minimiert. Dabei ist meist eine Abwägung mit anderen Schutzgütern notwendig, so dass ein

Waldeingriff nicht vollständig vermieden werden kann. Um diesen Eingriff zu kompensieren ist für Wälder mit Funktionen nach Art. 6 BayWaldG ein 1:1 Ausgleich durch Wiederaufforstung auf anderen Flächen vorgesehen.

Sollte es nach dem Bau der Leitung zu Folgeschäden (z.B. Windwurf bei besonderen Witterungsverhältnissen (Sturm), Sonnenbrand oder Käferbefall) kommen, die nachweislich durch das Anlegen der Schneise hervorgerufen werden, wird TenneT diese Schäden gutachterlich bewerten lassen und entsprechend entschädigen. Die Entschädigungen werden neben dem Bestandwert und der Hiebsunreife auch die Kosten für die Wiederherstellung in den Ausgangszustand beinhalten.

Eine ausführliche Beschreibung der Auswirkungen auf den Wald ist auch in der Umweltstudie (Unterlage 11.1, Abschnitt 6.9) enthalten.

7.2.1 Breite von Waldschneisen

Beim Bau von Höchstspannungsleitungen in Bayern wurde bisher üblicherweise die Breite einer Waldschneise anhand der sogenannten Baumfallkurve bemessen. Dies gilt auch für den bestehenden Ostbayernring. Beim neuen Ostbayernring wird der Schutzbereich im Wald wie in Abschnitt 5.4 beschrieben bemessen. Durch diesen schmaleren Schutzbereich wird der Waldeingriff von vornherein um etwa 30% reduziert.

7.2.2 Verwendung des Tonnen-Mastbildes

In Kapitel 5.3.2 sind die verschiedenen Mastbilder dargestellt. Bei der Verwendung des Tonnenmastbildes in Waldbereichen kann die Gesamtbreite der Waldschneise um ca. 5-6 m gegenüber dem Donau-Mastbild reduziert werden.

Dies gilt jedoch nur für Bereiche ohne Mitführung von 110-kV-Stromkreisen. In Bereichen der 110-kV-Mitführung kommt das Mastbild „Donau-Einebene“ zum Einsatz. Eine Reduzierung der Schneisenbreite durch Verwendung eines anderen Mastbildes ist in diesen Bereichen nicht sinnvoll möglich.

Im Abschnitt von Etzenricht nach Schwandorf wird in den Bereichen der Maste 20-28 sowie 33-36 das Tonnenmastbild eingesetzt werden.

7.2.3 Waldüberspannung

In sensiblen Bereichen können Stahlgittermaste so konstruiert werden, dass die Leiterseile oberhalb des Waldes aufgehängt werden. Der Seilzug erfolgt in einem solchen Fall mittels Helikopter. Um Waldbereiche mit Bäumen von typischen Endaufwuchshöhen von 35-40 m zu überspannen sind hierzu Erhöhungen der Maste um etwa 25 m bis 30 m notwendig. In Bereichen mit zwei 380-kV-Stromkreisen (ohne Mitführung von 110-kV-Stromkreisen) ist daher bei dieser Maßnahme von Masthöhen ca. 90 m auszugehen.

Nachfolgend wird unterschieden zwischen vollständiger Überspannung und Teilüberspannung.

Bei der vollständigen Überspannung werden die Endwuchshöhen der Bestände im gesamten Spannungsfeld geschont, sodass keine Eingriffe (Entnahme oder Rückschnitt) erforderlich werden.

Wenn die Überspannung der Endwuchshöhen nicht möglich ist, erfolgt eine Teilüberspannung. Dies wird bei Wald- und Gehölzbereichen durchgeführt, die derzeit niedrig genug sind, dass zur Errichtung der Leitung zunächst kein Kahlschlag erforderlich ist. Hierbei werden die Gehölzentnahmen und –rückschnitte auf das absolut notwendige Maß beschränkt.

Um abzuwägen, ob eine Waldüberspannung in Betracht kommt, ist eine Reihe von Aspekten zu berücksichtigen. Dies sind unter anderem:

- Potentielle negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild
- Mögliche avifaunistische Konflikte – Beachtung anflugsgefährdeter Großvogelarten
- Länge und Geradlinigkeit des überspannten Waldbereiches
- Höhe der Maste – ab einer Höhe von 100 m besteht eine Befuerungspflicht („Blinklichter“)
- Sonstige technische Restriktionen
- Wirtschaftliche Gesichtspunkte

Im Abschnitt zwischen Etzenricht und Schwandorf wird an drei **acht** Stellen eine **vollständige** Überspannung vorgesehen:

- Im Bereich der Maste 15-16

Nahe der BAB 93 werden nordwestlich von Luhe ein gewäsebegleitender Waldbestand mittlerer Ausprägung (L 542), der wertvolle Erlen enthält, überspannt.

- Im Bereich der Maste 29-33

Hier wird ein bisher geschlossener Waldbestand, in dem auch das Wasserschutzgebiet „Neuaigen/Wernberg“ liegt, überspannt. Es handelt sich hierbei um Kiefernwälder (nährstoffarmer, stark saurer Standorte, mittlere Ausprägung N112). Die Maste werden hier bis zu 88 m hoch.

- Im Bereich der Maste 37-40

~~Hier wird das Naturwaldreservat Osta überspannt, das zum Teil auch als Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG deklariert ist. Die Maste werden hier bis zu 87 m hoch.~~ Durch die vollständige Überspannung des westlich an das Naturwaldreservat angrenzenden Waldgebietes von Neubaumast 37 bis 40 und durch eine kleinräumige Verschiebung der Neubauleitung nach Westen wird eine dauerhafte Inanspruchnahme des Naturwaldreservates Osta vermieden.

- Im Bereich der Maste 51-52

Mit einem Bodenabstand von mindestens 16 m, welcher unter Abzug des elektrischen Schutzabstandes eine Wuchshöhe von 13 m ermöglicht, werden hier Quellrinnen-, Bach- und Flussauenwälder (L511) vollständig überspannt.

- Im Bereich der Maste 56-57

Nordwestlich von Inzendorf werden Eichen-Hainbuchenwälder, Quellrinnen-, Bach- und Flussauenwälder sowie Bachauenwälder unterschiedlicher Ausprägungen (L113, L213, L512, L513, L542, N712) überspannt. Die Masten werden zwischen 62-68 m hoch.

- Im Bereich der Maste 99-100

Hier werden Weichholz- (L521) bzw. Hartholzauenwälder (L533) und Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden (W21) überspannt. Die Bäume können nach Abzug des elektrischen Schutzabstandes bis zu 26 m hoch wachsen.

- Im Bereich der Maste 101-102

Mit einer Höhe von 62 – 65 m werden hier Hartholzauenwälder alter Ausprägung (L533) nahe Naabsiegenhofen überspannt.

- Im Bereich der Maste 104-105

Es werden Teile des FFH-Gebietes „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg“ überspannt. Bei dem überspannten Bereich handelt es sich um Weichholzauwälder alter Ausprägung (LRT 91E0*) und somit um einen naturschutzfachlich hochwertigen Auenbestand. Die Masten werden hier bis zu 84 m hoch.

Zusätzlich finden an insgesamt drei Stellen Teilüberspannungen statt:

- Im Bereich der Maste 50-52

Durch einen Bodenabstand zwischen 16-20 m können die Sumpf- bzw. Quellrinnen-, Bach- und Flussauenwälder bis zu 13 bzw. 17 m hoch wachsen. Die Masthöhen liegen dabei zwischen 58 – 87 m.

- Im Bereich des Mastes 83

Westlich von Irrenlohe wird ein standorgerechter Laubmischwald mittlerer Ausprägung (N62) teilüberspannt

- Im Bereich der Maste 99-100

Zum Schutze eines standortgerechten Laubmischwaldes (L63) wird dieser westlich von Etmannsdorf nahe des Naabufers teilüberspannt.

7.3 Landwirtschaft

Ein Großteil der für das Vorhaben erforderlichen Flächeninanspruchnahme betrifft landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dies betrifft zum einen dauerhaft in Anspruch

genommene Flächen für Maststandorte sowie überspannte Grundstücksflächen einschließlich der Schutzbereiche der Freileitung. Zum anderen aber auch temporäre Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen, Zuwegungen, Provisorien und Schutzgerüste.

Bei den dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen werden aber nur die Flächen der Maststandorte der landwirtschaftlichen Nutzung dauerhaft entzogen. Auf den weiteren Flächen des Schutzstreifens, auch direkt unterhalb der Leiterseile, steht einer typischen landwirtschaftlichen Nutzung als Acker oder Wiesenfläche nichts entgegen.

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es in der Zeit der baulichen Nutzung, und damit wohl in den meisten Fällen für eine Vegetationsperiode, zu Minderungen oder sogar Ausfällen des Ernteertrags. Diese Schäden sind selbstverständlich zu erstatten. Dazu soll, wie in Abschnitt 7.1.3 bereits erwähnt, als Grundlage für einzeln abzuschließende Bewilligungs- und Gestattungsverträge eine Rahmenvereinbarung mit dem Bayerischen Bauernverband abgeschlossen werden, in der zu allen Themen der Landwirtschaft nähere Regelungen getroffen werden.

Um bei den anstehenden Baumaßnahmen die Fruchtbarkeit des Bodens weitestgehend zu erhalten und schädigende Bodenbelastung zu vermeiden, wurde ein umfassendes Bodenschutzkonzept erstellt (Unterlage 13.1). Die dort angegebenen Maßnahmen werden in der Bauphase entsprechend umgesetzt.

7.4 Umweltauswirkungen

7.4.1 Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter des UVPG

Es wurden anlagebedingte, betriebsbedingte und baubedingte Auswirkungen des Ostbayernrings auf die einzelnen Schutzgüter untersucht. Die Ergebnisse sind der Umweltstudie (Unterlage 11.1) aufbereitet und in der allgemeinverständlichen Zusammenfassung nach UVPG (Anlage 1) zusammengefasst.

7.4.2 Immissionen und ähnliche Wirkung

Im Rahmen der Planfeststellung sind auch die Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu beachten. Bei einer Höchstspannungs-Freileitung handelt es sich nicht um eine nach § 4 Abs. 1 BImSchG in Verbindung mit der 4. BImSchV genehmigungsbedürftige Anlage. Insofern richten sich die immissions-schutzrechtlichen Anforderungen an die Freileitung nach § 22 BImSchG (Betreiberpflichten für nicht – nach dem BImSchG – genehmigungsbedürftige Anlagen).

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.

Für die Planfeststellung sind die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen darzustellen und hinsichtlich der Einhaltung vorgeschriebener Grenz- und Richtwerte zu beurteilen. Aus dem Betrieb der Leitung handelt es sich hierbei um elektrische und magnetische Felder sowie um Geräusche, die von der Leitung erzeugt werden. Während des Baus kann es zudem zu Schallemissionen (Baulärm) kommen.

7.4.2.1 Elektrische und magnetische Felder

Freileitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiter elektrische und magnetische Felder. Daher sind in der Planfeststellung die Vorschriften des BImSchG zu beachten bzw. die Einhaltung der konkreten Anforderungen der 26. BImSchV für Niederfrequenzanlagen dazulegen. Diese Verordnung enthält Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder.

In der Unterlage 9.1 wird der Ersatzneubau des Ostbayernrings im Abschnitt Umspannwerk Etzenricht bis Umspannwerk Schwandorf auf alle Anforderungen hin ausführlich geprüft. Dabei wird durch Berechnungen nachgewiesen, dass die Feldstärken der elektrischen und magnetischen Felder des Ostbayernrings unterhalb der zulässigen Grenzwerte liegen und damit alle Schutzanforderungen erfüllt sind. An allen maßgeblichen Immissionsorten werden die Grenzwerte weit unterschritten. Auch die Anforderungen zur Vorsorge und das darin enthaltene Minimierungsgebot der 26. BImSchVVwV werden umfassend erfüllt. Somit ist festzuhalten, dass der Ostbayernring allen gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich der Immission von elektrischen und magnetischen Feldern gerecht wird.

7.4.2.2 Betriebsbedingte Geräuschemissionen

Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei sehr feuchter Witterung (Niederschlag oder sehr 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, dem eingesetzten Leitertyp, der Phasenzuordnung, sowie aus der geometrischen Anordnung und den Abständen der Leiterseile untereinander und zum Boden.

Für Lärmimmissionen bestehen Richtwerte, die die Pflichten u.a. von Betreibern nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen nach § 22 Abs. 1 BImSchG konkretisieren. Diese sind in

der nach § 48 BImSchG erlassenen TA Lärm geregelt. Die TA Lärm gibt jeweils die Tag- (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtrichtwerte (22:00 Uhr und 6:00 Uhr) für maßgebliche Immissionsorte an. Für Freileitungen, die sich im Dauerbetrieb befinden, sind daher insbesondere die geringeren Nachtrichtwerte maßgeblich.

Entsprechend den Anforderungen der TA Lärm wurde ein Gutachten erstellt, dieses ist als Unterlage 9.2 Teil der Planfeststellungsunterlagen. Diese schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass beim geplanten Ersatzneubau des Ostbayernrings im Abschnitt Umspannwerk Etzenricht bis Umspannwerk Schwandorf an allen zu betrachtenden Gebäuden mit Wohnnutzung eine deutliche Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm vorliegt. Dem Ergebnis der schalltechnischen Prüfung nach ist bei antragsgemäßer Errichtung der Trasse sowie bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Freileitung 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. Dies wird insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung durch die Verwendung von Viererbündel-Leiterseilen bei den 380-kV-Stromkreisen sowie durch Einhaltung der mit dem geplanten Trassenverlauf verbundenen Abständen zu schutzbedürftigen Wohnbebauungen umgesetzt. Das Vorhaben kann also aus immissionsschutzfachlicher Sicht realisiert werden.

7.4.2.3 Baubedingte Geräuschemissionen

Für die Bauphase gelten die einschlägigen Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm. Diese sind die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom 26. August 1998 sowie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970.

Um die durch den Baustellenbetrieb beim Neubau des Ostbayernrings und Rückbau der Bestandstrasse zu erwartenden Geräuschemissionen zu prognostizieren und hinsichtlich des an den jeweiligen Einwirkorten entlang der Trasse einzuhaltenden Schutzniveaus zu bewerten wurde ein entsprechendes Gutachten erstellt und als Unterlage 9.3 den Planfeststellungsunterlagen beigelegt.

Dieses Gutachten zeigt auf, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte nach AVV-Baulärm an allen Immissionsorten entlang der Trasse eingehalten werden können. An einigen Stellen ist dies mit einer Einschränkung der zur Verfügung stehenden Bauverfahren verbunden. Beim Fundamentrückbau ist das Abbruchverfahren mit Hydraulikhammer/Meißelbagger am lärmintensivsten, beim Fundamentneubau die Fundamentgründung mittels Rammgerät. Für beide Verfahren gibt es jeweils alternative Bauverfahren, die an den lärmsensiblen Orten bevorzugt eingesetzt werden. Sollten an diesen Orten dennoch Gründe vorliegen diese lärmintensiven Verfahren nutzen zu müssen, so gibt es noch Möglichkeiten zur Minderung des Baustellenlärms, z.B. durch den Einsatz von mobilen Schallschutzwänden.

7.4.2.4 Baubedingte Staubemissionen

Staubemissionen, die durch Tätigkeiten im Zusammenhang mit Baustellen entstehen können, werden sowohl durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Staubbegrenzung bei den eingesetzten Maschinen und Arbeitsprozessen als auch durch organisatorische Maßnahmen bei Betriebsabläufen so weit als möglich begrenzt. Diese Maßnahmen sind beispielsweise:

- Einsatz von möglichst emissionsarmen und gering staubfreisetzenden Arbeitsgeräten
- Bauschutttransport und Umschlagverfahren mit geringer Abwurfhöhe
- Optimierung der Maschinenlaufzeit, Vermeidung von Leerlaufzeiten

7.5 Sonstige Auswirkungen

7.5.1 Annäherung an Rohrleitungsanlagen

Im Trassenverlauf kommt es zu verschiedenen Annäherungen der geplanten 380/110-kV-Freileitung an bestehende Rohrleitungen, die in den Lage- und Grunderwerbsplänen (Unterlage 3.2) dargestellt sind. Hierdurch kann es im Betrieb der Freileitung zu induktiven Langzeit- und Kurzzeitbeeinflussungen der Rohrleitungen kommen.

Das Ausmaß dieser Beeinflussung darf sich nur in bestimmten Bereichen bewegen und wird durch entsprechende gutachterliche Einschätzungen oder Berechnungen ermittelt. Sollten bei der Überprüfung der Beeinflussungswerte Überschreitungen festgestellt werden, sind die erforderlichen Maßnahmen mit den jeweiligen Leitungsbetreibern abzustimmen.

7.5.2 Beeinflussung von Geräten mit satellitengestützter Navigation

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 „zu erwartenden elektromagnetischen Störungen“. Auch die hier geplante Freileitung ist eine gewöhnliche 380-kV-Freileitung und unterscheidet sich nicht von den zu erwartenden Immissionen. Die relevanten Grenzwerte aus der 26. BImSchV werden auch im direkten Nahbereich der Anlage eingehalten bzw. 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.

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.

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 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.

Diese 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 deutlich durch andere Störquellen beeinflusst wird.

7.5.3 Eisabwurf

Bei bestimmten, jedoch äußerst selten auftretenden Witterungsverhältnissen und gleichzeitigen sehr geringen Betriebsströmen kann es, genauso wie bei allen anderen der Witterung ausgesetzten Objekten, zum Eisansatz an der Leitung kommen. Die statische Auslegung der Seile, Komponenten, Tragwerke und Fundamente berücksichtigt die für den Errichtungsbereich typischerweise auftretenden Eislasten. Der Eisbelag taut bei entsprechender Witterungsänderung wieder ab. Ebenso wie der Eisansatz selbst ist das Herabfallen von Eisbruchstücken nach dem Stand der Technik nicht vermeidbar, aber äußerst selten. Es entsteht hierdurch somit kein unvertretbares Risiko.

7.5.4 Planungen Dritter

Die Realisierung des antragsgegenständlichen Netzausbauprojektes berührt auch Planungen und Planungsabsichten Dritter (zum Beispiel Gemeinden, Betreibern anderer Infrastrukturen und andere).

Die Antragstellerin hat diese Betroffenheiten durch umfangreiche Abstimmungen sowohl mit den betreffenden öffentlichen Planungsträgern als auch mit den Privatpersonen im Vorfeld der Antragseinreichung zu einem Großteil beseitigen oder auf ein Mindestmaß beschränken können.

Glossar

(n-1) Kriterium	Der Grundsatz der (n-1)-Sicherheit in der Netzplanung besagt, dass in einem Netz bei prognostizierten maximalen Übertragungs- und Versorgungsaufgaben die Netzsicherheit auch dann gewährleistet bleibt, wenn eine Komponente, etwa ein Transformator oder ein Stromkreis, ausfällt oder abgeschaltet wird.
μT	Mikrotesla (1/1.000.000 Tesla), Einheit der magnetischen Flussdichte
4. BImSchV	Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen
26. BImSchV	Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
A	Ampere, Einheit für den elektrischen Strom
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BayWaldG	Waldgesetz für Bayern
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
Gestänge	Fachbegriff für Tragwerk
GG	Grundgesetz
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit für elektrische Wirkleistung
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
kV	Kilovolt (1.000 V), Einheit für die elektrische Spannung
kV/m	Einheit der elektrischen Feldstärke
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LWL	Lichtwellenleiter
MW	Megawatt (1.000.000 W), Einheit für Wirkleistung
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NOVA-Prinzip	Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau
O-NEP	Offshore-Netzentwicklungsplan
Redispatch	unter Redispatch versteht man die präventive oder kurative Beeinflussung von Erzeugerleistung durch den ÜNB, mit dem Ziel, kurzfristig auftretende Engpässe zu vermeiden oder zu beseitigen
Regelzone	ist ein Gebiet, für dessen Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve ein Übertragungsnetzbetreiber verantwortlich ist
ROG	Raumordnungsgesetz

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 zum Schutz gegen Lärm
UCTE	Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity (Union für die Koordinierung des Transports von Elektrizität)
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V	Volt, Einheit der elektrischen Spannung
Verdriller	Abspannmast, bei dem die Leiter eines Stromkreises auf dem Mast ihren Platz tauschen (Verdrillung)
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
W	Watt (Einheit der elektrischen Leistung)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Anhangsverzeichnis

Anhangsnummer	Beschreibung
Anhang 1	Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ) gem. §16 UVPG

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Leitungsbauprojekte in Bayern (Stand Juni 2016).....	10
Abbildung 2: Leitungsverlauf Redwitz - Mechlenreuth - Etzenricht –Schwandorf.....	11
Abbildung 3: Schematische Darstellung der Bündelung zwischen Freileitung (Ostbayernring) und Erdkabel (SuedOstLink)	15
Abbildung 4: SuedOstLink – Trassenkorridor (Stand Mai 2020)	16
Abbildung 5: Grafische Darstellung der Projektcharakterisierung aus NEP 2030, 2017, 2. Entwurf	23
Abbildung 6: Trassenverlauf im Bereich Au bis Luhe – Am Forst (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, rot gestrichelt: negativ bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	50
Abbildung 7: Trassenverlauf im Bereich Kettnitzmühle bis Friedersdorf (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, rot gestrichelt: negativ bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	52
Abbildung 8: Trassenverlauf im Bereich Gösselsdorf bis Schmidgaden (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, gelb gestrichelt: positiv bewertete, nicht zu bevorzugende Varianten aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	54
Abbildung 9: Trassenverlauf im Bereich Hartenricht bis Dürnsricht (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Varianten und Segmente aus dem ROV, gelb gestrichelt: positiv bewertete, nicht zu bevorzugende Varianten aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	55
Abbildung 10: Trassenverlauf im Bereich Dürnsricht bis Umspannwerk Schwandorf (dunkelgrau: Bestandstrasse mit Mastpunkten und Mastnummern, grün gestrichelt: positiv bewertete Variante A1a „Westvariante“ aus dem ROV, rot gestrichelt: negativ bewertete, nicht zu bevorzugende Variante aus dem ROV, blau: Antragstrasse für Ersatzneubau, hellblaue Bereiche: 200/400-Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	57
Abbildung 11: Nutzung der 110-kV-Trasse im Naabtal (von Mast 90 – 106) mit möglichen Provisorien für die 110 kV- und 220 kV-Bestandsleitungen	61

Abbildung 12: Trassenverlauf im Bereich Krondorf (schwarz: 380 kV-Bestandsleitung mit Mastpunkten und 110 kV-Leitung ohne Mastpunkte, rot: Antragstrasse für Ersatzneubau, grün: Optimierung 380-kV-Ersatzneubau, lila: Anschluss 110 kV-Leitung)	65
Abbildung 13: Trassenverlauf im Bereich Irlaching (schwarz: 380 kV-Bestandsleitung mit Mastpunkten und 110 kV-Leitung ohne Mastpunkte, rot: Antragstrasse für Ersatzneubau, grün: Optimierung 380-kV-Ersatzneubau, lila: Anschluss 110 kV-Leitung).....	66
Abbildung 14: Trassenverlauf im Bereich Wohlfest und Kreither Forst (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	72
Abbildung 15: Trassenverlauf im Bereich Kreither Forst und Kreith (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	73
Abbildung 16: Trassenverlauf im Bereich Kreith (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	74
Abbildung 17: Trassenverlauf im Bereich Kreith und Sitzenhof (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	75
Abbildung 18: Trassenverlauf im Bereich Sitzenhof, Naabsiegenhofen und Gögglbach bis Umspannwerk Schwandorf (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SuedOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	76
Abbildung 19: Trassenverlauf im Bereich Kreither Forst bis Irlbach (orange: Westvariante, rot gestrichelt: Trassenverlauf Raumordnungsverfahren, rot: SüdOstLink, hellblau Bereiche: 200- bzw. 400 Meter-Abstände nach Ziff. 6.1.2 LEP 2020).....	78
Abbildung 20: Trassenverlauf der Westvariante (orange) mit Trassenkorridor SuedOstLink gemäß Bundesfachplanungsentscheid (rot)	81
Abbildung 21: Variantenvergleich bestandsnahe Variante („Naabtalvariante“) mit der Westvariante („West“).....	82
Abbildung 22: Bereich Kögl Neubau (Außen- und Innenbereich).....	92
Abbildung 23: Irrenlohe Neubau (Außen- und Innenbereich).....	94
Abbildung 24: Irlaching Neubau (Außen- und Innenbereich)	95
Abbildung 25: Bereich Richt / Grünwald / Krondorf Neubau (Innen- und Außenbereich)	98
Abbildung 26: Bereich Ettmannsdorf Neubau (Innen- und Außenbereich).....	100
Abbildung 27: Blick von der Naabbrücke bei Ettmannsdorf Richtung Südwesten auf die beiden Leitungstrassen: rechts Mast 11 der 380 kV-Bestandsleitung; links Mast 14 der 110-kV-Bestandsleitung.....	100
Abbildung 28: Blick vom östlichen Naabufer auf Ettmannsdorf West: Gehölzgürtel entlang der Naab; im Hintergrund links Mast 11 der 380 kV-Bestandsleitung und rechts Mast 14 der 110 kV-Bestandsleitung	101
Abbildung 29: Blick von Ettmannsdorf Ost (In der Trift 1) Richtung Westen, im Hintergrund Mastspitze von Mast 10 der 380 kV-Bestandsleitung	103
Abbildung 30: Blick von Ettmannsdorf Ost (Ringstr. 7) Richtung Nordwesten; im Hintergrund links Mastspitze von Mast 10 der 380 kV-Bestandsleitung	103

Abbildung 31: Bereich Naabsiegehofen / Dachelhofen Neubau (Innen- und Außenbereich)	105
Abbildung 32: Umtrassierung im Bereich Irlaching (rot: Antrag, blau: Deckblatt)	120
Abbildung 33: Umtrassierung im Bereich Krondorf (rot: Antrag, blau: Deckblatt)	121
Abbildung 34: Verdrillermast links mit 380-kV Verdrillung und rechts 380-kV Verdrillung und 110-kV Mitnahme.	127
Abbildung 7 Abbildung 35: Regelgestänge für den Ostbayernring mit geteilter Erdseilstütze	128
Abbildung 8 Abbildung 36: Regelgestänge für den Ostbayernring mit Erdseilspitze	129
Abbildung 9 Abbildung 37: Prinzipskizze: Schema der Beseilung des Masttypen Donau und Donau- Einebene mit einer Erdseilspitze	132
Abbildung 10 Abbildung 38: Schematische Darstellung von Gründungstypen	134
Abbildung 11 Abbildung 39: Schematische Darstellung des konvex-parabolischen Schutzstreifens.	135
Abbildung 12 Abbildung 40: Schematische Darstellung des Schutzstreifens im Waldbereich	135
Abbildung 13 Abbildung 41: 380-kV-Freileitungsprovisorium für zwei 380-kV-Stromkreise.	140
Abbildung 14 Abbildung 42: 380-kV-Freileitungsprovisorium für ein System mit errichtetem Schutzgerüst	141
Abbildung 15 Abbildung 43: 110-kV-Kabelprovisorium mit Übergangsportal	142
Abbildung 16 Abbildung 44: Beispiel für eine temporäre Mastzufahrt	143
Abbildung 17 Abbildung 45: Baugrunduntersuchung	145
Abbildung 18 Abbildung 46: Pfahlgründung	146
Abbildung 19 Abbildung 47: Plattenfundament	146
Abbildung 20 Abbildung 48: Mastmontage mittels Mobilkran	147
Abbildung 21 Abbildung 49: Seilzug	149
Abbildung 22 Abbildung 50: Schutzgerüst aus Metall und Schleifgerüst aus Holz	150

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betroffene Landkreise und Gebietskörperschaften	17
Tabelle 2: Technischer Vergleich von Westvariante und bestandsnaher Variante/“Naabtalvariante“	83
Tabelle 3: Umweltfachlicher Vergleich von Westvariante und bestandsnaher Variante/“Naabtalvariante“	83
Tabelle 4: Vergleich der Wirtschaftlichkeit von Westvariante und bestandsnaher Variante/“Naabtalvariante“	88
Tabelle 2 Tabelle 5: Kommunale Zuordnung der Neubaumaste	122