



380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach (BBPIG-Vorhaben Nr. 13)

**Abschnitt West (Bad Sulza – UW
Vieselbach)**

Unterlage 1

Erläuterungsbericht

Berlin, 08.04.2022

Allgemeine Informationen

Vorhabenträgerin:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 5150-0

info@50hertz.com
www.50hertz.com

Ansprechpartner / in:

Projektleiter / in
Elke Brennenstuhl

T +49 (0)228 304024 200

elke.brennenstuhl@50hertz.com

Erstellt durch / unter Mitwirkung von:

Fugmann Janotta Partner
Landschaftsarchitekten und Landschafts-
planer bdla
Belziger Straße 25
10823 Berlin

Planungsbüro Förster
Dudenstraße 15
10965 Berlin

BHF Bendfeldt Herrmann Franke
Landschaftsarchitekten GmbH
Ostorfer Ufer 4
19053 Schwerin

imp GmbH
Büro Halle
Grenzstraße 26
06112 Halle (Saale)

TGP – Trüper Gondesen Partner mbB
Landschaftsarchitekten BDLA
An der Untertrave 17
23552 Lübeck

Ökoplan – Institut für ökologische Planungshilfe
Büro Dresden
Bautzner Str. 189
01099 Dresden

LTB Leitungsbau GmbH
Friedrich-List-Str. 27
01445 Radebeul

Genehmigungsbehörde:

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Abteilung 8, Netzausbau,
805, Bundesfachplanung und Planfeststellung
Tulpenfeld 4
53113 Bonn

Inhaltsverzeichnis

I	Abbildungsverzeichnis	7
II	Tabellenverzeichnis	8
III	Abkürzungsverzeichnis	9
IV	Glossar	18
1	Allgemeines	22
1.1	Vorhabenträgerin	22
1.2	Antragsgegenstand	22
1.3	Anlass / Maßnahmenbegründung.....	24
1.3.1	Planrechtfertigung	24
1.3.2	Rechtliche Grundlagen.....	25
1.4	Bisheriger Verfahrensverlauf	26
1.5	Planfeststellung.....	29
1.5.1	Antrag auf Planfeststellung und Antragskonferenz.....	29
1.5.2	Zielsetzung	29
1.5.3	Konzentrationswirkung.....	30
1.5.4	Umfang der Unterlagen und Darstellungstiefe.....	30
1.6	Vom Vorhaben betroffene Gebietskörperschaften	36
2	Beschreibung des Vorhabens	38
2.1	Beschreibung der Trasse	38
2.1.1	380-kV-Bestandsleitung	38
2.1.2	380-kV-Neubauleitung	39
2.2	Freileitung	40
2.2.1	380-kV-Bestandsleitung	40
2.2.2	380-kV-Neubauleitung	41
2.3	Angaben zum Bau.....	49
2.3.1	Vorbereitende Baumaßnahmen.....	49
2.3.2	Fundamentherstellung	50
2.3.3	Mastmontage	51
2.3.4	Seilmontage	51

2.3.5	Provisorien	52
2.3.6	Schutzgerüste	54
2.3.7	Bau der 380-kV-Freileitung und Rückbau der 380-kV-Bestandsleitung	55
2.3.8	Baubedingte Flächeninanspruchnahme	57
2.3.9	Baustellenräumung	57
2.4	Angaben zum Betrieb.....	58
2.5	Technische Regelwerke.....	59
3	Darlegung der Alternativen und Begründung der Auswahl	61
3.1	Darlegung der zugrundeliegenden Planungsleit- und -grundsätze (Zielsystem).....	61
3.2	Herleitung der Trassenalternativen und der technischen Alternativen im § 19-Antrag	80
3.3	Herleitung der Trassenalternativen für die Planfeststellung nach § 21 NABEG.....	81
3.3.1	Der Alternativenfindung zugrunde liegende technische Planung	81
3.3.2	Herleitung des beabsichtigten Verlaufs der Trasse	81
3.3.3	Ermittlung von Trassenalternativen	82
3.3.4	Beschreibung der Trassenalternativen	83
3.4	Begründung der Auswahl zwischen den Alternativen.....	85
3.4.1	Methodisches Vorgehen beim Alternativenvergleich.....	85
3.4.2	Kriterien für den umweltfachlichen Vergleich.....	90
3.4.3	Kriterien für den energiewirtschaftlich-technischen Vergleich	92
3.4.4	Kriterien für den Alternativenvergleich der sonstigen öffentlichen und privaten Belange	99
3.5	Alternativenvergleich Daasdorf / Weiden.....	106
3.5.1	Grobanalyse der Alternativen	106
3.5.2	Umweltfachlicher Alternativenvergleich	111
3.5.3	Ergebnisse des energiewirtschaftlich-technischen Vergleiches	116
3.5.4	Ergebnisse des Alternativenvergleiches anhand sonstiger öffentlicher und privater Belange	121
3.5.5	Gesamtbewertung der Ergebnisse aus dem Alternativenvergleich über alle Belange.....	125
3.6	Alternativenvergleich Stedten	128
3.6.1	Umweltfachlicher Alternativenvergleich	129
3.6.2	Ergebnisse des energiewirtschaftlich-technischen Vergleiches	133
3.6.3	Ergebnisse des Alternativenvergleiches anhand sonstiger öffentlicher und privater Belange	138
3.6.4	Gesamtbewertung der Ergebnisse aus dem Alternativenvergleich über alle Belange.....	141
3.7	Alternativbereich Wallichen.....	143

3.7.1	Vorstellung der Alternativen	143
3.7.2	Umweltfachliche Bewertung	144
3.7.3	Energiewirtschaftlich-technische Bewertung	145
3.7.4	Bewertung sonstiger öffentlicher und privater Belange	146
3.7.5	Fazit.....	146
3.8	Alternativbereich UW Vieselbach.....	147
3.8.1	Umweltfachliche Bewertung	147
3.8.2	Energiewirtschaftlich-technische Bewertung	148
3.8.3	Bewertung sonstiger öffentlicher und privater Belange	148
3.8.4	Fazit.....	148
4	Inanspruchnahme von Rechten Dritter.....	149
4.1	Flächeninanspruchnahme.....	149
4.2	Auswirkungen auf Anlagen Dritter	149
5	Immissionen	151
5.1	Elektrische und magnetische Felder	151
5.2	Schall.....	152
6	Von der Konzentrationswirkung erfasste und nicht erfasste Genehmigungen	153
6.1	Naturschutzrechtliche Genehmigungen.....	153
6.2	Denkmalrechtliche Genehmigungen	155
6.3	Forstrechtliche Genehmigungen	155
6.4	Wasserrechtliche Genehmigungen und Erlaubnisse	155
7	Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen (söpB).....	156
7.1	Angaben zu Kreuzungen.....	156
7.2	Angaben zum Grunderwerb	156
7.3	Voraussichtliche Kosten.....	156
7.4	Kommunale Bauleitplanung	156
7.5	Militärische Belange	157
7.6	Infrastruktureinrichtungen und Belange der öffentlichen Vorsorge	157
7.6.1	Verkehrsinfrastruktur.....	157
7.6.2	Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien.....	157
7.6.3	Übertragungs- und Verteilnetz Elektrizität, Gas und weitere Leitungsinfrastruktur	157

7.6.4	Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur.....	157
7.6.5	Ver- und Entsorgungsanlagen	158
7.7	Forstwirtschaft.....	158
7.8	Landwirtschaft	158
7.9	Jagd und Fischerei.....	158
7.10	Tourismus und Erholung.....	158
7.11	Wirtschaft	159
7.12	Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen	159
7.13	Weitere Belange.....	160
V	Anhang.....	161

I **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Beispiel einer Pfahlgründung	42
Abbildung 2: Beispiel eines Plattenfundaments	43
Abbildung 3: Beispiel eines Stufenfundaments	43
Abbildung 4: 380-kV-Donau-Mastbild.....	44
Abbildung 5: Feldabstandshalter für 4er-Bündel.....	46
Abbildung 6: Vogelschutzspirale	48
Abbildung 7: Vogelschutzfahne (Klappenmarker) mit einzelnen beweglichen Markierungsglaschen laut RIBE	48
Abbildung 8: Trommel- und Windenplatz für den Seilzug (Quelle: 50Hertz)	49
Abbildung 9: Prinzipskizze Auflastprovisorium Donau-Mastbild als Tragmast (Seitenansicht und Aufsicht)	53
Abbildung 10: Prinzipskizze Provisorium mit Verankerungen als Tragmast (Seitenansicht und Aufsicht)	53
Abbildung 11: Prinzipskizze Provisorium mit Verankerungen als Abspannmast (Seitenansicht und Aufsicht)	53
Abbildung 12: Schleifgerüst aus Holz.....	55
Abbildung 13: Schutzgerüst mit Netzeindeckung.....	55
Abbildung 14: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donau-Mastbildes	59
Abbildung 15: Methodische Vorgehensweise bei der Anwendung des Zielsystems	63
Abbildung 16: Methodische Vorgehensweise beim Alternativenvergleich	87
Abbildung 17: Segmentbündel im Alternativbereich B	107
Abbildung 18: Alternativbereich Stedten	128
Abbildung 19: Alternativbereich Wallichen	143
Abbildung 20: Alternativbereich UW Vieselbach	147

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aufzählung der durch die 380-kV-Neubauleitung berührten Städte und Gemeinden	36
Tabelle 2: Rechtliche Grundlagen, fachplanerische Erfordernisse	64
Tabelle 3: Planungsleitsätze	77
Tabelle 4: Planungsgrundsätze	78
Tabelle 5: Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze und Kriterien zur Herleitung eines beabsichtigten Verlaufs der Trasse	81
Tabelle 6: Übersicht über die Trassensegmente und Alternativen	83
Tabelle 7: Anwendung zu den energiewirtschaftlich-technischen Kriterien für den Alternativenvergleich	92
Tabelle 8: Anwendung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange für den Alternativenvergleich	101
Tabelle 9: Schutzgutübergreifender Vergleich Daasdorf / Weiden	114
Tabelle 10: Erfassung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien für die Alternativen B1, B2 und B4a	116
Tabelle 11: Energiewirtschaftlich-technischer Vergleich der Alternativen B1, B2 und B4a	118
Tabelle 12: Erfassung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange für die Alternativen B1, B2 und B4a	121
Tabelle 13: Schutzgutübergreifender Vergleich Stedten	131
Tabelle 14: Erfassung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien für die Alternativen D1 und D2	133
Tabelle 15: Energiewirtschaftlich-technische Kriterien der Alternativen D1 und D2	135
Tabelle 16: Erfassung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange für die Alternativen D1 und D2	138
Tabelle 17: Gesetzlich geschützte Biotope, für welche eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG oder eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt wird	153
Tabelle 18: Geschützte Landschaftsbestandteile, für welche eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 14 Abs. 3 ThürNatG erforderlich ist	154
Tabelle 19: Kommunale Bauleitplanungen	157

III Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
Abs.	Absatz
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
APG	Allgemeiner Planungsgrundsatz
AVV / AVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
Az.	Aktenzeichen
BAB	Bundesautobahn
BauGB	Baugesetzbuch
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche

Abkürzung	Beschreibung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Bundes-Immissionsschutzverordnung)
BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF	continued ecological functionality
d	Durchmesser
dB(A)	A-bewerteter Schalleistungspegel in Dezibel (Maßeinheit des Geräuschpegels)
DIN	Deutsches Institut für Normung

Abkürzung	Beschreibung
DSchG ST	Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalts
DTK	Digitale Topografische Karte
emF	elektrische und magnetische Felder
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
EU	Europäische Union
EUR	Euro
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNN	Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GGVSE	Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung auf der Straße und mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn - GGVSE)
ha	Hektar
Halbs.	Halbsatz

Abkürzung	Beschreibung
HQSG	Heilquellenschutzgebiet
i. R. d.	im Rahmen der
i. V. m.	in Verbindung mit
inkl.	inklusive
IO	Immissionsort
Kat.	Kategorie
km	Kilometer
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBR	Landschaftsbildraum
LEP	Landesentwicklungsplan
LES	Lichtwellen-Erdseil
LRT	Lebensraumtyp

Abkürzung	Beschreibung
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LWaldG	Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt
LWL	Lichtwellenleiter
M	Mast
m	Meter
m. w. N.	mit weiteren Nachweisen
Mio.	Million
μT	Mikrotesla, Maßeinheit für die magnetische Flussdichte
MW	Megawatt
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NatSchG LSA	Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalts
Natura 2000-Gebiet	FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet

Abkürzung	Beschreibung
NEP	Netzentwicklungsplan
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
PFV	Planfeststellungsverfahren
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
PlanSiG	Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie
PfZV	Planfeststellungszuweisungsverordnung
REP	Regionalentwicklungsplan
Rn.	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RWK	Raumwiderstandsklasse

Abkürzung	Beschreibung
S.	Satz / Seite
s.	siehe
SchBerG	Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum für die militärische Verteidigung
SG	Schutzgut
SKR	Stromleitungskreuzungsrichtlinie
st. Rspr.	ständige Rechtsprechung
StrG LSA	Straßengesetz für das Land Sachsen-Anhalt
SUP	Strategische Umweltprüfung
T	Tragmast
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
ThürABbUHG	Thüringer Altbergbau- und Unterirdische-Hohlräume-Gesetz
ThürDSchG	Thüringer Denkmalschutzgesetz
ThürNatG	Thüringer Naturschutzgesetz

Abkürzung	Beschreibung
ThürStrG	Thüringer Straßengesetz
ThürWaldG	Thüringer Waldgesetz
ThürWG	Thüringer Wassergesetz
TöB	Träger öffentlicher Belange
ü.	über
UA	Umweltauswirkung
UR	Untersuchungsraum
Urt.	Urteil
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
v.	von

Abkürzung	Beschreibung
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
vgl.	vergleiche
vorh.	vorhanden
VPG	Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz
WA	Winkelabspannmast
WE	Winkelendmast
WEA	Windenergieanlage
WG LSA	Wassergesetz Sachsen-Anhalt
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)
WSG	Wasserschutzgebiet
zw.	zwischen

IV Glossar

Begriff	Beschreibung
Baustelleneinrichtungsfläche (Abk. BE-Fläche)	<p>Montageflächen, Zuwegungen zu den Montageflächen außerhalb des klassifizierten Straßennetzes sowie Flächen für Schutzgerüste und Provisorien, die für den Bau temporär in Anspruch genommen werden.</p> <p>Hiermit in Verbindung stehende Arbeitsvorgänge sind das Herrichten der Fläche zu Baubeginn, das Vorhalten der Fläche innerhalb des Bauzeitraumes und die Wiederherstellung der Fläche nach Beendigung der Baumaßnahmen.</p>
Endwuchshöhe	Die maximale, in unangerührtem Zustand und auf gutem Untergrund erreichbare Höhe eines Baumes / Gehölzes.
Freileitung	<p>Der Begriff Freileitung beschreibt den Vorhabentypus bzw. die Ausführung des Vorhabens (als Unterschied zum Erdkabel). Eine Freileitung besteht aus Mastgestängen und Beseilung.</p> <p>Verwendung des Begriffs „Freileitung“: Im Zusammenhang mit allg. Beschreibung des Vorhabens, einschließlich seiner Auswirkungen, ohne damit einen konkreten Verlauf oder Flächeninanspruchnahme anzusprechen.</p>
Freileitungstrasse	<p>Der Begriff Freileitungstrasse beschreibt eine Freileitung in ihrer konkreten räumlichen Ausdehnung, d. h. den Verlauf sowie zugehörige / beanspruchte Flächen des Schutzstreifens.</p> <p>Verwendung des Begriffs „Freileitungstrasse“: Unterlagen, welche das Vorhaben in seiner räumlichen Ausdehnung betrachten, einschließlich seiner Auswirkungen (UVP, Natura 2000, AFB, LBP, ForstUL).</p>
Holzeinschlag	Der Begriff umfasst Baumentnahmen jeglicher Art (Fällung / Rodung) aus verschiedenen Gründen (Trassenherstellung / -freihaltung, Waldschäden, als Vorsichtsmaßnahme in der Verkehrssicherung, ...).
Mastart	<p>Funktion des Mastes</p> <p>Bsp.: Tragmast (T), Winkelabspannmast (WA), Winkelendmast (WE) oder Weitspannmast (WA1spez.)</p>

Begriff	Beschreibung
Mastbild	Form des Mastes Bsp.: Einebene, Tonne oder Donau
Mastgrundfläche	Fläche, bezogen auf EOK, zwischen den Mastfüßen der Eckstiele (= Außenkante Fundamentköpfe ohne unterirdische Fundamente)
Masttyp	Gestänge des Mastes Bsp.: D76, D76DE oder D82
Montagefläche	Fläche, die für die Errichtung des Fundaments, die Vormontage des Mastes, Lagerung von Mastteilen, Seilzug (Trommel- und Windenplatz), Kran und Masterrichtung temporär in Anspruch genommen wird. Hiermit in Verbindung stehende Arbeitsvorgänge sind das Herrichten der Fläche zu Baubeginn, das Vorhalten der Fläche innerhalb des Bauzeitraumes und das Wiederherrichten der Fläche nach Beendigung der Baumaßnahmen.
Ökologisches Schneisenmanagement (Abk. ÖSM)	Anlage einer Freileitungsschneise unter ökologischen Aspekten durch bspw. Einzelbaumentnahmen
Provisorium	Notgestänge zur Umverlegung von Freileitungsabschnitten für die Dauer der Baumaßnahmen; mithilfe eines Provisoriums kann die Stromversorgung während der Bauphase sichergestellt und Abschaltungen umgangen werden.
Schneise	Fläche, die in gehölzbestandenen Gebieten für die Trasse und zur Einhaltung der horizontalen Sicherheitsabstände freigehalten (Aufwuchshöhenbeschränkung) werden muss.
Trasse	festgelegte Linienführung einschl. Schutzstreifen der Freileitung

Begriff	Beschreibung
Trassenband	<p>Betrachtungsgegenstand des Vorhabens auf Ebene des § 19-Antrags für die Ermittlung des beabsichtigten Verlaufs der Trasse und von in Frage kommenden Alternativen (§19 Abs. 1 Nr. 1 NABEG).</p> <p>Entspricht der Freileitungstrasse mit einer durchgehenden Breite von ca. 72 m im Offenland und von ca. 104 m in bewaldeten bzw. mit Jungwuchs bestockten Abschnitten. Diese Breiten decken sowohl den im Regelfall zu erwartenden maximalen Schutzstreifen der Freileitung als auch die wesentlichen Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit ab.</p>
Trassenkorridor	<p>In der Entscheidung über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG festgelegter Gebietsstreifen, innerhalb derer die Trasse der zu planenden Stromleitung verlaufen muss. Der in der Bundesfachplanung festgelegte Trassenkorridor ist für die Planfeststellung verbindlich (§ 15 NABEG).</p>
Trassierung	<p>Bestandteile der Trassierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermessung des Freileitungsbereiches • Festlegung der Maststandorte und Masthöhen • Schutzstreifenermittlung • Erstellung technischer Planunterlagen
Vorschlagstrasse	<p>Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf der Trasse</p> <p>Die Vorschlagstrasse wird zusammen mit den in Frage kommenden Alternativen im Antrag nach § 19 NABEG entwickelt, vgl. § 19 Pkt. 1 NABEG). Sie bildet das Ergebnis des Alternativenvergleiches auf Ebene des § 19-Antrags und bildet den gemäß überschlägiger Prüfung entsprechend der Untersuchungstiefe im § 19-Antrag günstigeren Trassenverlauf. Vorschlagstrasse und in Frage kommende Alternativen sind somit die zu Beginn der Bearbeitung der § 21-Unterlagen eingestellten Untersuchungsgegenstände.</p> <p>Verwendung des Begriffs „Vorschlagstrasse“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die im § 19-Antrag ermittelte Vorschlagstrasse als Untersuchungsgegenstand in UVP (unter überschlägiger Einbeziehung abwägungsrelevanter Belange des Arten- und Gebietsschutzes), energiewirtschaftliche sowie sonstige öffentliche und private Belange • im Gesamialternativenvergleich auf Ebene des § 19-Antrags im Rahmen der Zusammenstellung der Abwägungs- / Vergleichsinformationen für Vorschlagstrasse und Alternativen.

Begriff	Beschreibung
Vorzugstrasse	<p>Die Vorzugstrasse ist das Ergebnis des Gesamialternativenvergleiches in den § 21-Unterlagen. Sie ergibt sich somit aus dem Vergleich der Vor-schlagstrasse und der in Frage kommenden Alternativen unter Einbezug aller abwägungsrelevanten umweltfachlichen, immissionsschutzrechtlichen, arten- und gebietsschutzrechtlichen, energiewirtschaftlichen und sonstigen Belange. Die identifizierte Vorzugstrasse ist die beantragte, zu trassierende Freileitungstrasse.</p> <p>Verwendung des Begriffs „Vorzugstrasse“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • im Gesamialternativenvergleich auf Ebene der § 21-Unterlagen für die identifizierte Vorzugstrasse • in Unterlagen, die Bezug auf das Ergebnis des Gesamialternativenvergleiches / die ermittelte Vorzugstrasse nehmen, z. B. UVP, LBP, AFB, Natura 2000 und Forstliche Unterlage
Zulässige Aufwuchshöhe	Beschränkung; die unter der Leitung zulässige Maximalhöhe eines Baumes / Gehölzes (bis max. 5 m unter Leiterseil)

1 Allgemeines

1.1 Vorhabenträgerin

Die 50Hertz Transmission GmbH (nachfolgend nur 50Hertz genannt) ist die Vorhabenträgerin und gleichzeitig Betreiberin der 380 kV-Freileitung zwischen den Umspannwerken (UW) Pulgar und Vieselbach. 50Hertz betreibt insgesamt das 380- / 220-kV-Höchstspannungsübertragungsnetz im Norden und Osten Deutschlands. Das Netz erstreckt sich über eine Fläche von 109.702 km² und hat eine Länge von rund 10.380 km. Es sichert die Netzintegration von etwa 40 % der gesamten in Deutschland installierten Windkraftleistung. 50Hertz sorgt für die sichere Stromversorgung von rund 18 Millionen Menschen.

Gemäß §§ 11 Abs. 1 Satz 1 und 12 Abs. 3 Satz 1 des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) ist 50Hertz 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.

Als Betreiberin von Übertragungsnetzen hat 50Hertz nach § 12 Abs. 3 EnWG 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. Das Verfahren für die Bedarfsermittlung wurde in einem transparenten Prozess gemäß §§ 12a ff. EnWG unter frühzeitiger Einbindung und Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Die Kernaufgabe von 50Hertz ist es, das Verhältnis von Frequenz und Spannung innerhalb der zulässigen Toleranzen stabil zu halten. Die über 1.200 Mitarbeiter sorgen für die stete Netzverfügbarkeit, den kostengünstigen Stromtransport in die Verbrauchszentren und die diskriminierungsfreie Aufnahme von Strom, insbesondere aus erneuerbaren Energien. Dafür wird das Netz bedarfsgerecht ausgebaut.

Die Unternehmenszentrale befindet sich in Berlin-Moabit. Durch fünf Regionalzentren mit je zwei Service-Standorten ist 50Hertz auch in der Fläche der Regelzone präsent.

1.2 Antragsgegenstand

50Hertz hat am 14.04.2020 gemäß § 19 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) eine Entscheidung nach § 24 NABEG über die Planfeststellung für das im Bundesbedarfsplan enthaltene Vorhaben Nr. 13 „Höchstspannungsleitung Pulgar-Vieselbach; Drehstrom Nennspannung 380 kV“, konkret für den Abschnitt West (Bad Sulza – UW Vieselbach), gemäß Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz – BBPIG) beantragt. Der Antrag erfolgte bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde, der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen mit Sitz in Bonn (Bundesnetzagentur – BNetzA).

Das Vorhaben umfasst im Abschnitt West den Ersatzneubau einer 2-systemigen 380-kV-Freileitung. Nach Inbetriebnahme der Neubauleitung wird die Bestandsleitung mit Ausnahme der Bestandsmasten 155, 200 und 241 zurückgebaut.

Der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bezieht sich auf alle erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung des BBPIG-Vorhabens Nr. 13 im Abschnitt West und insbesondere auf:

- die Errichtung einer 2-systemigen 380-kV-Freileitung zwischen den Masten 155 und 248, unter Weiternutzung der Bestandsmasten 155, 200 und 241
- den Betrieb der Freileitung zwischen den Masten 155 und 248 mit einer Nennspannung von 380kV und einem Übertragungsstrom von 3.600 A,
- die temporäre Errichtung und der Betrieb von 1- und 2-systemigen Provisorien,
- der Rückbau der bestehenden 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach im Bereich zwischen dem Mast 155 bei Bad Sulza und dem Mast 248 (entspricht Bestandsmast 241) am UW Vieselbach, ausgenommen der Mast 203 (entspricht Bestandsmast 200), der weitergenutzt wird und
- die Anlage der für den Bau erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen, z. B. Zuwegungen und Montageflächen.

Mit diesen Unterlagen reicht die Vorhabenträgerin den auf der Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz, die im Rahmen eines schriftlichen Verfahrens gem. § 5 Abs. 6 des Gesetzes zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz – PlanSiG) am 12.06.2020 durchgeführt wurde, und der Festlegungen im Untersuchungsrahmen vom 31.08.2020 bearbeiteten Plan gemäß § 21 NABEG bei der BNetzA zur Durchführung des Anhörungsverfahrens ein.

Das Vorhaben Nr. 13 ist im Bundesbedarfsplan (Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG) mit „A1“ gekennzeichnet und stellt daher ein länderübergreifendes Vorhaben im Sinne des § 2 Abs. 1 NABEG dar. Im Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021 (NEP 2035 (2021)) wird das Vorhaben unter der Nr. 50HzT-P38 „Netzverstärkung Pulgar – Vieselbach“ geführt.

Durch die Netzverstärkung (Ersatzneubau mit Hochstrombeseilung) soll künftig eine Überlastung der 380-kV-Bestandsleitung vermieden werden. Das vorgenannte Vorhaben ist in drei Abschnitte, den östlichen Abschnitt zwischen den UW Pulgar (Sachsen) und dem Mast 65 bei Geußnitz (Sachsen-Anhalt), den mittleren Abschnitt vom Mast 65 bei Geußnitz bis zum Mast 155 bei Bad Sulza (Thüringen) sowie den westlichen Abschnitt zwischen dem Mast 155 und dem UW Vieselbach (Thüringen) unterteilt. Die vorliegenden Unterlagen betreffen den westlichen Abschnitt zwischen dem Mast 155 und dem UW Vieselbach. Dieser weist eine Länge von ca. 37 km auf.

Da die überwiegende Zahl der Bestandsmasten statisch nicht in der Lage ist, die beantragten und im Vergleich zur vorhandenen Beseilung je 100 m Leiterseil um etwa 1,35 t schwereren Leitungen zu tragen, müssen die Masten ersetzt werden. Dies gilt nicht für Masten, die in den Jahren 1999 bis 2018 errichtet wurden. Diese entsprechen auch heute noch den geltenden Anforderungen.

Nach Inbetriebnahme der neuen kompletten 380-kV-Freileitung zwischen den UW Pulgar und UW Vieselbach wird die bestehende 380-kV-Bestandsleitung mit Ausnahme der Abschnitte, in denen die Erhöhung der Übertragungskapazität durch eine Umbeseilung erfolgt, zurückgebaut. In den Abschnitten, in denen die Erhöhung der Übertragungskapazität mit einer Umbeseilung erreicht werden kann, werden die bereits vorhandenen Masten auch in Zukunft weiter genutzt. Der Rückbau ist Bestandteil des Antrages und damit dieser Unterlagen.

1.3 Anlass / Maßnahmenbegründung

1.3.1 Planrechtfertigung

Das Projekt ist als Vorhaben Nr. 13 Teil des Bundesbedarfsplans, Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG. Folglich sind für dieses Vorhaben nach § 12e EnWG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf gesetzlich festgestellt worden. Die Feststellungen sind für die Planfeststellung und die Plangenehmigung nach den §§ 18-24 NABEG und den §§ 43-43d EnWG verbindlich. In dem von der BNetzA am 14.01.2022 bestätigten Netzentwicklungsplan Strom für das Zieljahr 2035, Version 2021 (NEP 2035 (2021)), wird das Vorhaben als Bestandteil des Startnetzes unter der Nr. 50HzT-P38 „Bad Sulza – Vieselbach (Abschnitt West)“ geführt.

Die 380-kV-Bestandsleitung Pulgar-Vieselbach (Abschnitt Bad Sulza – UW Vieselbach) wurde im Jahr 1982 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR als Zweisystemleitung errichtet. Sie besitzt auf Grund ihrer altersbedingten Dimensionierung, verglichen mit nach aktuellem Standard errichteten Leitungen, nur eine Übertragungskapazität von ca. 1.660 MVA.

Durch den Ersatzneubau der 380-kV-Leitung soll eine Steigerung der Übertragungsleistung um ca. 40 % auf ca. 2.400 MVA je Stromkreis erfolgen.

1.3.1.1 Charakteristika des betroffenen Netzbereichs

Die vorhandene 380-kV-Pulgar-Vieselbach ist bereits heute durch die hohen Leistungsflüsse von Ost nach West aus dem 50Hertz-Gebiet in Richtung Westen (Regelzone der TenneT TSO GmbH) sehr stark belastet. Neben dem Übertragungsbedarf an konventioneller Erzeugungsleistung muss sie die stetig steigende Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien aufnehmen.

1.3.1.2 Netzplanerische Begründung

Die bestehende Leitung weist wie schon vorherig aufgeführt eine Übertragungsfähigkeit von ca. 1.660 MVA pro Stromkreis auf.

Insgesamt dient das Vorhaben der Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit, d. h. auf der Höchstspannungsebene, im Südraum der Regelzone von 50Hertz zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen. Die Leitung Pulgar-Vieselbach verbindet die Freistaaten Sachsen und Thüringen und stellt damit eine wichtige Ost-West-Verbindung im Süden der 50Hertz-Regelzone dar, welche die Beherrschung einer Vielzahl von Belastungen als Aufgabe hat. Diese Verbindung dient der Aufnahme und dem Ferntransport des aus Erneuerbare-Energien-Anlagen und konventionellen Kraftwerken erzeugten Stroms in die Verbraucherzentren Deutschlands, die sich vornehmlich im Süden und Südwesten Deutschlands befinden. Durch die Maßnahme wird die Netz- und Systemsicherheit in der Regelzone insgesamt erhöht.

Eine langfristige Prognose der erneuerbaren Energien und des sich ändernden Kraftwerksparks wird insbesondere in den Netzentwicklungsplänen (NEP) berücksichtigt. Dabei zeigt sich, dass das Übertragungserfordernis aus der Regelzone von 50Hertz immer größer wird. Die Regelzone von 50Hertz ist und wird auch zukünftig ein wesentlicher Stromexporteur in Deutschland und Europa bleiben – unabhängig von der Ausgestaltung der Energiewende.

Das Vorhaben ist eine der wesentlichen Maßnahmen zur Lösung der zuvor benannten Aufgaben, da es im Zusammenspiel mit weiteren Maßnahmen in der Region die benötigte Übertragungskapazität für die Hauptflussrichtung von Nordost / Ost nach Südwest / West aus der 50Hertz-Regelzone sicherstellt.

1.3.1.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Netzoptimierungen in Form von netzbezogenen Maßnahmen stehen zur Beherrschung der erwarteten Leistungsfluss- und Netzsituationen in dieser Netzregion nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Eine Reduzierung der Belastung der Verbindung von Pulgar nach Vieselbach durch Topologieänderungen (z. B. Entmaschung in Streumen) führt nahezu direkt proportional zum Belastungsanstieg auf den sehr stark belasteten 380-kV-Verbindungen in Richtung Bayern und ist daher keine nachhaltige Lösung. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochstrombeseilung bzw. Hochtemperaturleiterseilen scheidet ebenfalls aufgrund der Bauweise und Maststatik im überwiegenden Teil der Abschnitte zwischen Zeitz und UW Vieselbach aus. Eine Ausnahme hiervon bilden die Mastfelder 103 und 104, 122 bis 133 (westlich von Schkölen), 146 bis 155 (südöstlich von Bad Sulza) sowie die Masten 200 (bei Buttelseh) und 241 (am UW Vieselbach). Die genannten Masten wurden bereits auf Grundlage der aktuell geltenden Norm neu errichtet, so dass das Ziel der Erhöhung der Stromtragfähigkeit durch Umbeseilung auf 4er-Bündel mit unwesentlichen Anpassungen an den Isolatoren und der Seilaufhängungen erreicht werden kann.

1.3.1.4 Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt P38 mit der Maßnahme 27 wurde ab dem Jahr 2012 in allen NEP von der BNetzA bestätigt und ist im Bundesbedarfsplan als Vorhaben Nr. 13 enthalten. In dem am 14.01.2022 von der BNetzA bestätigten NEP 2035 (2021) zeigt sich das Vorhaben unverändert als notwendig und wurde unter der Nr. 50HzT-P38 „Bad Sulza – Vieselbach (Abschnitt West)“ dem Startnetz zugeordnet, mit der Folge, dass es keiner erneuten Bestätigung der BNetzA bedurfte.

1.3.2 Rechtliche Grundlagen

Das Vorhaben Nr. 13 ist im Bundesbedarfsplan als Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG mit der Kennzeichnung „A1“ als länderübergreifend gekennzeichnet. Gesetzliche Grundlagen dafür sind § 12e Abs. 4 Satz 1 EnWG und § 2 Abs. 1 BBPIG. Es fällt damit in den Anwendungsbereich des NABEG, siehe § 2 Abs. 1 NABEG. Deshalb wurde für dieses Vorhaben zunächst die Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG durchgeführt. Die Planfeststellung folgt auf die Bundesfachplanung und entspricht damit den gesetzlichen Vorgaben nach §§ 18 ff. NABEG. Die verfahrensführende Behörde nach § 1 Nr. 1 Planfeststellungszuweisungsverordnung (PlfZV) ist die BNetzA mit Sitz in Bonn.

Die Planfeststellung ist Teil eines mehrstufigen Systems, das den gesamten Netzplanungs- und Netzausbauprozess in verschiedene zwingende Schritte gliedert.

Dabei ist fachlich zu unterscheiden zwischen der ersten Phase der Übertragungsnetzplanung, die die netzplanerische Bedarfsermittlung umfasst. Dazu gehören die Erstellung des Szenariorahmens nach § 12a EnWG, die Erstellung und Bestätigung des NEP nach § 12b und c EnWG und die Verabschiedung des BBPIG nach § 12e EnWG. Mit Erlass des BBPIG und des darin als Anlage enthaltenen Bundesbedarfsplans durch den Gesetzgeber wird für die darin enthaltenen Vorhaben die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt, § 12e Abs. 4 Satz 1 EnWG und

§ 1 Abs. 1 Satz 1 BBPIG. Die Feststellungen sind nach § 12e Abs. 4 Satz 2 EnWG für die Übertragungsnetzbetreiber sowie für Planfeststellung und -genehmigung nach den §§ 43 -43d EnWG und den §§ 18 - 24 NABEG verbindlich.

Die zweite Phase umfasst die räumliche Planung und Genehmigung der Höchstspannungsleitungen. Für die Vorhaben des Bedarfsplanes, welche in den Anwendungsbereich des NABEG fallen, umfasst diese zweite Phase die Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. NABEG sowie die Planfeststellung nach §§ 18 ff. NABEG. Letztere endet mit dem Planfeststellungsbeschluss gemäß § 24 NABEG.

Auch ein Planfeststellungsverfahren erfolgt in mehreren Schritten. Zuerst wird durch die Vorhabenträgerin ein Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bei der BNetzA gestellt, siehe § 19 NABEG. Anschließend findet gemäß § 20 NABEG eine öffentliche Antragskonferenz statt, als deren Ergebnis der Untersuchungsrahmen festgelegt wird. Auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz und des Untersuchungsrahmens reicht die Vorhabenträgerin schließlich gemäß § 21 NABEG den erarbeiteten Plan für das Vorhaben bei der BNetzA ein.

Die BNetzA führt ein Anhörungsverfahren und einen Erörterungstermin gemäß § 22 NABEG durch. Abschließend wird der Plan durch die BNetzA im Planfeststellungsbeschluss nach § 24 Abs. 1 NABEG festgestellt.

1.4 Bisheriger Verfahrensverlauf

Die Bundesfachplanung dient nach § 4 NABEG dazu, für die vom NABEG erfassten Stromübertragungsleitungen Trassenkorridore zu bestimmen, welche die Grundlage für die nachfolgenden Planfeststellungsverfahren bilden. Diese Trassenkorridore sind definiert als „die als Entscheidung der Bundesfachplanung auszuweisenden Gebietsstreifen, innerhalb derer die Trasse einer Stromleitung verläuft und für die die Raumverträglichkeit festgestellt werden soll oder festgestellt ist“, s. § 3 Nr. 7 NABEG; sie sollen nach den Gesetzgebungsmaterialien eine Breite von 500 m bis 1.000 m aufweisen.

50Hertz reichte am 19.10.2017 den Antrag zur Durchführung der Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG für den Abschnitt West (ehemals IV, Bad Sulza – UW Vieselbach) ein. Der Antrag enthielt den Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des Trassenkorridors in Abschnitt West. Zudem wurden in Frage kommende Alternativen in diesem Abschnitt ermittelt und miteinander verglichen. Der Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des Trassenkorridors erfolgte auf Grundlage der Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen (Alternativenvergleich) in den Antragsunterlagen nach § 6 NABEG.

Der § 6-Antrag enthielt Begründungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen und der zu bewältigenden raumordnerischen Konflikte. Diese waren Gegenstand in den Kapiteln zur Trassenkorridorfindung, Trassenkorridoranalyse sowie zum Trassenkorridorvergleich.

Am 16.01.2018 führte die BNetzA eine öffentliche Antragskonferenz gemäß § 7 NABEG für den Abschnitt West (ehemals IV) durch. Im Rahmen der Antragskonferenz wurde insbesondere erörtert, inwieweit eine Übereinstimmung der beantragten Trassenkorridore mit den Erfordernissen der Raumordnung der betroffenen Länder besteht oder hergestellt werden kann sowie in welchem Umfang und Detaillierungsgrad Angaben in den Umweltbericht nach § 40 UVPG aufzunehmen sind.

Am 22.05.2018 legte die BNetzA den Untersuchungsrahmen für den Abschnitt West fest und bestimmte den erforderlichen Inhalt der nach § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen. Grundlage bildeten die Ergebnisse der Antragskonferenz (zugleich Scopingkonferenz i. S. d. § 39 UVPG). Zuvor hatte die BNetzA mit Schreiben vom 07.02.2018 die Umbenennung des ehemaligen Abschnitts IV in die neue Bezeichnung „Abschnitt West“ festgelegt.

Am 19.06.2019 hat 50Hertz die ergänzenden Unterlagen gemäß § 8 NABEG vorgelegt. Dazu gehörten u. a. eine raumordnerische Beurteilung und ein Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP). Der Umweltbericht enthielt eine vorläufige Bewertung der Umweltauswirkungen im Sinne des § 40 Abs. 3 UVPG. Zu den Unterlagen gehörte auch eine Erläuterung gemäß § 8 NABEG, auf deren Grundlage Dritte abschätzen konnten, ob sie von den raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein könnten. Die BNetzA hat die Unterlagen geprüft und am 28.06.2019 deren Vollständigkeit festgestellt.

Ergebnis der § 8-Unterlagen war ein Vorschlagstrassenkorridor der Vorhabenträgerin für das geplante Vorhaben auf Grundlage des in den Unterlagen nach § 8 NABEG durchgeführten Alternativenvergleiches. Durch die vertiefenden Untersuchungen konnte in diesen Unterlagen herausgearbeitet werden, dass der Vorschlagstrassenkorridor aus dem Antrag nach § 6 NABEG sich als raum- und umweltverträglicher Trassenkorridor erweist. Dieser folgt dem Verlauf der 380-kV-Bestandsleitung zwischen Bad Sulza und nördlich von Niederzimmern. Danach führt der Trassenkorridor nördlich an Wallichen vorbei bis zum Knotenpunkt mit der 380-kV-Freileitung Lauchstädt – Vieselbach und folgt deren Verlauf bis zum UW Vieselbach.

Nach der Übergabe der § 8-Unterlagen an die BNetzA durch 50Hertz begann die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG. Dafür übermittelte die BNetzA die vollständigen § 8-Unterlagen an die Träger öffentlicher Belange (TöB) sowie an die anerkannten Umweltvereinigungen und forderte sie mit Schreiben vom 10.07.2019 auf, bis zum 16.09.2019 eine Stellungnahme zum geplanten Vorhaben abzugeben. Sie übermittelte dabei die von der Vorhabenträgerin gemäß § 8 NABEG eingereichten Unterlagen, einschließlich des Umweltberichts der Vorhabenträgerin gemäß § 40 UVPG im Rahmen der Behördenbeteiligung gemäß § 9 Abs. 2 NABEG i. V. m. § 41 UVPG.

Außerdem wurden die Unterlagen in der Zeit vom 17.07.2019 bis zum 16.08.2019 an verschiedenen Orten zur Einsichtnahme ausgelegt:

- am Sitz der BNetzA in Bonn,
- in der dem Trassenkorridor nächstgelegenen Außenstelle der BNetzA in Erfurt,
- beim Landratsamt Weimarer Land (Untere Bauaufsichtsbehörde) in Apolda und
- beim Landratsamt Sömmerda (Amt für Bauaufsicht, Regionalplanung und Denkmalschutz) in Sömmerda.

Die Auslegung wurde am 06.07.2019 in den örtlichen Tageszeitungen der betroffenen Gebiete und auf der Internetseite der BNetzA bekannt gemacht. Die Bekanntgabe enthielt Hinweise auf die Einwendungsfrist, die vom 17.07.2019 bis zum 16.09.2019 dauerte und damit einen Monat über das Ende der Auslegung hinausreichte.

Im Rahmen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG wurden 121 Stellungnahmen eingereicht bzw. Einwendungen erhoben. In einigen Stellungnahmen oder Einwendungen

wurde der BNetzA von TöB bzw. anerkannten Vereinigungen mitgeteilt, dass ihre Belange durch das Vorhaben nicht betroffen sind.

Am 30.10.2019 führte die BNetzA einen Erörterungstermin in Apolda (Thüringen) durch. Sie erörterte mündlich die rechtzeitig erhobenen Einwendungen und Stellungnahmen mit der Vorhabenträgerin und denjenigen, die eine Einwendung oder Stellungnahme erhoben hatten.

Am 20.12.2019 erließ die BNetzA gemäß § 12 NABEG die Entscheidung über die Bundesfachplanung (Az: 6.07.00.02/13-2-4/25.0) mit folgendem Inhalt:

Für die Höchstspannungsleitung Pulgar – Vieselbach (Vorhaben Nr. 13 Bundesbedarfsplangesetz – BBPIG), Abschnitt Bad Sulza – Vieselbach (Abschnitt West) wird der unter A. I. beschriebene Trassenkorridorverlauf festgelegt.

Der festgelegte Trassenkorridor für den Abschnitt West der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung verläuft zwischen Mast Nr. 155 der bestehenden Leitung bei Bad Sulza und dem Umspannwerk (UW) Vieselbach (Erfurt). Er weist eine Länge von ca. 37 km auf und verläuft zwischen diesen beiden Punkten in Form der Trassenkorridorsegmente A, B, C und D, die von dem Vorhabenträger, der 50Hertz Transmission GmbH, in den Unterlagen nach § 8 Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) dargelegt wurden.

Der festgelegte Trassenkorridor [...] beginnt am Mast 155 der bestehenden Leitung im Landkreis Weimarer Land im Freistaat Thüringen. Er folgt der Bestandsleitung bis nördlich von Wallichen (Erfurt), wo er zur Entlastung des dortigen Siedlungsbereichs in westliche Richtung abknickt. Anschließend folgt er der ICE Trasse Erfurt – Halle/Leipzig und der 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach bis zum Endpunkt des Vorhabens, dem UW Vieselbach in Erfurt im Freistaat Thüringen.

Maßgaben, die die Raum- und Umweltverträglichkeit des festgelegten Trassenkorridors gewährleisten, werden vorliegend nicht getroffen.

Für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren gelten nach der Entscheidung vom 20.12.2019 die im Folgenden aufgeführten Hinweise, die der Sicherung der festgestellten Raum- und Umweltverträglichkeit des festgelegten Trassenkorridors dienen.

Die BNetzA geht davon aus, dass

- der Rückbau der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Bad Sulza und Vieselbach unverzüglich nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung im festgelegten Trassenkorridor erfolgen wird.
- Zusicherungen der Vorhabenträgerin, insbesondere gegenüber Eigentümern und Betreibern von Infrastrukturen, zuständigen Behörden und Privaten, die i. R. d. Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG und des Erörterungstermins gemäß § 10 NABEG erfolgt sind, beachtet werden.
- über die allgemeinen und technischen sowie schutzgutbezogenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Umweltauswirkungen hinaus i. R. d. Erstellung der Unterlagen zur Planfeststellung von der Vorhabenträgerin Folgendes zusätzlich geprüft wird:

H 01: Alle Maßnahmen, für die von der Vorhabenträgerin festgestellt wurde, dass sie für die planfeststellungsrechtliche Zulässigkeit erforderlich sind (sogenannte „z-Maßnahmen“), sind in

der Planfeststellung zu beachten. Ausnahmen hiervon stellen Sachverhalte dar, bei denen aufgrund neuer Erkenntnisse die Zulässigkeit in der Planfeststellung auch anderweitig gewährleistet werden kann.

Gemäß § 15 Abs. 1 S. 1 NABEG ist die vorliegende Entscheidung über die Bundesfachplanung vom 20.12.2019 verbindlich für das Planfeststellungsverfahren.

1.5 Planfeststellung

1.5.1 Antrag auf Planfeststellung und Antragskonferenz

Am 14.04.2020 hat die Vorhabenträgerin bei der BNetzA einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG gestellt. Mit diesem Verfahrensschritt wurde das Planfeststellungsverfahren eröffnet.

Der Antrag nach § 19 NABEG enthielt alle Angaben, die es der BNetzA ermöglichen, den Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG festzulegen. Dazu gehörten ein Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf der Trasse und eine Darlegung der in Frage kommenden Alternativen sowie eine Erläuterung zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen.

Die für Ende Juni 2020 geplante Antragskonferenz konnte aufgrund der COVID-19-Pandemie nicht als Präsenztermin stattfinden. Um das Verfahren nicht zu verzögern, übersandte die BNetzA als Planfeststellungsbehörde am 12.06.2020 im Rahmen eines schriftlichen Verfahrens gem. § 5 Abs. 6 PlanSiG den Antrag nach § 19 NABEG an die betroffenen TöB und Vereinigungen.

Am 31.08.2020 legte die BNetzA aufgrund der Ergebnisse des schriftlichen Verfahrens den Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung sowie den erforderlichen Inhalt und Umfang der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen fest.

1.5.2 Zielsetzung

Die Realisierung des Vorhabens ist aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich, s. § 1 Abs. 1 Satz 2 BBPIG. Das Planfeststellungsverfahren soll daher zügig zu einem rechtssicheren Planfeststellungsbeschluss führen. Erst nach Ergehen des Beschlusses darf die Freileitung errichtet und in Betrieb genommen werden.

Die Vorhabenträgerin hat auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 Abs. 3 NABEG den Plan und die Unterlagen zur Einreichung gemäß § 21 NABEG erarbeitet. Die § 21-Unterlagen bilden die Voraussetzung für das Anhörungsverfahren nach § 22 NABEG.

Zweck der § 21-Unterlagen ist die möglichst verständliche, übersichtliche und vollständige Erläuterung und Darstellung des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung aller Vorgaben und Belange, um nach der Vollständigkeitsprüfung gemäß § 21 Abs. 5 NABEG durch die BNetzA möglichst verzögerungsfrei und reibungslos das Anhörungsverfahren beginnen zu können.

Die Unterlagen sollen alle entscheidungserheblichen, zur Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen des NABEG und weiterer Fachgesetze erforderlichen Angaben beinhalten. Sie müssen deshalb so ausführlich gestaltet werden, dass sämtliche Auswirkungen des Vorhabens bewertet werden können. Sie enthalten daher detaillierte Zeichnungen, Erläuterungen und Kartierungen, welche das Vorhaben, seinen Anlass und die von dem Vorhaben betroffenen Grundstücke und Anlagen erkennen lassen.

Private, Umweltvereinigungen und Träger öffentlicher Belange sollen in die Lage versetzt werden, die Betroffenheit ihrer bzw. der durch sie wahrgenommenen Belange durch das Vorhaben identifizieren (Anstoßwirkung) und sich dazu äußern zu können, s. § 22 Abs. 5 NABEG und § 16 Abs. 5 Satz 3 Nr. 2 UVPG.

1.5.3 Konzentrationswirkung

Vom Planfeststellungsverfahren werden alle anderen behördlichen Entscheidungen mitumfasst, die für die anlagenbezogene Zulassung des Vorhabens erforderlich sind (sog. Konzentrationswirkung, § 18 Abs. 5 NABEG i. V. m. § 43 Abs. 4 EnWG i. V. m. § 75 Abs. 1 Satz 1 2. Halbs. Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)). Insbesondere sind dies öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Ausnahmen, Befreiungen, Zustimmungen und Planfeststellungen. Erfasst werden etwa die Erteilung der Baugenehmigung, einer Waldumwandlungsgenehmigung, einer Ausnahmegenehmigung für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz) oder von den Festlegungen in Schutzgebietsverordnungen (Landschaftsschutzgebiete (LSG), Naturschutzgebiete (NSG)), der Befreiungen nach § 67 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) oder Zustimmungen nach § 9 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) bzw. den Landesstraßengesetzen.

Nicht erfasst von der materiellen Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses werden wasserrechtliche Erlaubnisse oder Bewilligungen nach den §§ 8 ff. des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG). Sie werden nach § 19 Abs. 1 WHG von der Planfeststellungsbehörde separat erteilt. Aus diesem Grund wurden in Unterlage 17 die erforderlichen Antragsunterlagen für wasserrechtliche Erlaubnisse gebündelt, um der BNetzA eine von den übrigen § 21-Unterlagen trennbare Grundlage für die Prüfung und Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnisse zu liefern. Ferner nicht erfasst werden Entscheidungen in nachgelagerten Enteignungsverfahren, Entschädigungsverfahren oder Vollstreckungsverfahren.

In Kapitel 6 werden die konkret mitbeantragten Entscheidungen für das Vorhaben näher dargestellt.

1.5.4 Umfang der Unterlagen und Darstellungstiefe

1.5.4.1 Untersuchungsrahmen

Maßgeblich für die Bestandteile und Ausgestaltung der § 21-Unterlagen ist die durch die BNetzA am 31.08.2020 ergangene Festlegung des Untersuchungsrahmens. Darin wird u. a. die Erstellung der § 21-Unterlagen gemäß Kapitel V der „Hinweise für die Planfeststellung – Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG“ (Stand: April 2018) sowie der Untersuchungsgegenstand nach § 20 Abs. 3 NABEG festgelegt. Damit soll gewährleistet sein, dass die Unterlagen der Anstoßwirkung für Drittbetroffene genügen und die Nachvollziehbarkeit für die Genehmigungsbehörde gesichert ist.

Die vorliegenden § 21-Unterlagen gliedern sich wie folgt:

- Unterlage 1 – Erläuterungsbericht
- Unterlage 2 – Übersichtskarten
- Unterlage 3 – Masttabelle mit Masthöhen
- Unterlage 4 – Prinzipzeichnungen der technischen Anlagen
- Unterlage 5 – Lage- und Rechtserwerbspläne
- Unterlage 6 – Profilpläne (für ausgewählte Bereiche)
- Unterlage 7 – Kreuzungs- und Bauwerksverzeichnis
- Unterlage 8 – Rechtserwerbsverzeichnis
- Unterlage 9 – Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gem. 26. BImSchV
- Unterlage 10 – Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm
- Unterlage 11 – UVP-Bericht
- Unterlage 12 – Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Unterlage 13 – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
- Unterlage 14 – Natura 2000 – Vor- und Verträglichkeitsprüfungen
- Unterlage 15 – Ergebnisberichte Kartierungen
- Unterlage 16 – Forstrechtliche Unterlage
- Unterlage 17 – Wasserrechtliche Unterlagen

Nachfolgend werden Umfang und Darstellungstiefe der § 21-Unterlagen näher erläutert.

1.5.4.2 Zu Unterlage 1 – Erläuterungsbericht

Von zentraler Bedeutung ist der vorliegende umfassende, übergreifende Erläuterungsbericht. Dieser beschreibt das Vorhaben und seine bauliche Realisierung sowie alle Belange zumindest in Auszügen. Zudem verweist dieser ggf. auf mit eingereichte Fachgutachten, in denen tiefer auf einzelne Sachverhalte eingegangen wird. Der Erläuterungsbericht soll den Zugang zu den übrigen § 21-Unterlagen ermöglichen.

Der Erläuterungsbericht enthält Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens und zu denkbaren technischen und räumlichen Alternativen. Der Erläuterungsbericht bezweckt, dass Private, Umweltvereinigungen 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.

Zur Steigerung der Anschaulichkeit und Verständlichkeit werden die Inhalte textlicher Erläuterungen zum Großteil auch in Plänen und Übersichten visualisiert, auf die der Erläuterungsbericht immer wieder verweist.

Einen Schwerpunkt des Erläuterungsberichts bildet Kapitel 3 „Darlegung der Alternativen und Begründung der Auswahl“. Darin wird die Bewertung der im Untersuchungsrahmen festgelegten, in Frage kommenden Alternativen umweltfachlich, energiewirtschaftlich sowie anhand sonstiger öffentlicher

und privater Belange eingehend begründet. Dieser Alternativenvergleich soll Dritten und der BNetzA selbstständig, übergreifend und unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Belange darlegen, wie die Vorhabenträgerin zur Auswahl der Trasse in ihrer technischen Ausführung gelangt ist.

Vereinzelte Unterlagen (Anhang 2 und Unterlage 15) wurden auf Grundlage eines früheren technischen Planungsstandes fertiggestellt als die übrigen § 21-Unterlagen. In den jeweiligen Unterlagen wird an entsprechender Stelle darauf hingewiesen. Um das Lesen der Unterlagen sowie den Bezug zur eingereichten technischen Planung sicherzustellen, wurde dem Erläuterungsbericht eine Mastübersetzungsliste angehängt, s. Anhang 1. Einen weiteren Anhang stellt die Baugrundvoruntersuchung dar. Diese beruht auf dem zum damaligen Zeitpunkt vorhandenen vorläufigen Stand der Mastnummerierung. Für eine Zuordnung zur aktuellen Mastnummerierung wird auf die Mastübersetzungsliste, s. Anhang 1, verwiesen.

1.5.4.3 Zu Unterlage 2 – Übersichtskarten

Die Übersichtskarten bieten eine Übersicht über das Vorhaben und seine räumliche Einordnung. Diese wurden im Maßstab 1:25.000 erstellt und beinhalten im Wesentlichen die folgenden Informationen:

- Achse und Maststandorte (mit Mastnummer und -art) der geplanten 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach
- Achse und Maststandorte (mit Mastnummer) der zu demontierenden 380-kV-Bestandsleitung Pulgar-Vieselbach
- Achse der Provisorien für den Bau der geplanten 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach
- Grenzen und Bezeichnungen der betroffenen Gebietskörperschaften (Bundesländer, Landkreise und Gemeinden)
- prägnante Anlagen Dritter im Trassenbereich
- Hintergrundkarte: Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:25.000 (DTK25).

Den Übersichtskarten wird ein Legendenplan vorangestellt.

1.5.4.4 Zu Unterlage 3 – Masttabelle mit Masthöhen

In der Masttabelle mit Masthöhen werden verschiedene Informationen, welche in den Lageplänen und Trassenplänen dargestellt werden, z. B. Mastnummer, -typ und -art, in Listenform zusammengetragen. Hierin sind auch die Koordinaten der Maststandorte und Höhenangaben der Maste enthalten. Diese Tabelle erleichtert es Trägern öffentlicher Belange, vor allem Betreibern anderer, ggf. kreuzender, Anlagen, die geplante Leitung technisch auf Konfliktpotenzial zu ihren Belangen zu prüfen. Das kann neben Institutionen der Flugsicherheit auch Betreiber von Richtfunkstrecken oder Ver- und Ent-sorgungsleitungen betreffen.

1.5.4.5 Zu Unterlage 4 – Prinzipzeichnungen der technischen Anlagen

Die Prinzipzeichnungen der technischen Anlagen geben eine Darstellung vom Erscheinungsbild des bei der Trassierung verwendeten Masttyps und der verwendeten Mastarten.

1.5.4.6 Zu Unterlage 5 – Lage- und Rechtserwerbspläne

Die Unterlage 5 umfasst sowohl die Lage- und Rechtserwerbspläne als auch die Lagepläne Zuwegung/Montageflächen im Maßstab 1:2.000. Vereinzelt Pläne werden aufgrund der Ausdehnung des jeweiligen Planausschnittes im Maßstab 1:5.000 dargestellt. Die Lage- und Rechtserwerbspläne beinhalten Informationen über die betriebsbedingten und damit dauerhaften Flächeninanspruchnahmen der geplanten 380-kV-Freileitung. Die Lagepläne Zuwegung/Montageflächen stellen die baubedingte und somit temporäre Inanspruchnahme von Flächen der Neubauleitung dar. Betroffene Flurstückseigentümer können sich anhand der Pläne orientieren und die Detailinformationen dem Rechtserwerbsverzeichnis, s. Unterlage 8.1, entnehmen. Die Schnittstelle bilden dabei die Eigentümer- und Ordnungsnummern. Diese sind sowohl auf den Plänen als auch im Verzeichnis enthalten. Den Lage- und Rechtserwerbsplänen sowie den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen werden Legendenpläne vorangestellt.

1.5.4.7 Zu Unterlage 6 – Profilpläne (für ausgewählte Bereiche)

Die Profilpläne beinhalten Informationen über die Höhe der technischen Anlage, des Geländes und der Objekte, die Seile und deren Durchhänge sowie Masttypen, -arten und -bilder der geplanten 380-kV-Freileitung in der Seitenansicht. Zur Verdeutlichung werden die vertikalen Ausdehnungen i. d. R. zehnfach überhöht dargestellt. Darüber hinaus kann der Betrachter durch den im unteren Blattbereich abgebildeten Lageplanausschnitt leicht den Zusammenhang zwischen den in der Seitenansicht abstrahiert dargestellten Objekten und der Topografie herstellen. Den Profilplänen wird ein Legendenplan vorangestellt.

1.5.4.8 Zu Unterlage 7 – Kreuzungs- und Bauwerksverzeichnis

Das Kreuzungs- und Bauwerksverzeichnis bietet eine Übersicht der ober- und unterirdisch kreuzenden Anlagen der geplanten 380-kV-Freileitung. Anhand des Kreuzungsbereichs (im Verzeichnis Spalten 1 und 2) können betroffene Betreiber auf den Übersichtskarten, s. Unterlage 2, oder – für ausgewählte Bereiche – in den Profilplänen, s. Unterlage 6, den räumlichen Zusammenhang zwischen ihren Anlagen und der Neubauleitung herstellen. Darüber hinaus sind im Lageband der Profilpläne die jeweiligen Kreuzungswinkel der oberirdisch kreuzenden Anlage eingezeichnet. Mithilfe der Seitenansicht in den Profilplänen können zudem die oberirdischen Kreuzungsanlagen in dreidimensionalen Zusammenhang mit der geplanten 380-kV-Freileitung gebracht werden.

1.5.4.9 Zu Unterlage 8 – Rechtserwerbsverzeichnis

Das Rechtserwerbsverzeichnis (technische Inanspruchnahme), s. Unterlage 8.1, listet alle vorübergehend und dauerhaft zu beanspruchenden Flurstücke eines Eigentümers auf, welche durch die Errichtung und den Betrieb der Neubauleitung sowie durch die Demontage der Bestandsleitung erfolgen. In den Lage- und Rechtserwerbsplänen, s. Unterlage 5, werden all diese Flächeninanspruchnahmen dargestellt, so dass betroffene Flurstückseigentümer sich beispielsweise auf einem der Pläne orientieren und die Detailinformationen dem Rechtserwerbsverzeichnis entnehmen können. Die Schnittstelle bilden dabei die Eigentümernummern. Diese sind sowohl im Verzeichnis als auch auf den Plänen enthalten.

Das Rechtserwerbsverzeichnis (Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen), s. Unterlage 8.2, listet alle vorübergehend und dauerhaft zu beanspruchenden Flurstücke eines Eigentümers auf, welche für die

Kompensationsmaßnahmen erforderlich sind. Diese Maßnahmen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), s. Unterlage 12, beschrieben und im Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen, s. Unterlage 12.3, dargestellt.

1.5.4.10 Zu Unterlage 9 – Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gem. 26. BImSchV

Die Immissionsschutzrechtliche Bewertung zeigt auf, ob durch das geplante Vorhaben die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen gemäß der 26. BImSchV (26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über elektromagnetische Felder) eingehalten werden bzw. etwaige Minimierungsmaßnahmen der 26. BImSchVVwV (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) durchgeführt werden können.

1.5.4.11 Zu Unterlage 10 – Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm

Die Schalltechnische Untersuchung auf Basis der TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)) und der AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen) stellt eine prognostische Abschätzung der im Betrieb sowie im Zuge der Errichtung und der Demontage der 380-kV-Freileitungen zu erwartenden Lärmimmissionen dar. Dabei wurde mangels konkreter Baustellenplanung und genauer Kenntnis der Fundamentarbeiten vorsorglich von einem Worst-Case-Szenario ausgegangen. Realitätsnähere Ermittlungen können erst im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgen.

1.5.4.12 Zu Unterlage 11 – UVP-Bericht

Der UVP-Bericht beschreibt und bewertet die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens gem. § 16 Abs. 1 UVPG. Dabei geht er auf alle möglicherweise betroffenen Schutzgüter im Einzelnen sowie auf deren Wechselwirkungen ein. Er soll der BNetzA die Prüfung und Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge ermöglichen.

In den Hinweisen zur Planfeststellung (BNETZA2018) findet sich u. a. die Festlegung, dass der Erläuterungsbericht eine allgemein verständliche Zusammenfassung i. S. v. § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG oder den Hinweis auf die entsprechende Unterlage sowie eine Aufzählung der für den Plan erstellten Gutachten beinhalten soll. Die entsprechende Zusammenfassung findet sich in Kapitel 0 des UVP-Berichts.

1.5.4.13 Zu Unterlage 12 – Landschaftspflegerischer Begleitplan

Das Vorhaben verursacht Eingriffe i. S. d. § 14 BNatSchG. Im LBP, s. Unterlage 12, dokumentiert die Vorhabenträgerin, dass sie ihren Verursacherpflichten gem. § 15 BNatSchG unter Berücksichtigung der Vorgaben des Freistaates Thüringen und des Landes Sachsen-Anhalt nachkommt. Der LBP stellt in Text und Karte die Ermittlung und Bewertung der Eingriffe, die geplanten Maßnahmen zur Eingriffsminimierung und -vermeidung sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dar. In den Maßnahmenblättern, s. Anhang 2 zu Unterlage 12, werden alle Maßnahmen aus dem LBP, dem

Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) und den Natura 2000-Untersuchungen kurz erläutert. Berücksichtigt werden zudem Ergebnisse und Maßnahmen der wasser- und forstrechtlichen Unterlagen.

1.5.4.14 Zu Unterlage 13 – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Im AFB werden die möglichen Verbotstatbestände für Tier- und Pflanzenarten, welche artenschutzrechtlichen Bestimmungen i. S. d. § 44 Abs. 1 BNatSchG unterliegen (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna – Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) und europäische Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)), im Bereich der geplanten Leitung untersucht. Hierfür werden nach der Herausarbeitung potenzieller artenschutzrechtlicher Konflikte Maßnahmen zu deren Vermeidung und Minderung sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality (CEF)-Maßnahmen) aufgezeigt.

1.5.4.15 Zu Unterlage 14 – Natura 2000 – Vor- und Verträglichkeitsprüfungen

In den Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen kommt die Vorhabenträgerin ihrer Verpflichtung gemäß § 34 BNatSchG nach, das Projekt auf seine Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten zu überprüfen. Dabei ist die Relevanz der von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die für seine Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebiets zu untersuchen. Geprüft wird, ob die Errichtung einer 380-kV-Freileitung geeignet ist, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, das Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen. Dazu werden auch außerhalb des direkten Nahbereichs der geplanten 380-kV-Freileitung bzw. der zurück zu bauenden 380-kV-Freileitung gelegene Natura 2000-Gebiete in die Prüfung mit einbezogen.

1.5.4.16 Zu Unterlage 15 – Ergebnisberichte Kartierungen

In Unterlage 15 sind die Ergebnisse und Methoden der durchgeführten fachgutachterlichen Kartierungen enthalten, welche als Grundlage für die Unterlagen LPB, UVP-Bericht, AFB und Natura 2000-Prüfungen verwendet werden. Gemäß dem Vorschlag der Vorhabenträgerin und aufgrund des Untersuchungsrahmens wurden die Artengruppen Brutvögel, Rast- und Zugvögel, Säugetiere (Fledermäuse, Bilche, Feldhamster, Biber, Fischotter), Amphibien, Reptilien, Windelschnecken sowie ausgewählte Falter- und xylobionte Großkäferarten kartiert. Darüber hinaus wurden Biotoptypen (inkl. Lebensraumtypen) sowie geschützte und gefährdete Pflanzenarten erfasst.

1.5.4.17 Zu Unterlage 16 – Forstrechtliche Unterlage

Durch das Vorhaben werden Waldflächen nach ThürWaldG ausschließlich außerhalb des Schutzstreifens und nur bauzeitlich durch Holzeinschlag beansprucht. Es ist keine Waldumwandlung erforderlich. In der Unterlage 16 werden die rechtlichen Voraussetzungen und die Flächenbetroffenheit für den Holzeinschlag dargestellt.

1.5.4.18 Zu Unterlage 17 – Wasserrechtliche Unterlagen

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, s. Unterlage 17.1, wird untersucht, ob und in welcher Form das Vorhaben Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper i. S. d. Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) haben kann. Darin wird nachgewiesen, dass für die Realisierung des Vorhabens das Verbesserungsgebot, das Verschlechterungsverbot und das Erhaltungsgebot sowie die nur die Grundwasserkörper betreffende Prevent-and-Limit-Regel und das Trendumkehrgebot beachtet werden.

1.5.4.19 Schwärzungen / Verschlüsselungen

Einige der § 21-Unterlagen enthalten sensible Daten. Dazu gehören personenbezogene Daten. Sie dürfen der Öffentlichkeit nicht ohne Weiteres zugänglich gemacht werden. Darum werden einzelne Unterlagen nicht, einige nur in geschwärzter oder verschlüsselter Form veröffentlicht. Der BNetzA liegen die vollständigen Unterlagen in unverschlüsselter und ungeschwärzter Fassung vor.

1.6 Vom Vorhaben betroffene Gebietskörperschaften

Der beantragte Freileitungsverlauf berührt die in Tabelle 1 dargestellten Städte und Gemeinden.

Tabelle 1: Aufzählung der durch die 380-kV-Neubauleitung berührten Städte und Gemeinden

Bundesland	Landkreis	Gemeinde, Stadt	Verwaltung	Querungslänge
Thüringen	Weimarer Land	Niedertrebra	Bad Sulza	ca. 0,9 km
Thüringen	Weimarer Land	Eberstedt	Bad Sulza	ca. 2,8 km
Thüringen	Weimarer Land	Bad Sulza	Bad Sulza	ca. 3,0 km
Thüringen	Weimarer Land	Landgemeinde Ilmtal-Weinstraße	Landgemeinde Ilmtal-Weinstraße	ca. 8,1 km
Thüringen	Weimarer Land	Apolda	Apolda	ca. 2,1 km
Thüringen	Weimarer Land	Landgemeinde Am Ettersberg	Landgemeinde Am Ettersberg	ca. 12,7 km
Thüringen	Sömmerda	Ollendorf	VG Gramme-Vippach	ca. 2,2 km
Thüringen	Weimarer Land	Landgemeinde Grammetal	Landgemeinde Grammetal	ca. 0,6 km
Thüringen	Sömmerda	Großmölsen	VG Gramme-Vippach	ca. 2,0 km

Bundesland	Landkreis	Gemeinde, Stadt	Verwaltung	Querungslänge
Thüringen	Kreisfreie Stadt Erfurt	Stadt Erfurt	Stadt Erfurt	ca. 2,4 km
Thüringen	Sömmerda	Kleinmölsen	VG Gramme- Vippach	ca. 0,5 km

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Beschreibung der Trasse

2.1.1 380-kV-Bestandsleitung

Die 380-kV-Bestandsleitung verläuft vom UW Pulgar bis zum UW Vieselbach mit 241 Masten auf einer Länge von rd. 105 km. Der Abschnitt zwischen dem UW Pulgar bis zum Bestandsmast 65 ist dem Abschnitt Ost zugeteilt und nicht Bestandteil dieser Unterlagen. Gleiches gilt für den Abschnitt zwischen Bestandsmast 65 und Bestandsmast 155, der dem Abschnitt Mitte zugeordnet ist. Für den hier vorliegenden Abschnitt West wird die Bestandsleitung und deren Rückbau zwischen Mast 155 (bei Bad Sulza) und UW Vieselbach betrachtet. In den vorliegenden Planfeststellungsunterlagen wird mit der Bestandsleitung Pulgar-Vieselbach dieser Teilbereich verstanden.

Die überwiegend 1982 errichtete Bestandsleitung Pulgar-Vieselbach besitzt im Abschnitt West 86 Masten und eine Länge von rd. 37 km. Der Bestandsmast 200 wurde im Jahr 2018 erneuert und entspricht damit bereits den aktuell geltenden Anforderungen gemäß DIN EN 50341. Der Verlauf der Bestandsleitung ist in den Übersichtskarten, s. Unterlage 2, dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Die 380-kV-Bestandsleitung Pulgar-Vieselbach verläuft ab Mast 155 bei Bad Sulza bis Mast 158 in nordwestliche Richtung und anschließend bis Mast 175 geradlinig nach Südwesten. Dabei werden nach Querung der Landesstraße L1060 (Mast 155 bis 156) die Siedlungen Eberstedt nördlich und Rannstedt südlich passiert. Bei den Masten 167 bis 168 wird zudem die Bundesstraße B87 und bei den Masten 169 bis 170 die 110-kV-Bahnstromleitung Großkorbetha-Weimar gekreuzt.

Bei den Masten 175, 180 und 185 ändert die Bestandsleitung jeweils geringfügig ihre Richtung und kreuzt dabei die 110-kV-Leitung Apolda-Buttstädt (Mast 177 bis 178) und die Landesstraße L1057 (Mast 184 bis 185).

Ab Mast 185 bis 200 nimmt die Bestandsleitung wieder einen westlichen Verlauf und führt an den Ortslagen Rohrbach, Weiden und Daasdorf vorbei. Bei den Masten 198 bis 199 wird die Bundesstraße B85 gekreuzt. Bei Mast 200 schwenkt die Bestandsleitung in westsüdwestliche Richtung und kreuzt anschließend die 110-kV-Bahnstromleitung Saubachtal-Weimar (Mast 201 bis 202) und die Landesstraße L1054 (Mast 209 bis 210).

Zwischen Mast 202 und 220 verläuft die Bestandsleitung parallel zur nördlich gelegenen 110-kV-Bahnstromleitung Saubachtal-Weimar und passiert dabei die Siedlungen Ramsla, Stedten, Ottmanshausen und Hottelstedt. Bei Mast 219 erfolgt ein leichter Richtungswechsel nach Südwest, der bis zum Abschnittsende am UW Vieselbach beibehalten wird. Dabei führt die Bestandsleitung südlich an Wallichen vorbei, quert bei Vieselbach Gewerbeflächen und eine Kleingartenanlage und kreuzt anschließend die ICE-Strecke Erfurt-Leipzig (Mast 240 bis 241), bevor sie im UW Vieselbach endet.

2.1.2 380-kV-Neubauleitung

Der geplante Ersatzneubau der 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach im Abschnitt West umfasst 94 Maste und erstreckt sich über eine Länge von 37,3 km. Die Freileitung verläuft durch das Bundesland Thüringen (Landkreis Weimarer Land, Landkreis Sömmerda und Stadt Erfurt).

Der Abschnitt West beginnt am Bestandsmast 155 südwestlich von Bad Sulza. Dieser Mast soll erhalten bleiben. Bis zum Mast 158 verläuft die Trasse in der Trassenachse der Bestandsleitung.

Ab dem Mast 158 verläuft die geplante Leitung in ca. 50 m Abstand südlich zur Bestandsleitung, nördlich an Eberstedt und südlich an Rannstedt vorbei. In diesem Planungsabschnitt werden die Bundesstraße B87, eine 110-kV-Bahnstromleitung und bei Mast 179 eine 110-kV-Leitung der TEN gekreuzt.

Vor dem Mast 182 kreuzt die geplante Leitung die Bestandsleitung und läuft nun nördlich von dieser weiter. Der Abstand zwischen geplanter Leitung und Bestandsleitung wird ab hier stetig etwas größer bis zu ca. 122 m bei Mast 187. Ab diesem Punkt wird der Abstand langsam wieder kleiner bis hin zu ca. 66 m am Mast 195. In diesem Abschnitt verläuft die Trasse nördlich von Rohrbach. Die geplante Leitung hat in diesem Bereich jetzt einen größeren Abstand zur Ortschaft als die Bestandsleitung.

Nach dem Mast 195 kreuzt die geplante Leitung erneut die Bestandsleitung und läuft nun wieder südlich von dieser in einem maximalen Abstand von ca. 160 m. Ab dem Mast 199 wird der Abstand zwischen Bestandsleitung und geplanter Leitung wieder kleiner und nach dem Mast 201 kreuzen sie sich ein weiteres Mal im Bereich der Teiche bei Daasdorf. Südlich von Buttelsstedt und nördlich von Daasdorf kreuzt die Leitung die Bundesstraße B85 und führt dann auf den Bestandsmast 200, der nach neuer Mastnummerierung zum Mast 203 wird, s. Anhang 1.

Ab dem Mast 203 befindet sich die geplante Leitung nördlich der Bestandsleitung. Ab dem Mast 205 verläuft zwischen der geplanten Leitung und der Bestandsleitung zusätzlich eine parallele 110-kV-Bahnstromleitung in einem Abstand von ca. 50 m. Bis zum Mast 225 führt die geplante Leitung nördlich von Ramsla, südlich von Stedten am Ettersberg und nördlich von Ottmannshausen und Hotelstedt entlang.

Kurz nach dem Mast 225 kreuzt die geplante Leitung die vorher parallel verlaufende 110-kV-Bahnstromleitung. Der Abstand zwischen geplanter Leitung und Bestandsleitung wird ab dem Mast 225 stetig größer von ca. 154 m bis hin zu ca. 283 m am Mast 234.

Ab dem Mast 234 verlässt die geplante Leitung die Parallelführung zur Bestandsleitung und verläuft in Richtung der ICE-Strecke Erfurt – Leipzig.

Die geplante Leitung knickt ca. 60 m vor der 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach am Mast 240 ab und verläuft nun parallel zur bestehenden 380-kV-Leitung und der ICE-Strecke nordwestlich an Wallichen und Vieselbach vorbei. Am Mast 246 beträgt der Abstand zur 380-kV-Leitung ca. 50 m. Danach wird wieder die Bestandsleitung am Bestandsmast 240 gekreuzt, ca. 30 m dahinter wird der Mast 247 errichtet. Anschließend kreuzt die geplante Leitung die ICE-Strecke und läuft über den Bestandsmasten 241, der nach neuer Mastnummerierung zum Mast 248 wird, s. Anhang 1, zum UW Vieselbach.

Der Verlauf der Neubauleitung ist in den Übersichtskarten, s. Unterlage 2, dargestellt. Die Übersichtskarten ermöglichen auf Grundlage der Topographischen Karte im Maßstab von 1:25.000 eine großräumige Einordnung der Neubauleitung und den Bezug zur Bestandsleitung.

2.2 Freileitung

2.2.1 380-kV-Bestandsleitung

2.2.1.1 Gründungen / Fundamente

Überwiegend besitzen die alten Masten Flachgründungen als Stufenfundament, was den vollständigen Rückbau der Fundamente ermöglicht. In wenigen Einzelfällen sind Tiefengründungen in Form von Rohren als Gründung verbaut. Der grundsätzliche Aufbau eines Stufenfundamentes ist in Kapitel 2.2.2.1 beschrieben.

2.2.1.2 Masten

Die Masten der Bestandsleitung besitzen durchgängig das Donaumastbild und wurden zu Beginn der 80er Jahre nach der damals geltenden TGL Norm „Errichten von Starkstrom-Freileitungen“ errichtet. Die Masten 155, 200 sowie 241 sind zu einem späteren Zeitpunkt nach der DIN EN 50341 Norm neu errichtet worden. Diese entsprechen weiterhin den aktuellen Anforderungen. Die Masten der neuen Norm können und sollen für das neue Vorhaben weiter genutzt werden.

Demnach werden nach Errichtung der neuen Leitung die Bereiche der Bestandsmasten 156 bis 199, sowie die Bestandsmasten 201 bis 240 zurückgebaut.

2.2.1.3 Beseilung / Isolation

An den Masten der Bestandsleitung sind zwei Drehstrom-Systeme mit jeweils drei Phasen montiert. Um die zum Errichtungszeitpunkt erforderliche Übertragungsleistung zu erreichen, wurden Aluminium-Stahlseile als 3er-Bündel (drei Teilleiter pro Phase) verwendet und entsprach zum Zeitpunkt der Errichtung dem Stand der Technik. Auf der Bestandsleitung wird an der Mastspitze ein Erdseil und in Masterschaftmitte ein Lichtwellenleiter (LWL) mitgeführt. Demnach unterscheidet sich die Neubauleitung mit der Bestandsleitung im Wesentlichen durch das zukünftige 4er-Bündel im Vergleich zu dem aktuell verwendeten 3er-Bündel. Die Ketten und damit die Isolation, an denen die Leiterseile mit den Masten verbunden sind, entsprechen dem Erscheinungsbild und der Beschreibung der Neubauleitung, s. Kapitel 2.2.2.3.

Nach Inbetriebnahme der neuen Leitung, auch bei möglichen Teilinbetriebnahmen von Abspannschnitten, werden sämtliche Seile (Leiterseile, Erdseil und Lichtwellenleiter) an den Bestandsmasten demontiert. Nach vollständiger Demontage der Seile können die Bestandsmasten aus den 80er Jahren zurückgebaut werden. Die Mastbereiche, die bereits Masten der neuesten Bauart haben, können durch Umbeseilung dem Ziel der höheren Stromtragfähigkeit ertüchtigt werden. Eine Anpassung der Fundamente und der Stahlgittermaste ist nicht erforderlich.

2.2.2 380-kV-Neubauleitung

2.2.2.1 Gründungen / Fundamente

Die Gründung eines Mastes stellt die Verbindung zwischen dem Tragwerk und dem Boden dar. Sie leitet die auftretenden Kräfte (Eigengewicht, Zug der Leiterseile, Wind- und Eislasten) in den Boden ab. Die Mastfundamente werden so bemessen, dass diese die Standsicherheit der Maste und damit die der gesamten Anlage gewährleisten. Grundsätzlich können Gründungen in verschiedenen Arten ausgeführt werden. Hierbei wird zwischen Flach- und Tiefgründungen sowie aufgeteilten und verbundenen Fundamenten unterschieden. Mögliche Fundamente sind Pfahl-, Platten- und Stufenfundamente, s. Abbildung 1 bis Abbildung 3. Die Festlegung der Gründung berücksichtigt die standortbezogenen Kräfte, die örtlichen Eigenschaften des Baugrundes sowie die Bauverhältnisse (benachbarte Bebauungen, Wasserspiegel etc.). Zur Bestimmung des Baugrundes wurde zunächst eine Baugrundvoruntersuchung, s. Anhang 2, erarbeitet, welche die Grundlage zur Planungsorientierung bildet und eine Gründungsempfehlung für jeden Maststandort enthält. Die genaue Festlegung der Gründungsart und -größe erfolgt im Rahmen der Detailplanung vor Ausführung.

An den vier Eckstielen des Mastes wird die Verbindung zwischen dem Stahlgittermast zur Gründung hergestellt. Diese werden mit runden Fundamentköpfen von bis ca. 1,50 m Durchmesser einbetoniert und mit dem unterirdischen Teil des Gründungsbauwerkes verbunden. Die Fundamentköpfe stellen den Teil der Gründung dar, der nach Abschluss aller Arbeiten an der Geländeoberfläche sichtbar bleibt. Eine dauerhafte Flächenversiegelung an der Geländeoberfläche erfolgt bei einer Freileitung nur an den Maststandorten durch die Fundamentköpfe und beträgt pro Maststandort und in Abhängigkeit der Mastart (Trag- oder Winkelmast) ca. 4 m² bis 8 m². Für die geplante 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach kommen voraussichtlich sowohl Pfahl-, Platten- als auch Stufenfundamente zum Einsatz.

Art und Dauer einer möglicherweise notwendigen Wasserhaltung (offen oder geschlossen) für die Gründungsarbeiten sind abhängig vom Verhältnis der Grubengröße und -tiefe (Gründungsart) und zum vorherrschenden Wasserstand während der Bauausführung und den jeweiligen tatsächlichen Bodenverhältnissen.

Die Mastfundamente dienen gleichzeitig als Erdungsanlage. Elektrisch leitende Blitzschutz-Verbindungen werden bei der Fundamenterrichtung zwischen dem Mast und dem Mastfundament hergestellt. Bei Bedarf wird mit dem Einbringen von sogenannten Strahlen- oder Tiefenerdern in das Erdreich sichergestellt, dass die erforderlichen Erdungswiderstände eingehalten werden.

Pfahlgründung

Die Pfahlgründung ist in der Bauausführung eine Alternative der Tiefgründung. Damit können die Lasten der Freileitungsmasten in tiefere, tragfähige Bodenschichten abgetragen werden, wenn die oberen Bodenschichten keinen tragfähigen Baugrund besitzen. Pfahlgründungen können entweder mittels Bohrgerät (Bohrpfahl) oder einer Ramme (Ramppfahl) ins Erdreich eingebracht werden. Dabei werden die Pfähle so tief in den Baugrund gerammt oder gebohrt, bis eine ausreichend tragfähige Boden- oder Gesteinsschicht erreicht ist (die Tiefe ist abhängig vom standortspezifischen Baugrund, i. d. R. werden die Pfähle bis zu 20 m in den Boden eingebracht). Die Lasten des Tragwerkes werden dabei zum einen durch die Reibung des Pfahls mit dem Baugrund (Mantelreibung) und zum anderen über den Spitzendruck der Pfähle abgetragen. Der Durchmesser der Rohre beträgt in der Regel ca. 0,8 m bis 1,2 m. Die als Mastfundament dienenden Rohre werden äußerlich bis 0,8 m unter der Erdoberkante (EOK) mit einer Betonschutzkappe versehen. In Abhängigkeit der standortbezogenen Lasten kann

es erforderlich sein, je Gittermasteckstiel mehrere Pfähle, ggf. mit Betonummantelung, mit entsprechendem Durchmesser einzubringen. Diese werden dann miteinander verbunden und erhalten an der EOK einen gemeinsamen zylindrischen Kopf. Die Pfahlgründung nimmt dabei eine sehr kleine Fläche je Maststandort in Anspruch (ca. 5 m² bis 8 m²).

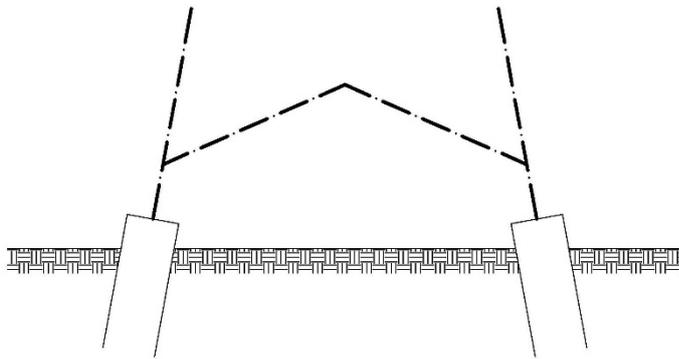


Abbildung 1: Beispiel einer Pfahlgründung

Die Baugrundvoruntersuchung, s. Anhang 2, empfiehlt für 8 Masten (davon 2 Winkelabspann- oder Winkelendmasten) die Bohrpfahlgründung, sowohl im Bereich von mittleren als auch von hohen Lockergesteinsüberdeckungen über Festgesteinsersatz. Dabei werden Bohrpfähle eingesetzt, die in das Gestein gebohrt werden. Die Dimensionen der Bohrpfähle unterscheiden sich jedoch nicht wesentlich von denen der Rammpfähle. Allerdings können Winkelabspannmasten auch mit Flachgründungen sicher errichtet werden. Die genaue Auswahl und Festlegung der Gründung obliegt den ausführenden Baufirmen nach tatsächlich vorherrschendem Baugrundergebnis.

Plattenfundament

Das Plattenfundament gehört zu der Gruppe der Flachgründungen und besteht aus einer bewehrten Betonplatte, die mindestens die Ausmaße des Mastes am Boden besitzt und alle vier Eckstiele des Mastes miteinander verbindet. In Abhängigkeit des Baugrundes wird die Größe und Dicke standortspezifisch bemessen. Die Betonplatte hat in der Regel eine Erdüberdeckung von mindestens 0,8 m bis hin zu 1,2 m. Bei Masten mit Anforderungen, wie sie die beantragte 380-kV-Freileitung stellt, ergeben sich in der Regel Plattengrößen für Tragmasten von bis ca. 100 m² (entspricht einer Plattengröße von 10 x 10 m), für Abspannmasten von ca. 225 m² (entspricht einer Plattengröße von 15 x 15 m). Die Dicke der Platte variiert i. d. R. von 1,0 bis 2,0 m, um das notwendige Gewicht zur Erzielung der statischen Anforderung zu erreichen.

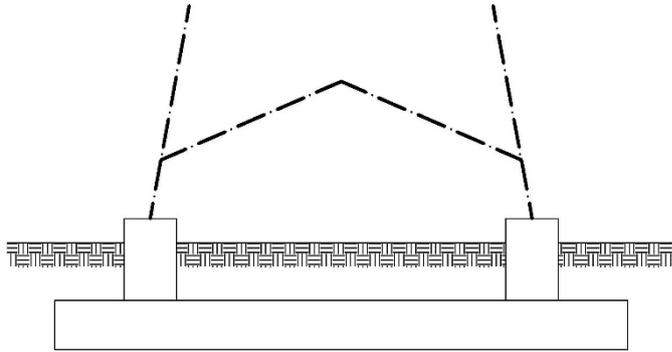


Abbildung 2: Beispiel eines Plattenfundaments

Gemäß der Baugrundvoruntersuchung, s. Anhang 2, ist für 15 der Neubau-Maste eine Plattengründung empfohlen. Im Vorhabengebiet herrschen nur teilweise gut tragfähige Böden vor. Bei einem Großteil der Neubaumasten wird in der Baugrundvoruntersuchung zur Gründung mit Plattenfundamenten zudem ein Bodenaustausch, vereinzelt eine Bodenverbesserung empfohlen.

Stufenfundamente

Das Stufenfundament gehört ebenfalls zur Gruppe der Flachgründungen und besteht aus Beton. Es ist stufenförmig (2 bis 4 Stufen) aufgebaut, wobei die größte Stufe am tiefsten liegt. Pro Maststandort sind jeweils 4 einzelne Stufenfundamente (aufgeteilte Fundamente), je Mastestiel eins, erforderlich. Bei Masten mit Anforderungen, wie sie die beantragte 380-kV-Freileitung stellt, ergeben sich i. d. R. Flächeninanspruchnahmen je Maststandort für Tragmaste bis ca. 50 m², für Abspannmaste von ca. 115 m².

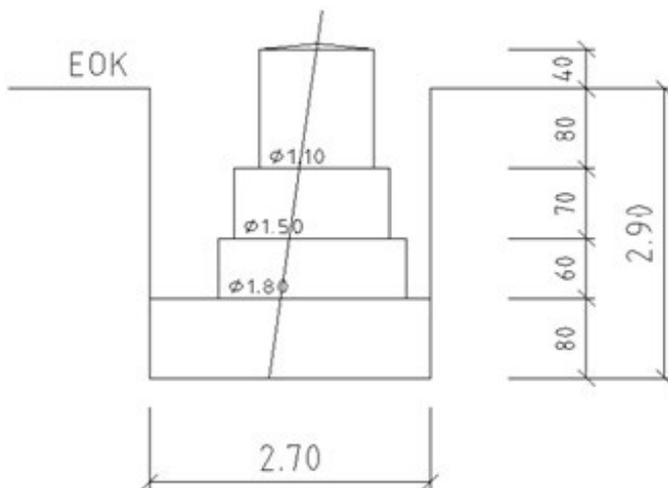


Abbildung 3: Beispiel eines Stufenfundaments

Das Stufenfundament wird gemäß Baugrundvoruntersuchung, s. Anhang 2, für Neubau-Tragmaste an 64 Standorten empfohlen, teilweise auch hier in Verbindung mit einem Bodenaustausch.

Spannungsebene aus den zuvor genannten Gründen die am häufigsten verwendete Mastbauform in Deutschland.

Mastarten

Ein **Tragmast** (Kürzel „T“) ist ein tragender Stützpunkt in einem geraden Leitungszug. Die Seile werden über sogenannte Tragketten befestigt (aufhängen), welche unterhalb der Traverse hängen. Somit werden ausschließlich Vertikallasten, durch das Eigengewicht des jeweiligen Leiterseils, auf den Mast übertragen. Die Aufhängepunkte am Mast müssen einen ausreichenden Abstand einhalten, um die geforderten elektrischen Abstände im Leitungsfeld zwischen den einzelnen Seilen sicherzustellen. Mit zunehmendem Abstand zwischen zwei Masten (Feldlänge) muss z. B. auch der Abstand zwischen den Aufhängepunkten vergrößert werden. Zur Optimierung des Materialaufwandes und der Flächeninanspruchnahme kommen Tragmasten mit verschiedenem Gestänge zum Einsatz. Zudem wird beim Abschnitt West des Vorhabens 13 zwischen den beiden Tragmasttypen T1, mit Traversen für kürzere Spannfelder, und T2, mit etwas breiteren Traversen für längere Spannfelder, unterschieden. Im Abschnitt West kommen 32 Tragmaste der Art T1 und 42 Tragmaste der Art T2 zum Einsatz. Ein Bestandsmast der Art T2 wird im Zuge des Ersatzneubaus weiterverwendet.

Winkelabspannmaste (Kürzel „WA“) kommen bei Änderung der Leitungsrichtung zum Einsatz. Die Seile werden über sogenannte Abspannketten befestigt, die aufgrund der Zugkräfte der Seile in Seilrichtung ausgelenkt werden. Die Zugkraft aus den beiden benachbarten Feldern weist in unterschiedliche Richtungen, weshalb auf beiden Seiten des Mastes Abspannketten befestigt sind. Neben Vertikallasten wirken somit auch horizontale Kräfte, die aus den Leiterseilen resultierenden Kräfte, auf die Masten, die mit zunehmendem Leitungswinkel steigen. Um diese Kräfte in den Boden abzuführen sind Winkelabspannmasten und deren Gründung stärker dimensioniert als die bei Tragmasten. Abhängig vom Leitungswinkel wird zwischen den Winkelabspannmastarten WA1, mit geringster Abweichung vom geraden Leitungsverlauf, bis WA4, mit der größten Abweichung vom geraden Leitungsverlauf, unterschieden. Im Abschnitt West kommen 10 Masten der Art WA1, 5 Masten der Art WA2 und 1 Mast der Art WA3 zum Einsatz. Ein Bestandsmast der Art WA1 wird im Zuge des Ersatzneubaus weiterverwendet.

Winkelendmaste (Kürzel „WE“) haben die Besonderheit, dass die Beseilung am Mast auch nur von einer Seite abgespannt werden kann. Hierdurch entfällt oder reduziert sich ein ausgleichender horizontaler Krafteintrag von der anderen Seite des Mastes. Daher sind Winkelendmaste und deren Gründungen nochmals stärker zu dimensionieren als Winkelabspannmaste. Dies tritt beispielsweise an den Umspannwerken oder an besonderen Kreuzungen oder Weitspannfeldern auf, da die Seile mit unterschiedlichen Zugspannungen abgespannt werden. Winkelendmaste werden in die gleichen Winkelgruppen unterteilt wie die Winkelabspannmaste. Im Abschnitt West kommt voraussichtlich 1 Winkelendmast zum Einsatz und ein weiterer Winkelendmast wird als Bestandsmast weiterverwendet.

Masthöhen

Die Höhe der Masten wird zum einen durch die Mastart und die Länge der Isolatoren bestimmt, zum anderen durch den Abstand der Masten untereinander (Feldlänge) und dem daraus resultierenden Durchhängen der Leiterseile. Im Bereich der stärksten Durchhängung der Leiterseile gewährleistet die Vorhabenträgerin ein Mindestabstand von 12 m zum Boden. Darüber hinaus ist die Masthöhe von der Nutzung und dem Relief, bzw. der Topografie des Geländes im Bereich der Spannfelder der Freileitung abhängig. So sind z. B. Mindesthöhenabstände zu Straßen, Bauwerken oder anderen Freileitungen, aber auch zu schützenswerten Waldflächen einzuhalten. Das wird u. a. mit einer Zunahme der Masthöhen sichergestellt. Darüber hinaus richten sich die Masthöhen nach den Anforderungen der 26.

Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26. BImSchV) bzw. muss gemäß der DIN EN 50341 eine Unterfahrungsmöglichkeit für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge sichergestellt sein.

Die durchschnittliche Masthöhe im Abschnitt West beträgt ca. 60 m über der Erdoberkante (EOK). Bei der Überspannung bewegter Topografie können die Masthöhen entsprechend stark variieren. Im Segment D liegen die Masthöhen einzelner Masten aufgrund der Topografie beispielsweise mit 72,7 m über EOK (Maste 217 und 226) und 70,45 m über EOK (Bestandsmast 155) deutlich über der Durchschnittshöhe. Einzelne Masten liegen mit 48,9 m über EOK (Mast 247) sowie 48,98 m über EOK (Mast 248) wiederum deutlich unter dem Masthöhen-Durchschnitt.

In Abhängigkeit von Mastart und -höhe ergeben sich unterschiedliche Maße an der Erdoberkante (BE-Maß (Bodeneintrittsmaß der Eckstiele)). Hinzu kommen die Fundamentköpfe, welche um die Eckstiele zur Verbindung mit der Gründung hergestellt werden. Insgesamt ergibt sich für die geplanten Masten eine Flächeninanspruchnahme zwischen ca. 64 m² und ca. 121 m² pro Maststandort. Für diese Fläche geht eine Nutzungseinschränkung einher, beispielsweise ist die landwirtschaftliche Bewirtschaftung nicht mehr möglich.

Die Angaben zur Bauform bzw. Mastart und -typ sowie zu den Höhen des jeweiligen Mastes sind der Unterlage 3 zu entnehmen.

2.2.2.3 Beseilung / Isolation

Bei der Beseilung einer Freileitung wird zwischen Leiter-, Erd- und LWL- (Lichtwellenleiter) Seilen unterschieden. Leiterseile werden zur Stromübertragung verwendet. Diese bestehen aus unterschiedlichen Werkstoffen und Querschnitten, die den Anforderungen der benötigten Übertragungskapazität genügen. Die Übertragung erfolgt mittels Drehstroms, bei dem drei Phasen für einen Stromkreis (System) benötigt werden. Um den benötigten Querschnitt des Leiterseils zu erhalten, können auch mehrere Seile (Teilleiter) in einem Bündel verlegt werden. Für die Übertragung werden zwei Stromkreise mit Leiterseilen aus Aluminium und Stahl mit einem Durchmesser von 29 mm als 4er-Bündel zur Anwendung kommen. Damit die Teilleiter windbedingt nicht gegeneinanderschlagen, werden in Abständen die Teilleiter mittels sogenannter Feldabstandshalter gesichert, s. Abbildung 5.

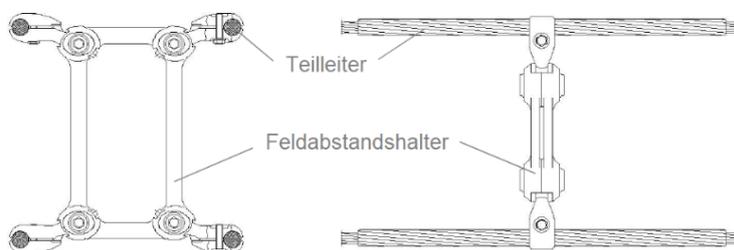


Abbildung 5: Feldabstandshalter für 4er-Bündel

Zur Kompensation der gegenseitigen Beeinflussung der Leiterseile untereinander muss die Phasenanordnung (Lage der drei Phasen zueinander) in bestimmten Abständen gewechselt werden. Dieser Wechsel wird als Verdrillung der Leiterseile bezeichnet und erfolgt an Winkel- / Abspannmasten im Leitungsverlauf.

Zum Schutz vor Blitzeinschlägen werden an der Mastspitze (oberhalb der Leiterseile) nicht stromführende Erdseile geführt, die an jedem Mast geerdet sind. Im Bereich von ca. 2,5 km vor Umspannanlagen werden zwei Erdseile oberhalb der Leiterseile (Erdseiltraverse) angebracht, um so die notwendige Blitzschutzabdeckung zu gewährleisten. Im restlichen Leitungsverlauf reicht ein mittiges Erdseil aus.

Der Betrieb der Umspannwerke erfordert eine **Telekommunikationsverbindung** untereinander. Hierfür werden innerhalb der nicht stromführenden Seile Glasfaserkabel – sogenannte Lichtwellenleiter (LWL) – eingearbeitet. Die LWL-Seile können kombiniert als Lichtwellenleiter-Erdseil (LES) auf der Mastspitze bzw. Erdseiltraverse oder, in Abhängigkeit von der Maststatik, als reine Datenverbindung an anderer Stelle am Mast geführt werden. Erdseile sind aufgrund ihrer Lage den stärksten Umwelteinflüssen (Blitzeinschlag, Wind etc.) ausgesetzt. Ein ggf. erforderlicher Wechsel eines LES würde auch ein Wechsel der darin enthaltenen Glasfaserkabel erfordern. Die Glasfaserverbindung reicht aber in der Regel über mehrere Abspannabschnitte hinweg, sodass ein Wechsel über einen deutlich längeren Bereich erforderlich wäre. Daher wird auf der geplanten Leitung ein LWL in Mastschaftmitte auf Höhe der unteren Leiterseile mit einem zum Erdseil äquivalenten Typ verwendet.

Alle Seile, auch die stromführenden Leiterseile, bestehen aus blanken (nicht ummantelten) Drähten. Die umgebende Luft stellt bei einer Freileitung die Isolation zu umgebenden Objekten dar. An den Masten sind die Leiterseile über sogenannte Ketten aufgehängt. Um eine Entladung über den Mast auszuschließen, sind in den Ketten Isolatoren verbaut. Diese bestehen aus nichtleitenden Materialien (Glas, Porzellan, Kunststoff). Die Länge dieser Isolatoren ist von der Leitungsspannung abhängig und bestimmt maßgeblich die Gesamtlänge der Kette. An Abspannmasten kommen Abspannkette, an Tragemasten Tragketten zum Einsatz. Je nach sicherheitstechnischer Anforderung können in einer Kette mehrere Isolatorenstränge parallel verbaut sein. Die Anzahl der Isolatorenstränge wird der Kettenart vorangestellt. Die Länge der Kette sind – für ausgewählte Bereiche – in den Profilplänen, s. Unterlage 6, angegeben. In der Regel sind zwei parallele Isolatoren in einer Kette verbaut, so dass bei Bruch eines Isolators das Leiterseilbündel nicht herunterfällt.

2.2.2.4 Vogelschutzmarkierungen

Neben den Schutzgütern Mensch und Landschaftsbild ist bei Planung, Genehmigung und Betrieb von Freileitungen der Schutz der Avifauna ein zentrales Thema. Als technische Lösung können, z. B. in avifaunistisch bedeutsamen Gebieten, Vogelschutzmarker an den nicht stromführenden Erdseilen angebracht werden. Diese können das Kollisionsrisiko deutlich mindern. Vogelkollisionen mit Freileitungen betreffen zu einem großen Teil das Erdseil. Dieses ist dünner und wird nur als Einzelteilleiter geführt und ist daher schlechter wahrnehmbar als die Leiterseilbündel. Zudem besteht das Risiko einer Kollision mit dem Erdseil, wenn Vögel die Leiterseile erst spät erkennen und versuchen, nach oben auszuweichen.

Zur Ausstattung der Erdseile stehen in Gebieten mit dem Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten verschiedenartige Typen von Vogelschutzmarkern zur Verfügung. In der Praxis werden derzeit am häufigsten Vogelschutzspiralen oder Vogelschutzfahnen mit beweglichen Markierungsglaschen (Klappmarker) verwendet, s. Abbildung 6 und Abbildung 7. Aus Gründen des Betriebs sind Vogelschutzspiralen zu bevorzugen, weil bei dieser Art keine beweglichen Teile zum Einsatz kommen.

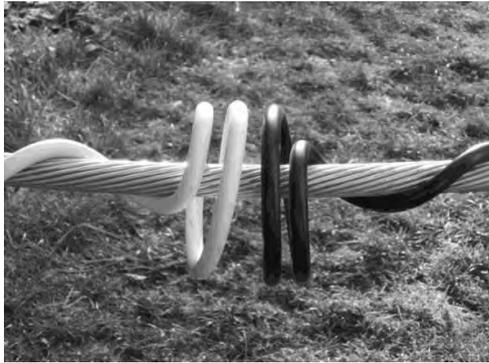


Abbildung 6: Vogelschutzspirale



Abbildung 7: Vogelschutzfahne (Klappenmarker) mit einzelnen beweglichen Markierungslaschen laut RIBE

Gemäß LIESENJOHANN et al. (2019) stellt der im VDE/FNN Papier (2014) genannte Klappenmarker den „Stand der Technik“ dar. Eine Verwendung von anderen Markierungen zur Vermeidung / Minimierung des Kollisionsrisikos für Vögel kommt dann in Betracht, wenn der Nachweis z. B. durch wissenschaftliche Studien erbracht werden kann, dass diese Markierungen ebenfalls zu einer entsprechenden Senkung des Kollisionsrisikos (VDE/FNN 2014) führen. Dieser Nachweis wurde für schwarz-weiß gestaltete Spiralen durch KALZ & KNERR (2017) erbracht. In dieser wissenschaftlichen Untersuchung wurde nachgewiesen, dass beide Markertypen eine vergleichbare Wirksamkeit aufweisen.

Für das geplante Vorhaben sind in artenschutzrechtlich erforderlichen Bereichen Vogelschutzmarkierungen mittels der Spiralmarker vorgesehen, s. Unterlage 11, Kapitel 6.3. Die in Abbildung 6 dargestellte Vogelschutzspirale besteht aus zwei – jeweils einer schwarzen und einer weißen – gegenläufig montierten Spiralen. Die Montage und Wartung kann mit geringem Aufwand mittels Seilfahrrad erfolgen. Durch die Bauform wird sichergestellt, dass das Erdseil nur mit geringen Eis- und Windlasten zusätzlich belastet wird. Darüber hinaus werden keine metallischen Bauteile verwendet, wie beispielsweise Schrauben und Seilklemmen zur Befestigung am Erdseil.

Bei korrekter Montage ist der Markertyp so konstruiert, dass er unter Betriebsbedingungen keine Beschädigungen am Erdseil verursacht und sich auch nicht negativ auf das Schwingverhalten auswirkt. Für die angestrebte Sichtbarkeit des Erdseils ist auch der Abstand der Marker zueinander von Bedeutung. Durch den geringeren Lasteintrag des Spiralmarkers können bei diesem Markertyp die Abstände zueinander kleiner gewählt werden, um ggf. die Wirksamkeit der Markierung zu steigern. In Bereichen, in denen zwei Erdseile erforderlich sind, werden bei Bedarf die Marker versetzt auf den beiden Erdseilen angebracht.

2.3 Angaben zum Bau

2.3.1 Vorbereitende Baumaßnahmen

Baustelleneinrichtung

Für die Gründung und Montage der Masten, den anschließenden Seilzug sowie für die Demontage abzubauenender Maste ist die Herstellung von Montage- und Lagerflächen sowie von Trommel- und Windenplätzen (auch BE-Flächen – **Baustelleneinrichtungsflächen**) notwendig. Je Maststandort wird eine Montagefläche von etwa 2.500 m² benötigt. Nur an den Winkelmasten ist die Herstellung zusätzlicher Trommel- und Windenplätze für den Seilzug nötig, s. Abbildung 8. Bei deren Herstellung ist ein Abstand von 100 m bis 200 m zum Winkelmast erforderlich.



Abbildung 8: Trommel- und Windenplatz für den Seilzug (Quelle: 50Hertz)

Bei der Demontage der Bestandsmasten fallen die Montageflächen mit ca. 1.000 m² deutlich geringer aus, da die Masten der Bestandsleitung deutlich kleiner sind. Die Herstellung der BE-Flächen und Zuwegungen umfasst die **Baufeldfreimachungen**, also ggf. Gehölzfällung und Rodungen sowie das Abschieben von Vegetationsdecken und Oberboden. Zur Vermeidung und Minimierung von Bodenverdichtungen und Stoffeinträgen sind für die Montageflächen Bodenplatten vorgesehen. Außerdem werden die BE-Flächen nach Abschluss der Baumaßnahme, mit Ausnahme der versiegelten Mastgrundflächen, durch Bodenlockerung, Ansaat sowie Gehölzpflanzungen wiederhergestellt.

Im künftigen Schutzstreifen werden neben den BE-Flächen und Zuwegungen Gehölze, die die Errichtung der Freileitung behindern, gefällt, bzw. in Einzelfällen zurückgeschnitten. Betriebsbedingte Eingriffe in Gehölze sind in Unterlage 11 erläutert.

Zuwegungen

Ein Großteil der Maststandorte, unabhängig ob Neubau oder Bestandsleitung, liegt in nicht oder nur über Feldwege erschlossenen Acker- und Grünlandflächen. Demnach ist von den klassifizierten Straßen

über Orts-, Ortsverbindungsstraßen und Wirtschaftswege oder temporäre Baustraßen die Anbindung an die BE-Flächen herzustellen. Im Bereich von Ortsstraßen oder Wirtschaftswegen sind ggf. Fällungen von oder Rückschnitte an Gehölzen und Alleen sowie Baumreihen nötig, um die erforderliche Breite der Zuwegungen von ca. 5 m zu gewährleisten. Für die Anlage der temporären Baustraßen werden überwiegend Acker- und Grünlandflächen beansprucht. Teilweise sind Einzelbäume und Gehölze zu roden, um die temporären Baustraßen anzulegen. Witterungsbedingt und abhängig vom betroffenen Biotoptyp werden zur Vermeidung und Minimierung von Bodenverdichtungen und Stoffeinträgen Lastverteilungsplatten eingesetzt. Bei schlechten Bodenverhältnissen kann die Herstellung einer temporär geschotterten Baustraße erforderlich sein (schwerer Wegebau), wobei ein Vlies die Vermischung mit dem Untergrund verhindert. Gemäß Baugrundvoruntersuchung, s. Anhang 2, ist für die Zuwegungen zum Neubau der Maste 206, 207, 212, 217, 241, 245, 246, 247 und 248 aufgrund hoher Grundwasserstände mit teils stark aufgeweichten Böden zu rechnen. Der Schutz der Flächen und die Ausführungsart werden immer im Vorfeld und vor Befahrung mit den jeweiligen Nutzern abgestimmt.

Die Zuwegungen auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen nutzen bestehende Zufahrten und Querungen verrohrter Gräben, sodass eine temporäre Verrohrung zum Überfahren von Gewässern nicht notwendig ist. Die bauzeitlichen Zuwegungen werden gleich den BE-Flächen nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt.

2.3.2 Fundamentherstellung

Die Wahl der Gründung am jeweiligen Maststandort orientiert sich an der Gründungsempfehlung der Baugrundvoruntersuchung, s. Anhang 2. Die tatsächliche Auswahl und Dimensionierung der Gründungen erfolgt nach Baugrunduntersuchung durch die jeweilige Baufirma. Der im Folgenden beschriebene Bauablauf zur Fundamentherstellung ist abhängig von der in Kapitel 2.2.2.1 beschriebenen jeweiligen Fundamentart.

Die Herstellung von Platten- und Stufenfundamenten ähnelt sich stark. Nach Abschieben der Vegetationsdecke wird die Baugrube durch Abtragen des Ober- und Unterbodens ausgehoben. Für die Herstellung des Plattenfundamentes wird eine großflächige Baugrube ausgehoben, wohingegen für die Stufenfundamente vier kleinere Baugruben, je Eckstiel des Mastes eine, ausgehoben werden. Ober- und Unterboden werden getrennt in Mieten neben der Baugrube zwischengelagert, wobei der Unterboden zudem nach Schichten getrennt gelagert wird. Die Ränder der Baugruben werden senkrecht, ggf. mit Spundwand, oder abgebösch hergestellt. Anschließend wird eine 10 cm dicke Sauberschicht in die Baugrube eingebracht. Dabei wird der Mastfuß (Mastunterkonstruktion) gestellt, ausgerichtet sowie anschließend die Bewehrung eingebaut und letztlich betoniert. Nach bis zu zwei Wochen wird die Baugrube wieder geschlossen. Während der Trocknungszeit des Betons wird die Baugrube mit einem Bauzaun gesichert. Der seitlich gelagerte Aushub wird für die Verfüllung und Abdeckung der Baugrube, bei Eignung, wiederverwendet. Überschüssiger Boden wird unter Berücksichtigung der Regelungen des BBodSchG und der BBodSchV zur Verfüllung der Baugruben der in Teilabschnitten rückgebauten Fundamente der 380-kV-Bestandsleitung verwendet oder abgefahren und einer anderen Verwertung zugeführt.

Zur Bohrpfahlgründung werden Bohrpfähle durch eine Tiefenbohrung mit einem Bohrgerät in den Boden eingebracht. Dabei anfallender Boden wird zur Verfüllung der beim Rückbau der Fundamente der Bestandsleitung anfallender Baugruben verwendet, oder abgefahren und anderweitig verwertet. Bei dem Bohrvorgang wird eine geschlossene Rundschalung eingebracht. In das Bohrloch wird der vorgefertigte Bewehrungskorb gestellt und anschließend mit Beton ausgegossen, wobei im Betoniervorgang

die Schalung gezogen wird. Dadurch werden bei der Bohrung durchtrennte Wasserschichten direkt wieder versiegelt. Eine hydraulische Verbindung zwischen Geländeoberfläche und wasserführenden Schichten (Grundwasserleiter) wird so vermieden. Damit ist bei den Masten die mit Bohrpfahlgründung aufgestellt werden keine Wasserhaltung notwendig. Zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt wird eine Bohrpfahlgründung für alle Standorte vorgesehen, an denen das Grundwasser hoch ansteht (< 4 m unter EOK).

Gründungen mit Ramppfählen werden mit einer Ramme eingebracht. Dabei bleibt das Pfahlrohr im Erdreich. Hierbei fällt kein Bodenaushub an und durch den Ramppfahl eventuell durchtrennte Wasserschichten werden durch den Ramppfahl selbst direkt versiegelt, sodass auch hierbei keine Wasserhaltung notwendig ist.

2.3.3 Mastmontage

Den Übergang zwischen Erdreich und der Erdoberkante bilden die Fundamentköpfe, die mit einer Rundschalung von bis zu 1,5 m Durchmesser aus Beton hergestellt werden. Die Fundamentköpfe sind bei allen Gründungsarten gleich. Nach etwa vier Wochen ist der Beton vollständig abgebunden (ausgehärtet) und der Mast kann auf der Gründung unter Einsatz eines Autoteleskopkranes (Mobilkran) aufgebaut („gestockt“) werden. Die Maste werden zerlegt in ihre Stahl-Winkelprofile auf die jeweilige Mast-Baustelle geliefert und anschließend vor Ort vormontiert. Dazu werden die einzelnen Profilstäbe zu Gitterkonstruktionen zusammengebaut, sodass der Mast in Segmenten (Schüssen) am Boden liegt. Dabei werden auch die Ketten an den vormontierten Traversen befestigt. Mit dem Mobilkran werden die einzelnen Schüsse anschließend auf die vorgesehenen Positionen gehoben und miteinander verschraubt. Die Winkelprofile sind werkseitig feuerverzinkt und vorbeschichtet. Die feuerverzinkten, noch nicht beschichteten Verbindungselemente, z. B. Bolzen, Schrauben, Verbindungslaschen etc. sowie montagebedingte Farbschädigungen an den Winkelprofilen werden nach Abschluss der gesamten Montagearbeiten und des Seilzuges manuell beschichtet. Zum Schutz vor Stoffeinträgen durch das manuelle Beschichten sind Schutzvorkehrungen zu treffen, s. Unterlage 12, Maßnahmen V7 und V8.

Die Vormontage eines Mastes dauert ca. zwei bis drei Wochen, das Stocken ein bis zwei Tage. Erst wenn alle Maste eines Abspannabschnittes errichtet sind, können die Seilzugarbeiten für diesen Abspannabschnitt folgen.

2.3.4 Seilmontage

Vorbereitend werden die Seiltrommeln und Maschinen auf den dafür vorgesehenen Montageflächen (Trommel- und Windenplatz) an den Winkelabspann- bzw. Winkelendmasten aufgestellt. Die Beseilung wird abschnittsweise (Abspannabschnitt) durchgeführt, wobei dessen Start- und Endpunkt jeweils durch einen Winkelmast definiert ist. Die Trommel- und Windenplätze werden beiderseits der Winkelabspannmasten eingerichtet; ein beiderseitiges Anfahren der Maste muss gewährleistet sein.

Zur **Beseilung** werden zunächst Kunststoff- oder ggf. Stahlvorseile über den gesamten Abspannabschnitt gezogen. Am Trommelplatz werden diese mit den Leiter- bzw. den Erdseilen verbunden. Das Vorseil wird mit der am Windenplatz aufgestellten Seilwinde gezogen. Die am Trommelplatz aufgestellte Seilbremse liefert den nötigen Gegenzug, damit die Leiter- und Erdseile schleiffrei, also ohne Berührung mit dem Boden, gezogen werden können. Die einzelnen Seile werden in den Planungszustand einreguliert (Herstellen der errechneten / geplanten Zugspannung der Seile) und an den Ketten in den endgültigen Klemmen befestigt. Anschließend werden die Feldabstandshalter und bei Bedarf

die Vogelschutzmarkierungen montiert. Dies geschieht über Hubwagen, Seilwagen, Seilräder oder Hubschrauber. Zum Abschluss der Seilmontage werden die Leiterseile benachbarter Abspannabschnitte – auch Schlaufen genannt – verbunden und die Leiterseile verdreht. Je nach Länge des Abspannabschnittes und der Anzahl zu ziehender Phasen / Teilleiter sowie abhängig von den örtlichen Begebenheiten, z. B. anspruchsvolles Gelände, dauern Seilzugarbeiten je System wenige Tage bis zu drei Wochen.

2.3.5 Provisorien

Während der Bauzeit der 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach muss aus netztechnischen Gründen zur Sicherstellung der Stromversorgung auch die Bestandsleitung durchgängig mit mindestens einem System, je nach Erzeugungs- und Verbrauchslage zum Zeitpunkt der Errichtung ggf. auch zwei Systeme in Betrieb bleiben und darf nicht unterbrochen werden. Eine Kreuzung der 380-kV-Bestandsleitung ist ohne längere Unterbrechung der Stromversorgung nicht möglich.

Bei einer Kreuzung der Bestandsleitung durch die neue Leitung reicht aufgrund der kürzeren Bau- und damit verbunden auch der Standzeit des Provisoriums voraussichtlich ein 1-systemiges Provisorium aus. Bei achsgleichem Neubau kann aufgrund der längeren Standzeit jedoch der Bau eines 2-systemigen Provisoriums notwendig werden, um die Versorgungssicherheit dauerhaft gewährleisten zu können. Die Möglichkeiten einer kurzzeitigen Abschaltung für beide Systeme der Bestandsleitung und damit der Verzicht für den Einsatz eines Provisoriums für den Zeitraum des Baus ist aus heutiger Sicht nicht absehbar und planbar.

Ein Freileitungsprovisorium besteht aus den gleichen Bestandteilen wie eine „normale“ Freileitung, da sie den gesetzlichen und normativen Anforderungen – u. a. Abstände der Leiterbündel und zu anderen Objekten sowie Übertragungsleistung – der Bestandsleitung entsprechen müssen, die sie temporär ersetzen sollen. Allerdings müssen für die provisorischen Maste keine Gründungen hergestellt werden. Außerdem ist das Gestänge speziell für den wiederholten Auf- und Abbau konstruiert (Baukastenprinzip).

Zur Übertragung der Kräfte der Leiterseile ins Erdreich gibt es verschiedene Möglichkeiten. Zum einen das **Provisorium mit Verankerung** und zum anderen das **Auflastprovisorium**, s. Abbildung 9, Abbildung 10 und Abbildung 11, deren Aufstellflächen sich deutlich unterscheiden. Bei der Bemessung der Aufstellflächen für Provisorien wird zunächst mit dem größten nötigen Flächenbedarf (Provisorium mit Verankerung über Verankerungsseile) bilanziert. Die Aufstellflächen sind den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen, s. Unterlagen 5.3 und 5.4, zu entnehmen.

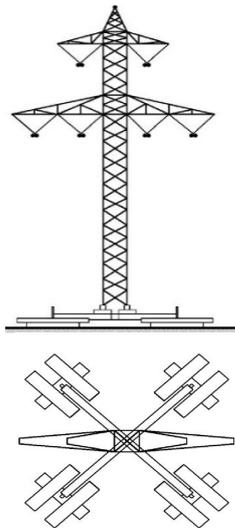


Abbildung 9: Prinzipskizze Auflastprovisorium Donau-Mastbild als Tragmast (Seitenansicht und Aufsicht)

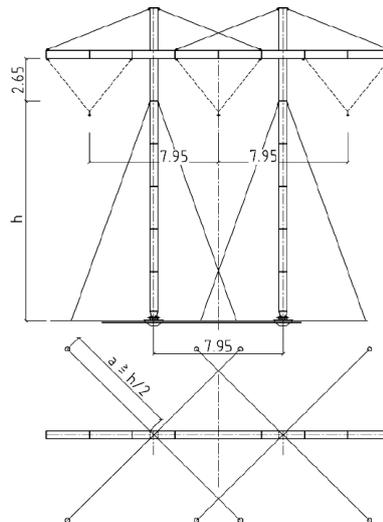


Abbildung 10: Prinzipskizze Provisorium mit Verankerungen als Tragmast (Seitenansicht und Aufsicht)

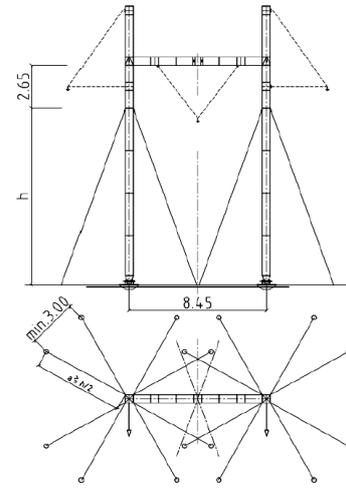


Abbildung 11: Prinzipskizze Provisorium mit Verankerungen als Abspannmast (Seitenansicht und Aufsicht)

Ein **Auflastprovisorium** besteht aus einem Fußkreuz und einem Gestänge nach dem Baukasten-Prinzip. Die Kräfte aus Beseilung sowie Wind- und / oder Eislast werden über das Gestänge in das Fußkreuz übertragen. Das Fußkreuz übernimmt dabei die Funktion einer Gründung. Durch Betonlasten, die für jeden Standort gesondert berechnet werden, wird die Auflast auf dem Fußkreuz und damit die Standsicherheit erhöht. Die Anordnung der Seile (analog zum Mastbild) kann entsprechend den Anforderungen an das Provisorium unterschiedlich ausgeführt werden. Auflastprovisorien können Feldlängen von rund 400 m überspannen.

Das Tragwerk eines **Provisoriums mit Verankerung** wird ebenfalls nach dem Baukasten-Prinzip zusammengestellt. Die Kräfte werden hier nicht über das Gestänge, sondern über Verankerungsseile an den Boden übertragen, die an Gewichten oder Bodenankern, z. B. Schraubanker, befestigt werden. Entsprechend sind die einzelnen Segmente schmäler als beim Auflastprovisorium und die Stellfläche für das Gestänge ist wesentlich kleiner. Aufgrund der Verankerung über Seile und den Eingriff in den Boden ist insgesamt ein größerer Flächenbedarf als bei Auflastprovisorium notwendig. Mit Provisorien mit Verankerung können Feldlängen von rund 120 m überspannt werden.

Zusammenfassend können mit Auflastprovisorien größere Feldlängen überspannt werden als mit Provisorien mit Verankerung, womit weniger Stützpunkte notwendig sind. Außerdem werden für Auflastprovisorien insgesamt geringere Aufstellflächen benötigt, als bei Provisorien mit Verankerung. Allerdings sind bei Auflastprovisorien viele Transporter zum An- und Abdienen der notwendigen Auflastgewichte erforderlich.

Die Provisorien, einschließlich deren Verankerung, werden durch die jeweilige Baufirma nach den entsprechenden Normen konzipiert und bereitgestellt. Dabei handelt es sich um Eigenentwicklungen der Baufirmen. Somit ist die Art des Provisoriums von der eingebundenen Baufirma abhängig, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Daher kann in der vorliegenden Unterlage noch keine konkrete Ausführung der Provisorien genannt werden. In bestimmten Bereichen werden jedoch

umweltfachliche Anforderungen an die Provisorien festgelegt, die in der Ausführungsphase und in der Bauausführung zwingend zu beachten sind. Für die Ausführung der Provisorien gelten folgende umweltfachliche Anforderungen:

- Provisorium im Trassenabschnitt Mast 155 - 156: Masterhöhung zur Überspannung der Gehölze,
- Provisorium im Trassenabschnitt Mast 181 - 182: Masterhöhung zur Überspannung der Gehölze,
- Provisorium im Trassenabschnitt Mast 195 - 196: Masterhöhung zur Überspannung der Gehölze,
- Provisorium im Trassenabschnitt Mast 201 - 202: Masterhöhung zur Überspannung der Gehölze und Aufstellung der temporären Masten außerhalb der 10 m Gewässerrandstreifen der Rassel,
- Provisorium im Trassenabschnitt Mast 247 - 248: Aufstellung der temporären Masten außerhalb der 10 m Gewässerrandstreifen.

Der Bauablauf ist nicht von der Art der Provisorien abhängig.

Der **Schutzstreifen eines Freileitungsprovisoriums** ist ähnlich groß wie für eine „normale“ Freileitung. So ist für ein 1-systemiges Provisorium ein Korridor mit einer Breite von bis zu 40 m nötig und für ein 2-systemiges Provisorium je nach Bauart ein Korridor mit bis zu 80 m Breite. Die Neubautrasse kreuzt in den Leitungsfeldern von Mast 181 und 182, Mast 195 und 196, Mast 201 und 202 sowie Mast 246 bis Mast 248 die Bestandsleitung einfach, entsprechend ist hier ein 1-systemiges Provisorium notwendig. Im Bereich der Masten 155 bis 159 findet ein achsgleicher Neubau der Bestandsleitung statt. Für die Gewährleistung der Versorgungssicherheit über diesen Leitungsabschnitt wurde ein 2-systemiges Provisorium vorgeplant. Der erforderliche Flächenbedarf ist in den Lageplänen Zuwegung/Montage-flächen, s. Unterlagen 5.3 und 5.4, ausgewiesen.

2.3.6 Schutzgerüste

Kreuzende Anlagen (Bahnanlagen, Freileitungen und Verkehrsobjekte) werden beim Seilzug durch Schleif- oder Schutzgerüste vor Beeinträchtigungen und Beschädigungen gesichert, wobei Verkehrswege mit geringem Verkehrsaufkommen während der Seilarbeiten häufig mit Hilfe von Sicherheitspersonal oder Signalanlagen temporär gesperrt oder sogar für einen bestimmten Zeitraum komplett gesperrt werden. Verkehrswege mit größerem Verkehrsaufkommen, Bahnanlagen und zu kreuzende Freileitungen müssen anderweitig gegen Beeinträchtigungen und Beschädigungen geschützt werden. Die Schutz- und Schleifgerüste kommen sowohl beim Beseilen neuer Abspannabschnitte als auch bei Umspannabschnitten zum Einsatz. Dazu wird neben dem Infrastrukturobjekt ein Schutzgerüst errichtet. Auch für den rückwärtigen Seilzug der Bestandsleitung sind die zu kreuzenden Objekte zu schützen.

Es gibt unterschiedliche Arten von Schutzgerüsten:

- Bei schmalen Kreuzungsobjekten, z. B. 1-spurige Nebenstraßen, Feld- und Radwegen, reicht häufig ein sogenanntes Schleifgerüst, welches meist aus Holz, s. Abbildung 12, besteht. Dieses Schleifgerüst wird ein- oder beidseitig des Kreuzungsobjektes aufgestellt und schützt dieses vor Beeinträchtigungen / Beschädigungen während des Seilzuges.
- Bei breiten Kreuzungsobjekten, z. B. mehrspurige Straßen, Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen, Bahnstrecken und Freileitungen, werden ein- oder beidseitig Schutzgerüste aus Stahl errichtet. Diese Gerüstwände werden rückwärtig durch Ankerseile gesichert. Bei Kreuzungen von Autobahnen und Bahnstrecken werden die Gerüstwände zusätzlich mit einem Schutznetz verbunden, s. Abbildung 13. Für ein Schutzgerüst mit Gerüstwänden wird i. d. R. ein statischer Nachweis erbracht.



Abbildung 12: Schleifgerüst aus Holz



Abbildung 13: Schutzgerüst mit Netzeindeckung

2.3.7 Bau der 380-kV-Freileitung und Rückbau der 380-kV-Bestandsleitung

Die Baumaßnahmen in den Neubauabschnitten umfassen Gründungsarbeiten, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs, z. B. Isolatoren, sowie das Auflegen der Leiterseile. Darüber hinaus erfolgt in Teilabschnitten eine Umbeseilung von Bestandsmasten sowie der vollständige Rückbau der Bestandsleitung in Teilabschnitten. Der zeitliche Ablauf der einzelnen Gewerke erfolgt in der Regel überlappend und für mehrere Maste parallel. Während der Durchführung der Baumaßnahmen werden eine ökologische und bei Bedarf eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt. Diese stellt die genehmigungskonforme Umsetzung umwelt- und bodenrelevanter Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft sicher.

Die Arbeiten an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils einige Tage bis wenige Wochen, wobei die Bauzeitenfenster von betrieblichen, technischen und ökologischen Vorgaben, z. B. Bauzeitenregelung für Brutvögel, Wanderzeiten von Amphibien, Fällfristen für Gehölze und Witterung, begrenzt sind. Derzeit wird die Bauzeit für das BBPIG-Vorhaben Nr. 13 – 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach im Abschnitt West einschließlich Rückbau der Bestandsleitung auf zwei bis drei Jahre prognostiziert.

Während des Baus der 380-kV-Freileitung muss die 380-kV-Bestandsleitung zumindest 1-systemig, also mit einem Stromkreis, in Betrieb bleiben. Deren Demontage kann erst nach Inbetriebnahme und einer erfolgreichen Probephase des Neubaus der 380-kV-Freileitung ausgeführt werden, was einen erheblichen Einfluss auf die Bauzeit und die einzusetzende Bautechnik hat. Die Probephase ist zur Prüfung und Inbetriebsetzung aller Komponenten der Freileitung notwendig und markiert den Abschluss der Neubaumaßnahme.

Der Ablauf der Arbeiten umfasst folgende Phasen:

- **Vorbereitende Baumaßnahmen**, darunter Baufeldfreimachung für Neu- und Rückbau, ggf. Kampfmittelsondierung, Wegebau und Herstellung der Montageflächen, der Trommel- und Windenplätze inkl. deren Zuwegungen, einschließlich ggf. erforderlicher Gehölzrückschnitte sowie Umbau an Bestandsleitungen und abschnittsweise Errichtung von Provisorien und Schutzgerüsten, s. Kapitel 2.3.1,

- **Fundamenterstellung**, mit dem Abschieben des Mutterbodens und Ausheben der Fundamentgrube, einschließlich getrennter Lagerung der Bodenschichten und einer ggf. notwendigen Wasserhaltung in der Baugrube sowie Herstellung der Gründung, einschließlich der Errichtung des vormontierten Maststuhls und der Wiederverfüllung der Fundamentgrube und dem Abtransport überschüssigen Bodens, s. Kapitel 2.3.2,
- **Mastvormontage**, s. Kapitel 2.3.3,
- **Mastmontage**, s. Kapitel 2.3.3,
- **Seilmontage**, einschließlich der Errichtung ggf. notwendiger Schutzgerüste an zu kreuzenden Verkehrswegen und Freileitungen, s. Kapitel 2.3.4,
- **Rückbau** der Bestandsleitung in umgekehrter Montageform (Demontage von Seilen, Masten sowie Fundamenten),
- **Baustellenräumung** mit Rückbau der Zuwegungsbefestigung und ggf. Wiederherstellung des Unterbodens sowie Auftrag von Oberboden, s. Kapitel 2.3.9.

Nach Inbetriebnahme und einer erfolgreichen Probephase des Neubaus der 380-kV-Freileitung werden die Rückbauabschnitte der Bestandsleitung demontiert. Der Rückbau umfasst insgesamt 8 Winkelabspannmasten und 76 Tragmasten in den Mastabschnitten Bestandsmast 156 bis 199 sowie Bestandsmast 201 bis 240. Der Rückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung einer Freileitung. Nach Abnahme der Seile wird die Stahlgitterkonstruktion des Mastes zurückgebaut und anschließend die Fundamente.

Der Rückbau der Bestandsleitung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung, mit dem Ablassen der Leiterseile und dem rückwärtigem Seilzug zur Entfernung der Leiterseile, anschließend dem Rückbau der Stahlgitterkonstruktion und als letztes der Rückbau bzw. Teilrückbau der Fundamente.

Die einzelnen Segmente des Mastes werden zurechtgeschnitten und vor dem gesammelten Abtransport auf der Montagefläche zwischengelagert. Um beim Rückbau den Eintrag abplatzender Teile des Farbanstrichs (enthält möglicherweise Blei, Cadmium und Zink) der Masten in die Umwelt zu vermeiden, ist das Auslegen von Planen für die Zwischenlagerung der Mastteile vorgesehen.

Zum Rückbau bzw. Teilrückbau der Fundamente wird der Boden im unmittelbaren Umfeld der Maste aufgenommen und getrennt nach LABO (2009) Zone A und B gelagert. Bodenuntersuchungen hinsichtlich Beaufschlagungen und Überschreitung der BBodSchV werden vor Beginn bzw. während der Bodenarbeiten in Kombination mit den Fundamentbeprobungen durchgeführt. Im Sinne der Gefahrguteinstufung (GGVSE) sind keine der ausgebauten Teile der Freileitung (Fundament, Stahl oder Boden) als Gefahrgut zu benennen. Die Maststandorte lassen sich in ihrer Bodenfunktion so wiederherstellen, dass die Flächen ihrer vorherigen Nutzung (vor Errichtung der Masten) wieder zugeführt werden können. Massendefizite beim Boden durch den Rückbau bzw. Teilrückbau der Betonfundamente werden durch Massenüberschüsse der Neubauleitung oder auch Zukauf von Boden ausgeglichen.

Der Rückbau bzw. Teilrückbau der Bestandsfundamente wird mindestens 1,0 m (Mindestrückbau) unter Erdoberkante erfolgen. Je nach Erfordernis und in Abstimmung mit dem jeweiligen Flächeneigentümer / -in können die vorhandenen Flachgründungen auch tiefer oder gar vollständig zurückgebaut werden, sofern kein oberflächennahes Wasser beim Rückbau angetroffen wird. Daneben kann zur Vermeidung oder Minimierung von Eingriffen in den Naturhaushalt, hinsichtlich Untergrunddestabilisierung oder auch sonstiger erheblicher Eingriffe ebenfalls ein Verzicht auf den vollständigen Rückbau von Bestandsfundamenten angezeigt sein. Tiefengründungen werden i. d. R. bis mindestens

1,0 m unter EOK abgebrochen. Ein vollständiger Rückbau ist in diesen Fällen mit solch erheblichen Eingriffen versehen, dass hiervon Abstand genommen wird. Ein Teilrückbau wird immer mit den jeweiligen Eigentümern abgestimmt.

Im Bereich des Rückbaumastes 236 verbleibt das Fundament, in Abstimmung mit dem Flächeneigentümer, vollständig im Boden, um erhebliche Umweltauswirkungen durch erforderliche bauzeitliche Wasserhaltung in der Baugrube auf das direkt angrenzende grundwasserabhängige, geschützte Biotop „Landröhricht“ zu vermeiden.

Die zurückgebauten Teile der Bestandsleitung (Mastteile, Fundamente, Seile, usw.) sowie überschüssiger Bodenaushub werden von der Baustelle abtransportiert und weiterverwertet oder ordnungsgemäß auf Deponien entsorgt.

2.3.8 Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Für die Errichtung der Neubauleitung und Demontage der Bestandsleitung werden entsprechende Zuwegungen und Montageflächen benötigt. Diese Flächen werden nur bauzeitlich (temporär) in Anspruch genommen. Im Rechtserwerbsverzeichnis, s. Unterlage 8.1, werden die benötigten Flächen nach Eigentümern gruppiert aufgelistet und in den Lage- und Rechtserwerbsplänen, s. Unterlagen 5.1 und 5.2, sowie in den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen, s. Unterlagen 5.3 und 5.4, dargestellt. Flächen für erforderliche Kompensationsmaßnahmen werden in einem gesonderten Rechtserwerbsverzeichnis, s. Unterlage 8.2, nach Eigentümern gruppiert aufgelistet und im LBP, s. Unterlage 12, näher erläutert sowie im Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen, s. Unterlage 12.3, dargestellt.

2.3.9 Baustellenräumung

Nach Abschluss aller Maßnahmen am jeweiligen Mast – sowohl Neubau als auch Rückbau – werden die jeweiligen BE-Flächen und Zuwegungen abschnittsweise geräumt und die temporär befestigten Flächen rückstandsfrei entsiegelt sowie der ursprüngliche Zustand der Böden so weit wie möglich wiederhergestellt. Insbesondere bei Zuwegungen, die für mehrere Maßnahmen genutzt werden, z. B. für Neubau eines Mastes und für Rückbau eines Bestandsmastes, müssen die BE-Flächen und Zuwegungen über einen längeren Zeitraum vorgehalten werden. Die während der gesamten Baumaßnahme, einschließlich der vorbereitenden Maßnahmen, entstandenen Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden behoben und der Ursprungszustand wiederhergestellt.

2.4 Angaben zum Betrieb

Nach Errichtung der 380-kV-Freileitung erfolgt die Stromversorgung zwischen den Umspannwerken Pulgar und Vieselbach über die Neubauleitung.

Die Übertragungsleistung für die geplante Freileitung ist in den Auslegungsvorgaben der 50Hertz festgelegt. Die Errichtung der Neubauleitung ist in 380-kV-Drehstromtechnik mit einer versorgungssicheren Übertragungsleistung von ca. 2.400 MW (dies entspricht einem Stromtransportäquivalent von 3.600 A ausgewiesen. Zur Sicherstellung dieser Vorgaben wurde die Freileitung mit einer maximalen Betriebstemperatur der Leiterseile von 80°C trassiert, sodass auch bei maximaler Anlagenauslastung sämtliche Sicherheitsabstände gemäß der DIN EN 50341-2-4:2019-09 eingehalten werden.

Aufgrund der höheren Übertragungsleistung der neuen Leiterseile im Vergleich zur Bestandsleitung sind in der Regel auch größere Seildurchhänge zu verzeichnen. Die größeren Seildurchhänge resultieren zum einen aus dem Einsatz von 4er-Bündel (vier Einzelseile je Phase), die höhere Gewichtskräfte als die derzeit verwendeten 3er-Bündel aufweisen und zum anderen sind diese zusätzlich auch auf die höhere maximale Betriebstemperatur der neuen Leiterseile im Vergleich zur Bestandsleitung zurückzuführen. Durch eine geeignete Masthöhenwahl werden die höheren Seildurchhänge kompensiert: Der Mindestbodenabstand der neuen Leiterseile beträgt 12,0 m im Gegensatz zu 8,5 m bei der rückzubauenden Bestandsleitung. Der tatsächliche Bodenabstand wird durch die Masten und die Topographie des Geländes sowie durch zu überkreuzende Objekte bestimmt.

Die technische Lebensdauer der Freileitung liegt bei ca. 80 – 100 Jahren. Regelmäßige Wartungen – zweimal jährlich durch Sichtkontrollen im Rahmen einer Trassenbefahrung sowie zusätzliche Operativkontrollen – gewährleisten die Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebszustandes. Als Folge dieser Kontrollen können Arbeiten wie Korrosionsschutzanstrich, Isolatorenwechsel, Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen sowie weitere Instandhaltungsarbeiten am Maststahl und an Fundamenten anfallen. Für die Wartungen werden ausschließlich vorhandene Wege genutzt oder Grundstücke befahren, für die eine dingliche Sicherung vorliegt.

Wartung und Instandhaltung der Leitung während des Betriebes erfolgen entsprechend den technischen Regeln sowie den betrieblichen Umsetzungsnormen des Übertragungsnetzbetreibers.

Für den ordnungsgemäßen und gefahrfreien Betrieb der Freileitung ist entlang der Leitungssachse ein **Schutzstreifen** erforderlich. Dieser entspricht der DIN EN 50341- Norm und orientiert sich hinsichtlich der Breite am maximalen Ausschwingen der äußeren Leiterseile, z. B. bei Wind, zuzüglich eines spannungsabhängigen Sicherheitsabstandes, s. Abbildung 14. Dabei bestimmt der Durchhang der äußeren Leiterseile das beiderseits maximal mögliche Ausschwingen dieser. Für das vorgesehene Gestänge mit Donau-Mastbild ergibt sich eine Schutzstreifenbreite von etwa 70 m - 80 m (35 m - 40 m beiderseits der Leitungssachse). In bewaldeten Leitungsabschnitten ist der Schutzstreifen breiter. Zum einen um einen stabilen Waldsaum zu fördern und zum anderen aufgrund der Baumfallkurven, die wiederum von den maximal möglichen Endhöhen der jeweiligen Baumarten in der Waldfläche abhängig ist. Die maximale Breite des Schutzstreifens im Abschnitt West befindet sich im Spannungsfeld zwischen Mast 246 und 247 mit 55,8 m links und 37,0 m rechts in Leitungsrichtung gesehen. Die Breite des Schutzstreifens kann der Unterlage 5 entnommen werden.

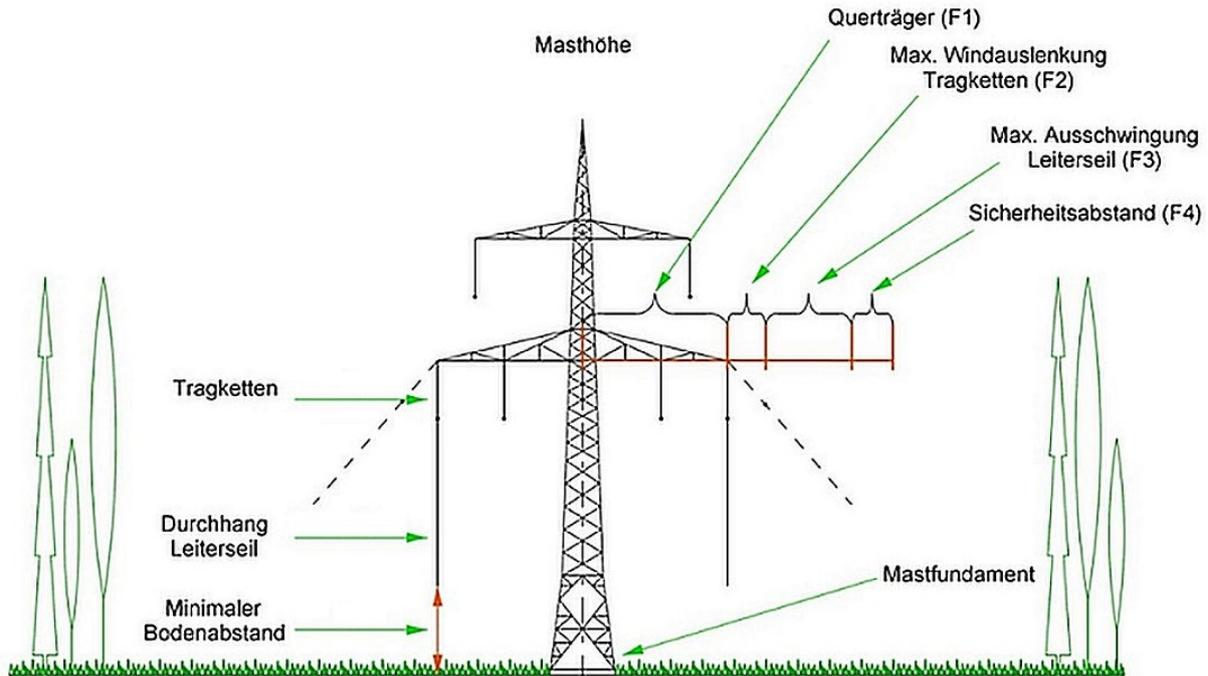


Abbildung 14: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donau-Mastbildes

Landwirtschaftliche Nutzungen sind im Schutzstreifen unter Beachtung der Vorgaben der DIN VDE 0105-100 weiterhin möglich. Vor allem für Aufschüttungen, durch die sich gefährliche Annäherungen ergeben können, sowie für maximale Höhen von Aufwuchs gibt es Einschränkungen hinsichtlich der Nutzungen im Schutzstreifen. Letzteres betrifft beispielsweise forstwirtschaftliche Tätigkeiten. Ein ökologisches Schneisenmanagement während des Betriebes wird entsprechend den technischen Regeln sowie den betrieblichen Umsetzungsnormen des Übertragungsnetzbetreibers angestrebt.

Beim ökologischen Schneisenmanagement wird die Trasse überwacht und im Bedarfsfall werden hoch gewachsene Gehölze entfernt. Fällungen und Rückschnitte erfolgen entsprechend den Anforderungen des Leitungsbetriebes und finden nur im Zeitraum zwischen Oktober und Ende Februar statt. Zum Zeitpunkt des Baus der Leitung noch niedrige Gehölze werden erst zurückgeschnitten, wenn sie eine für den Leitungsbetrieb kritische Höhe erreicht haben. Auf Stockrodungen wird im Schutzstreifen verzichtet, es werden keine flächigen Mulchungen durchgeführt. Niedrigwüchsige Gehölze wie Hecken und Obstbäume, deren maximale Wuchshöhen nicht in leitungsgefährdende Höhen reichen bleiben dauerhaft erhalten. Geschützte Gehölze wie Baumreihen und Alleen werden so weit wie möglich nicht gefällt und stattdessen regelmäßig zurückgeschnitten.

2.5 Technische Regelwerke

Gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bei Errichtung und Betrieb der geplanten 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach wird nach § 49 Abs. 2 EnWG vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. eingehalten werden.

Die DIN EN 50341-1:2013-11 (Freileitungen über AC 1 kV – Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen) in Verbindung mit der DIN EN 50341-2-4:2019-09 (Freileitungen über AC 1 kV – Teil 2-4: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für DEUTSCHLAND) legt maßgeblich die Vorgaben für die Errichtung der geplanten 380-kV-Freileitung fest. Diese Europa-Normen sind zugleich VDE-Bestimmungen (DIN VDE 0210-1 und DIN VDE 0210-2-4).

Die DIN EN 50110-1:2014-02 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen) in Verbindung mit der EN 50110-2:2011-02 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 2: Nationale Anhänge) legen die Vorgaben für den Betrieb der geplanten Freileitung fest. Auch diese Euro-Normen sind VDE-Bestimmungen (DIN VDE 0105-1 und DIN VDE 0105-2). Zusätzliche Vorgaben sind in der DIN VDE 105-100:2015-10 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen) enthalten.

Diese Euro-Normen / VDE-Bestimmungen beinhalten Verweise auf weitere einzuhaltende Normen und Vorschriften, welche für die Errichtung und den Betrieb zu beachten sind, z. B. Unfallverhütungsvorschriften und Materialvorschriften.

Die zuvor genannten Normen und Vorschriften beinhalten Mindestanforderungen für die Errichtung und den Betrieb von Freileitungen. Die 50Hertz hat darüber hinaus hausinterne technische Festlegungen getroffen, die die gültigen DIN-Normen und VDE-Bestimmungen ergänzen und untersetzen. Diese sind in den Technischen Richtlinien (TRN) der 50Hertz dokumentiert. Sie legen im Rahmen technischer Spezifikationen einheitliche Bauweisen und Gerätetechnik sowie Grundsätze zu deren Betrieb und Dokumentation sowie zugehörige Verfahrensweisen fest. Sie bilden für 50Hertz den sogenannten Werksstandard ab und sind somit ein wesentliches Element der Qualitätssicherung bei 50Hertz.

Die TRN umfassen die Auslegungs- und Ausführungsbestimmungen für die Elektroenergieübertragungsanlagen der 50Hertz und ihrer Komponenten, Richtlinien für deren Betriebsunterhaltung, Kennzeichnung und Dokumentation sowie zugehörige Prozesse.

3 Darlegung der Alternativen und Begründung der Auswahl

3.1 Darlegung der zugrundeliegenden Planungsleit- und -grundsätze (Zielsystem)

Die Kapitel 3.1. bis 3.3 sind im Wesentlichen aus dem § 19-Antrag übernommen worden. In den darauffolgenden Kapiteln werden alle Aspekte beschrieben, die für die Unterlagen nach § 21 NABEG zusätzlich relevant sind.

Bei der Planung des Vorhabens geht die Vorhabenträgerin nach bestimmten Regeln vor. Diese ergeben sich aus rechtlichen Vorgaben sowie technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Erfordernissen des Vorhabens. Bei diesen Regeln, s. etwa BVerwG, Urteil vom 18. Juli 2013 – 7 A 4/12 -, juris, Rn. 52, wird unterschieden zwischen den zwingenden gesetzlichen Vorgaben bzw. tatsächlichen Ausschlussgründen, den sogenannten **Planungsleitsätzen** (striktes Recht) und den abwägungsrelevanten **Planungsgrundsätzen** (der Abwägung zugängliche Belange). Das Zielsystem wird gebildet aus den Planungsleit- und -grundsätzen. Dieses liegt allen Planungsschritten zugrunde.

Grundlage für das in der Planfeststellung anzuwendende Zielsystem bildet das Zielsystem des § 6-Antrags sowie deren Weiterentwicklung und Konkretisierung auf Ebene der § 8-Unterlagen. Die in der Bundesfachplanung für das Vorhaben angewendeten Planungsleit- und -grundsätze werden, soweit noch gültig, für die Planfeststellung übernommen und um weitere, der Planungsebene entsprechende Belange ergänzt.

Planungsleitsätze (PL) sind als striktes Recht von der Vorhabenträgerin bei der Planung immer zu beachten (vgl. etwa BVerwG, Urteil vom 16. März 2006 – 4 A 1001/04 –, juris, Rn. 163) bzw. führen zu faktischen Ausschlussgründen. Beispiele für solche PL sind:

- das Überspannungsverbot für Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen nach § 4 Abs. 3 26. BImSchV für Neubauten in neuen Trassen,
- das Verbot erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten nach § 34 Abs. 2 BNatSchG,
- das Zugriffs- und Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG und
- die Berücksichtigung der Bauschutzbereiche an Bundesfernstraßen nach § 9 Abs. 1 FStrG.

Zudem werden faktisch nicht verfügbare Flächen als PL eingestuft, die nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verfügbar wären. Dazu gehören z. B. Flächen mit bestehenden Windkraftanlagen oder größere Stillgewässer. PL ermöglichen dem Planer durch ihren festgelegten Inhalt keinen Gestaltungsfreiraum. Sie können durch planerische Abwägung nicht überwunden werden. Abweichungen von strikten Rechtsnormen sind allenfalls im Rahmen der im jeweiligen Fachgesetz geregelten Ausnahmemöglichkeiten zulässig.

Planungsgrundsätze (PG) sind dagegen Belange, bei der die Vorhabenträgerin zur Trassenfindung in ihrem Vorhaben abwägen kann. Dadurch hat sie einen planerischen Gestaltungsspielraum, d. h. sie legt selbst fest, mit welchem Konzept und Ziel sowie nach welchem Sachverhalten sie ihre Planung umsetzen möchte. Dabei kann unterschieden werden zwischen allgemeinen Planungsgrundsätzen (APG), die immer heranzuziehen sind (z. B. § 50 BImSchG), sowie vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (VPG), die die Vorhabenträgerin selbst definiert und die von Vorhaben zu Vorhaben vari-

ieren können. Der oben beschriebene Gestaltungsspielraum ist jedoch eingeschränkt, da die PG stets aus gesetzlichen Regelungen ableitbar sein müssen. PG sind generell nicht mehr als eine Zielvorgabe für die Vorhabenträgerin und können daher im Konflikt mit anderen höhergewichteten Belangen ganz oder teilweise zurückgestuft werden. Dies gilt selbst für Regelungen mit einem Optimierungsgebot bzw. einer Abwägungsdirektive, welches eine möglichst weitgehende Beachtung bestimmter Belange fordert. Ein Beispiel für einen PG ist der § 50 BImSchG, der („so weit wie möglich“) nur unter Abwägung des Für und Wider in der konkreten Problembewältigung zu beachten ist. Gleiches gilt für Regelungen des § 1 Abs. 1 EnWG, in denen „eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Energieversorgung“ verankert ist.

Zur Operationalisierung der PL und PG erfolgt eine Ableitung von konkret verortbaren und bestimmbareren Kriterien, auf deren Grundlage die Trassenverläufe und die Auswahl von Alternativen ermittelt werden können. Die aus den VPG abgeleiteten Kriterien der energiewirtschaftlich-technischen Belange werden bei der Trassenfindung angewendet, s. Kapitel 3.4.3. Nicht zur Trassenfindung genutzt werden Ausschlussflächen innerhalb des Trassenkorridors, die in den Unterlagen zur Bundesfachplanung als für die Trassierung ungeeignet dargestellt wurden und auf die in der Entscheidung nach § 12 NABEG Bezug genommen wurde. Daneben erfolgt insbesondere aus den umweltfachlichen Belangen, zudem aus technischen und sonstigen rechtlichen Vorgaben eine Ableitung von sogenannten Raumwiderstandsklassen (RWK). Diese werden bei der Raumwiderstandsanalyse, s. § 19-Antrag, der Ermittlung von Alternativen, s. Kapitel 3.3.3, sowie dem Vergleich von Alternativen zur Auswahl der Vorschlagstrasse, s. Kapitel 3.5 ff., angewendet. Als Vorschlagstrasse wird der beabsichtigte Verlauf einer Trasse bezeichnet.

Die Gewichtung eines Kriteriums wird aus dem ihm zugrundeliegenden PL und PG sowie aus dessen Bedeutung für die Planfeststellung abgeleitet. Im Falle eines Konfliktes sind PL gegenüber PG vorrangig. Ferner können PG im Einzelfall unterschiedliches Gewicht haben. Je nach Planungssituation können im Rahmen der Abwägung PG, denen geringeres Gewicht zukommt, hinter höher gewichtigen PG zurückgestellt werden, sodass sich manche PG nicht durchsetzen.

Die folgende Grafik verdeutlicht die Zusammenhänge innerhalb des dem § 19-Antrag zugrundeliegenden Zielsystems und die Ableitung der für die folgenden Analyseschritte anzuwendenden Sachverhalte.

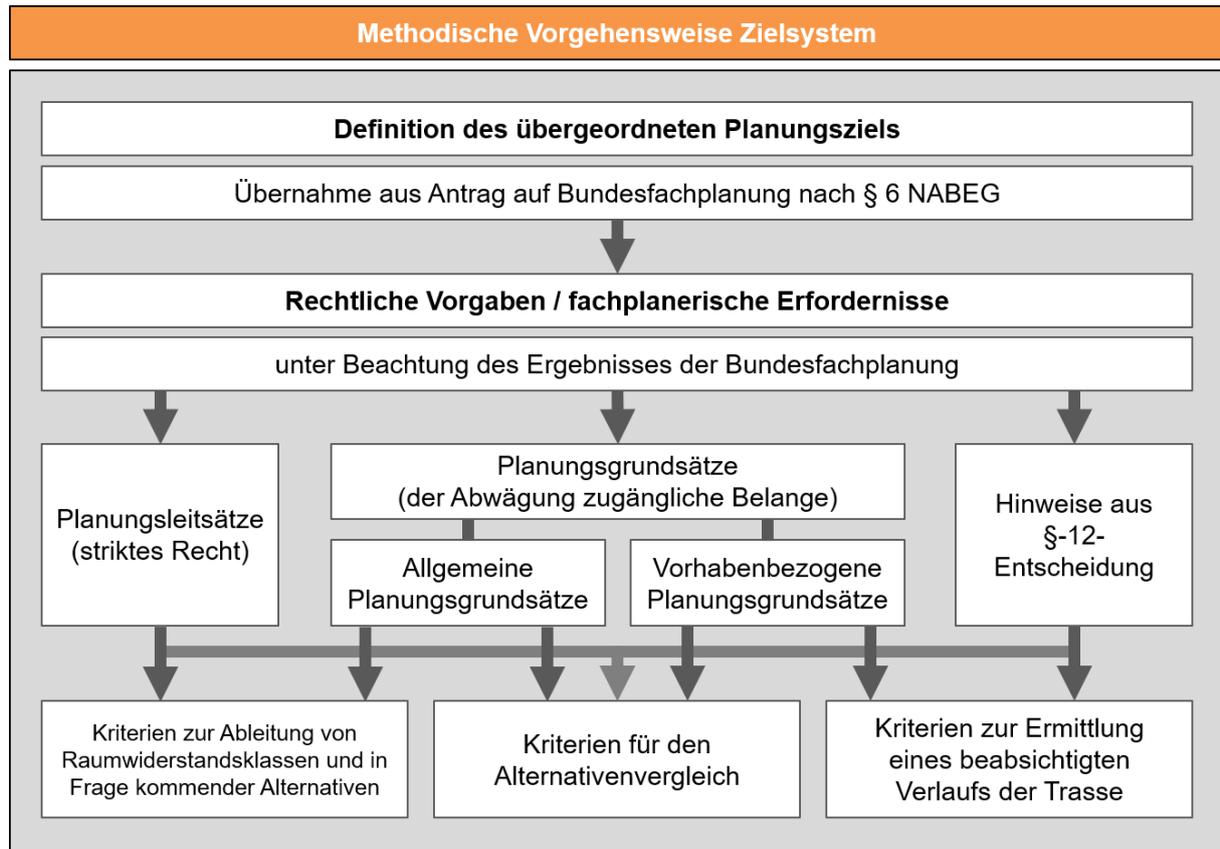


Abbildung 15: Methodische Vorgehensweise bei der Anwendung des Zielsystems

Das Zielsystem des § 19-Antrags basiert auf dem Zielsystem der Anträge auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG sowie der ergänzenden Unterlagen nach § 8 NABEG. Die bereits dort formulierten PL und PG werden übernommen. Zusätzlich werden weitere PL und PG ergänzt bzw. aktiviert¹, die erst auf Ebene der Planfeststellung Relevanz entfalten. Das übergeordnete Planungsziel wurde auf Ebene der Bundesfachplanung bereits festgelegt und wird nun weiter angewendet.

Auf Ebene der Bundesfachplanung nicht weiter betrachtete Belange, die sowohl für den festgelegten Trassenkorridor als auch für die in dieser Unterlage ermittelte Trasse nicht relevant sind, werden nicht erneut untersucht. Die raumordnerischen Erfordernisse wurden bereits in der Bundesfachplanung abschließend betrachtet. Unter Beachtung der Hinweise der Entscheidung nach § 12 NABEG werden diese nicht nochmals berücksichtigt². Die BNetzA stellte in ihrer Entscheidung fest, dass „*der [...] festgelegte Trassenkorridor [...] mit den Erfordernissen der Raumordnung, also den Zielen, Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 ROG, übereinstimmt*“ (BNetzA 2019).

¹ In den Anträgen auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG wurden bereits PL und PG aufgeführt, die erst auf Ebene der Planfeststellung zum Tragen kommen.

² Dies beinhaltet insbesondere die Berücksichtigung von Maßnahmen, die in der Raumverträglichkeitsstudie zur Wahrung der Konformität mit Erfordernissen der Raumordnung i. S. des § 3 Abs. 1 Nr. 1 ROG für die nachfolgende Trassierung im Trassenkorridor festgelegt wurden, s. Unterlagen nach § 8 NABEG: Unterlage B (RVS), Kapitel 6.

Belange von Umwelt-, Energie- und Planungsrecht sind auf der Ebene der Planfeststellung weiterhin zu untersuchen. Die PG wie Geradlinigkeit oder Bündelung, die bereits auf Ebene der Bundesfachplanung für die Festlegung des Trassenkorridors betrachtet wurden, sind auch bei der Herleitung eines beabsichtigten Verlaufs einer Trasse und der Ermittlung und Abwägung der Alternativen von Bedeutung.

Die nachfolgende Tabelle listet die rechtlichen Grundlagen sowie die fachplanerischen Erfordernisse auf, aus denen die für das Vorhaben anzuwendenden PL und PG abgeleitet werden. Die Angaben wurden aus den § 6-Anträgen übernommen. Es werden ausschließlich die in Bezug auf das Vorhaben relevanten Grundlagen aufgeführt. Die Reihenfolge innerhalb der Tabelle stellt keinerlei Gewichtung der aufgeführten Rechtsnormen und der daraus abgeleiteten PL und PG zueinander dar.

PL und PG, die aufgrund der Untersuchungen und Erkenntnisse der Bundesfachplanung durch das Vorhaben nicht betroffen sind oder auf Ebene der Bundesfachplanung bereits abschließend geprüft wurden, werden der Vollständigkeit halber aufgeführt. Sie sind in der folgenden Tabelle mit einer Anmerkung in kursiver Schrift versehen und werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nicht weiter berücksichtigt. Zudem sind in der folgenden Tabelle PL und PG aufgeführt, die nunmehr erstmalig im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG Anwendung finden. Diese wurden ebenfalls in nachfolgender Tabelle mit einer Anmerkung in kursiver Schrift ausgewiesen.

Tabelle 2: Rechtliche Grundlagen, fachplanerische Erfordernisse

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
1	BauGB , § 7 Satz 6 und § 38 Satz 1 und 3 i. V. m. § 18 Abs. 4 Satz 8 NABEG: Berücksichtigung von städtebaulichen Belangen	Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere PL oder PG berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“) (APG 2)
2	BBergG , § 108 Abs. 1: Genehmigung baulicher Anlagen in festgesetzten Baubeschränkungsgebieten (Grundstücke für die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen) nur mit Zustimmung der nach § 69 BBergG zuständigen Behörde ThürABbUHG , § 4: wesentliche Änderung oder gewerbliche Nutzung von unterirdischen Hohlräumen bedürfen der Genehmigung durch die zuständige Behörde; § 10: Hohlraumveränderungsverbot	Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbare bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und nicht überspannbare Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) (PL 14)

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
3	BImSchG , § 50 (Trennungsgrundsatz): Nutzungstrennung bei raumbedeutsamen Planungen zum Schutz von Wohn- und sonstigen schutzbedürftigen Gebieten (insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude) vor schädlichen Umwelteinwirkungen und von schweren Betriebsunfällen hervorgerufenen Auswirkungen	Meidung von Siedlungsräumen bzw. Bereichen mit sensibler Nutzung (APG 1)
4		Meidung sonstiger schutzbedürftiger Gebiete, soweit nicht bereits durch andere PL oder PG berücksichtigt. (APG 8)
5	26. BImSchV , § 3 i. V. m. Anhang 1a und Anhang 2a: Einhaltung der Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte	Einhaltung der für Wechselstrom-Niederfrequenzanlagen geltenden Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte (PL 16)
6	26. BImSchV , § 3 Absatz 4: Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen	Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen (PL 17)
7	26. BImSchV , § 4 Absatz 2 und 26. BImSchVVwV: Bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen sind die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren.	Minimierung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich (APG 9) <i>Die Anwendung des APG erfolgt nunmehr erstmalig in den Unterlagen nach § 21 NABEG in Bezug auf die konkrete Planung von Maststandorten, Minimierungsmaßnahme, etc..</i>

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
8	<p>26. BImSchV, § 4 Absatz 3: Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hz und einer Nennspannung von 220 kV und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, dürfen Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. (Überspannungsverbot)</p>	<p>Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot) (PL 1).</p>
9	<p>BImSchG, §§ 22, 23 i. V. m. § 48 und 6. AVwV – TA Lärm: Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß (Betreiberpflichten bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen). Die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm konkretisieren den Begriff der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm.</p>	<p>Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm (PL 18)</p>
10	<p>BImSchG, §§ 22, 23 und § 66 Absatz 2 i. V. m. AVV Baulärm: Die AVV Baulärm enthält Immissionsrichtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschemissionen</p>	<p>Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm (PL 19)</p> <p><i>Die Anwendung des PL erfolgt nunmehr erstmalig in den Unterlagen nach § 21 NABEG in Bezug auf die konkrete Planung von Maststandorten und Baustellenflächen sowie im Bauablauf.</i></p>
11	<p>BImSchG, §§ 22, 23 i. V. m. § 48 und 1. AVwV – TA Luft: Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß (Betreiberpflichten bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen).</p>	<p>Einhaltung der Grenzwerte gemäß TA-Luft (PL 20)</p> <p><i>Die Anwendung des PL erfolgt nunmehr erstmalig in den Unterlagen nach § 21 NABEG in Bezug auf die konkrete Planung von Maststandorten und Baustellenflächen sowie im Bauablauf.</i></p>

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
12	BNatSchG , § 1 Absatz 1: Die Biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind nachhaltig zu sichern. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden.	Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft (APG 10)
13	BNatSchG , § 1 Absatz 3 Nr. 2; BBodSchG , § 1 und § 2 Absatz 2 Nr. 1; BBodSchV ; ROG , § 2 Absatz 2 Nr. 6: sparsamer und schonender Umgang mit Boden, insbesondere Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen	Sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen (APG 11)
14	BNatSchG , § 1 Absatz 5 (Bündelungsgebot): Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Energieleitungen sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)
15		Meidung der Querung gegenüber Freileitungen empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Räume (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits PL) (APG 4)
16		Meidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschafts- bzw. Funktionsräume (APG 5) <i>Im Ergebnis der Bundesfachplanung folgt der festgelegte Trassenkorridor weitestgehend dem durch die Bestandsleitung vorbelasteten Trassenraum. Der APG wurde somit auf Ebene der Bundesfachplanung bereits abschließend berücksichtigt.</i>

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
17		Meidung von Waldflächen / keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen (APG 6)
18		Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) (VPG 1)
19		Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten sowie zwischen den Anfangs- und Endpunkten der Abschnitte (VPG 2)
20	BNatSchG , § 15 Absatz 1 (Minimierungsgebot / Vermeidungspflicht): Minimieren unvermeidbarer Beeinträchtigung von Natur und Landschaft; möglichst geringe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben	Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens (PL 21) <i>Die Anwendung des PL erfolgt nunmehr erstmalig in den Unterlagen nach § 21 NABEG in Bezug auf die Bauausführung.</i>
21	BNatSchG , § 19 i. V. m. USchadG: Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes	Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes bei der Umsetzung des Vorhabens (PL 22) <i>Die Anwendung des PL erfolgt nunmehr erstmalig in den Unterlagen nach § 21 NABEG in Bezug auf die konkrete Planung von Maststandorten und Baustellflächen sowie bei der Bauausführung.</i>
22	BNatSchG , § 21 Absatz 1-5: Biotopverbund, z. B. besondere Bedeutung von Schutzgebieten als Bestandteile des Biotopverbundes sowie der Erhalt von linearen und punktförmigen Elementen in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes (APG 12)
23		Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
24	BNatSchG , § 22 bis § 30 und § 61, § 20 bis § 22, § 28, ThürNatG § 8 bis § 16 und § 20 (geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie jeweilige Gebietsschutzverordnungen, Horstschutz, Freihaltung von Gewässern und Uferzonen): besondere Rechtsverordnungen bzw. Schutzbestimmungen, Ge- und Verbote für Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope, Horstschutz. Bauverbot an Gewässern > 1 ha im Abstand bis 50 m von der Uferlinie	Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (PL 4)
25	BNatSchG , § 34 i. V. m. Vogelschutzrichtlinie , Art. 4 Abs. 4: Unzulässigkeit von Projekten und Plänen bei erheblichen Beeinträchtigungen von FFH- oder EU-Vogelschutzgebieten sowie faktischen Vogelschutzgebieten	Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (PL 2)
26	BNatSchG , § 39: Allgemeiner Schutz für wild lebende Tier- und Pflanzenarten	Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes (PL 23)
27	BNatSchG , § 44 Absatz 1 i. V. m. Absatz 5: strenger Schutz der Europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen:	Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes (PL 5)
28	Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot	Meidung der Querung gegenüber Freileitungen empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Gebiete (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits PL) (APG 4)

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
29	EnWG , § 1 Absatz 1: möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität	Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten sowie zwischen den Anfangs- und Endpunkten der Abschnitte (VPG 2)
30		Vermeidung von Engstellen und Querriegeln (VPG 3)
31		Vermeidung von Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen Infrastrukturen (Freileitungen der Spannungsebene 110–380 kV, Autobahnen, elektrifizierte Bahnstrecken) (VPG 4)
32		Weiternutzung bestehender Masten, soweit sie den notwendigen technischen Normen entsprechen (VPG 5)
33		Vermeidung enger Parallelverläufe zu Versorgungsleitungen (z. B. Gas- bzw. Erdölleitungen) / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussungen (VPG 6)
34		Vermeidung sonstiger, nachteiliger Auswirkungen auf die Betriebsführung und Unterhaltung (VPG 7)
35	EnWG , § 49 Absatz 1: Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.	Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbare bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und nicht überspannbare Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen) (PL 14)
36		Vermeidung sonstiger, nachteiliger Auswirkungen auf die Betriebsführung und Unterhaltung (VPG 7)

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
37	FStrG , § 9 Absatz 1, ThürStrG , § 24 Absatz 1 (Anbauverbot): Verbot von Hochbauten außerhalb von Ortsdurchfahrten bis 40 m an Bundesautobahnen und bis 20 m an Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen	Keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Autobahnen (40 m), Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (20 m) (PL 12)
38	FStrG , § 9 Absatz 2, ThürStrG , § 24 Absatz 2: Zustimmungsvorbehalt bei baulichen Anlagen an Bundesautobahnen, Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen	Meidung von Autobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m) sowie von Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m) (APG 15)
39	GG , Art. 14 (Eigentumsschutz)	Meidung / Minimierung der Inanspruchnahme von Flächen Dritter (PL 24) <i>Die Anwendung des PL erfolgt nunmehr erstmalig in den Unterlagen nach § 21 NABEG in Bezug auf die konkrete Planung von Maststandorten und Baustellenflächen.</i>
40	AEG , § 4, in Verbindung mit Stromleitungskreuzungsrichtlinien (SKR 2016): Kreuzungen (Längsführungen im Abstand von weniger als 20 m vom Außenrand der DB-Betriebsanlage, Kreuzungen, d. h. Führungen von Starkstromleitungen im Gelände der DB, und Mitbenutzungen baulicher Anlagen, d. h. Führungen von Starkstromleitungen über, an oder in Kunstbauten der DB) zwischen Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Energieversorgung und Gelände der Konzernunternehmen der Deutschen Bahn AG (DB).	Meidung von Längsführungen, Kreuzungen und Mitbenutzungen von Betriebsanlagen der DB (Zustimmungserfordernis der DB) (APG 17)
41	LuftVG , § 12 Absatz 2 und § 17 Nr. 1: Innere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze: besonderer luftverkehrsbehördlichen Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen	Keine Baumaßnahmen innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafenbezugspunkt) der Flugplätze (PL 9) <i>Keine Betroffenheit vorhanden.</i>

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
42	<p>LuftVG, § 12 Absatz 3 und § 17 Nr. 2: äußere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze, luftverkehrsbehördlichen Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen bestimmter Höhe</p> <p>LuftVG, § 18a Absatz 1, 3. Satz i. V. m. § 15 Absatz 1: Bauverbot im Bereich von Flugsicherungseinrichtungen und deren Umgebung; Freileitungen und Masten dürfen nicht errichtet werden, wenn dadurch Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können</p>	<p>Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (PL 11)</p> <p><i>Keine Betroffenheit vorhanden.</i></p>
43	<p>ROG § 4 Absatz 1 sowie Regionalplan Mittelthüringen (2011)³, sachlicher Teilplan „Windenergie“ Mittelthüringen (2018), vorgezogene Änderung des Regionalplanes Mittelthüringen im Abschnitt 2.2.2 „Vorranggebiete regional bedeutsame Industrie- und Gewerbeansiedlungen“ (2018): Bindung an die Ziele der Raumordnung⁴ bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorranggebiete haben den Charakter von Zielen der Raumordnung, Berücksichtigung der</p>	<p>Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten / Beachtung der Ziele der Raumordnung (PL 8)</p> <p><i>Der PL wurde in der Bundesfachplanung abschließend behandelt. Auf Ebene der Planfeststellung über die Maßgaben und Hinweise der Entscheidung über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG berücksichtigt.</i></p>
44	<p>Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorbehaltsgebiete haben den Charakter von Grundsätzen der Raumordnung. Sonstige Erfordernisse der Raumordnung (in Aufstellung befindliche Ziele) sind als Grundsätze der Raumordnung zu behandeln.</p>	<p>Keine Baumaßnahmen in Sondergebieten Bund / militärischen Anlagen (PL 10)</p> <p><i>Keine Betroffenheit vorhanden.</i></p>

³ 1. Entwurf zur Änderung des Regionalplanes Mittelthüringen (Beschluss Nr. PLV 40/03/19 vom 12.09.2019) befindet sich seit 07.11.2019 in der Anhörung bzw. öffentlichen Auslegung.

⁴ Eine Auflistung der Ziele, die Bindungswirkung für NABEG Vorhaben haben, ist der Entscheidung nach § 12 NABEG Abschnitt West zu entnehmen.

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
45		Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (berücksichtigt durch PL 11)
46		Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) (berücksichtigt durch PL 4)
47		Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (berücksichtigt durch APG 3)
48		<p>Meidung von unzerschnittenen Freiräumen und Waldflächen (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) (berücksichtigt durch APG 5)</p> <p><i>Im Ergebnis der Bundesfachplanung folgt der festgelegte Trassenkorridor weitestgehend dem durch die Bestandsleitung vorbelasteten Trassenraum. Der APG wurde somit auf Ebene der Bundesfachplanung bereits abschließend berücksichtigt.</i></p>
49		<p>Meidung von historischen Kulturlandschaften und regionalen Grünzügen (APG 14)</p> <p><i>Im Ergebnis der Bundesfachplanung folgt der festgelegte Trassenkorridor weitestgehend dem durch die Bestandsleitung vorbelasteten Trassenraum. Großräumige historische Kulturlandschaften stellen innerhalb des Trassenkorridors kein differenzierendes Kriterium dar. Sie wurden auf Ebene der Bundesfachplanung bereits abschließend berücksichtigt.</i></p>

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
50		<p>Meidung von Gebieten, die für andere Raumnutzung vorbehalten sind im Sinne von Vorbehaltsgebieten; Meidung in Aufstellung befindlicher, vorrangiger Raumnutzungen / Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung sowie sonstiger Erfordernisse der Raumordnung (APG 18)</p> <p><i>Der PG wurde in der Bundesfachplanung abschließend behandelt. Auf Ebene der Planfeststellung über die Maßgaben und Hinweise der Entscheidung über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG berücksichtigt.</i></p>
51		<p>Vermeidung von Engstellen und Querriegeln (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG) (berücksichtigt durch VPG 3)</p>
52		<p>Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten sowie zwischen den Anfangs- und Endpunkten der Abschnitte (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG) (berücksichtigt durch VPG 2)</p>
53		<p>Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 ROG) (berücksichtigt durch VPG 1)</p>
54	<p>NABEG, § 5 Absatz 2 Satz 1: Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Sinne von § 3 Absatz 1 Nummer 6 des ROG.</p>	<p>Meidung von Konflikten mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die dem Vorhaben entgegenstehen können (APG 19)</p> <p><i>Der PG wurde in der Bundesfachplanung abschließend behandelt. Auf Ebene der Planfeststellung über die Maßgaben und Hinweise der Entscheidung über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG berücksichtigt.</i></p>

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
55	<p>ThürDSchG, §§ 2, 6: Angemessene Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen. Denkmalbegriff. Gegenstand des Denkmalschutzes ist auch die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist.</p> <p>ThürDSchG, § 19: Berücksichtigung denkmalrechtlicher Schutzgebiete (Thüringen: archäologische Schutzgebiete), denkmalbehördlicher Genehmigungsvorbehalt für Veränderungen und bestimmte Tätigkeiten</p> <p>BNatSchG, § 1 Abs. 4 Nr. 1: Bewahrung der historisch gewachsenen Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Beeinträchtigungen</p>	<p>Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, sowie von denkmalrechtlich geschützten Schutzgebieten (APG 7)</p>
56	<p>ThürWaldG, §§ 1, 2, 8, 10 und Bundeswaldgesetz, §§ 1, 9: Erhalt des Waldes, Schutz der Waldfunktionen, Sicherung der Funktionen des Waldes bei öffentlichen Vorhaben, waldrechtlicher Genehmigungsvorbehalt bei Waldumwandlung bzw. Änderung der Nutzungsart im Wald</p>	<p>Meidung von Waldflächen / keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen (APG 6)</p>
57	<p>Schutzbereichgesetz, §§ 1-3: Genehmigungsvorbehalt für bauliche Anlagen innerhalb der Schutzbereiche. Der Schutzbereich dient zum Schutz und zur Erhaltung der Wirksamkeit von Verteidigungsanlagen.</p>	<p>Keine Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Schutzbereichs für die Landesverteidigung (PL 15)</p> <p><i>Keine Betroffenheit vorhanden.</i></p>
58	<p>ThürWaldG, § 9 i. V. m. Bundeswaldgesetz, § 9 Absatz 3: Verbot der Umwandlung von Waldflächen in eine andere Nutzungsart in geschützten Waldgebieten (durch Rechtsverordnung erklärte Schutzwälder, Erholungswälder)</p>	<p>Keine Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten (nur TH) (PL 7)</p> <p><i>Keine Betroffenheit vorhanden.</i></p>

Ifd. Nr.	Rechtliche Vorgabe	Planungsleitsatz (PL) / Allgemeiner Planungsgrundsatz (APG), Vorhabenbezogener Planungsgrundsatz (VPG)
59	WHG , § 6 (Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern): Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern (insbesondere als Lebensraum), Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern, Erhalt oder Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten	Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (APG 3)
60	WHG , §§ 27, 47 (Verschlechterungsverbot): Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers, kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.	Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers (PL 25)
61	WHG , §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen : Generelles Verbot des Betretens, der Errichtung baulicher Anlagen bzw. anderer Nutzungen im Fassungsbereich (Schutzzone I)	Keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I (PL 3)
62	Verbot bestimmter Vorhaben und Nutzungen in der Schutzzone II, einschließlich der Errichtung baulicher Anlagen	Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete sowie Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) (PL 4)
63	WHG , § 29 Absatz 4: Bauverbot in Überschwemmungsgebieten gemäß § 76 WHG; § 29 Absatz 5 WHG lässt Ausnahmen zu, wenn die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird	Meidung von Überschwemmungsgebieten (PL 6)
64	WHG , § 73 und § 75 i. V. m. den Landeswassergesetzen: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete); Aufstellung von Risikomanagementplänen durch die zuständigen Landesbehörden	Keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten (APG 16)

Wie bereits beschrieben, werden PL grundsätzlich vorrangig berücksichtigt. Das gilt sowohl für die Ermittlung der Vorschlagstrasse und der Findung von Alternativen auf Ebene der Bundesfachplanung als auch den Vergleich der Alternativen auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens. Die in der vorherigen Tabelle kursiv gekennzeichneten Belange, bei denen aufgrund der Ergebnisse der Bundesfachplanung von keiner Betroffenheit auszugehen ist, werden nicht weiter betrachtet. Folgende PL werden auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens angewendet:

Tabelle 3: Planungsleitsätze

Planungsleitsätze (PL)

Aus der Bundesfachplanung übernommene PL, die auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens weiter angewendet werden (die folgende Nummerierung entspricht derjenigen der PL in Tabelle 2):

- 1) keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstrom-Höchstspannungsfreileitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden (Überspannungsverbot),
- 2) keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen,
- 3) keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I,
- 4) Meidung von natur- und wasserschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt),
- 5) keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 Absatz 1 BNatSchG,
- 6) Meidung von Überschwemmungsgebieten,
- 11) Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist,
- 12) keine Baumaßnahmen in der Bauverbotszone von Autobahnen (40 m), Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (20 m),
- 14) keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbare bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und nicht überspannbare Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen),
- 25) keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers.

Auf Ebene des § 19-Antrags ergänzte / zu ergänzende PL:

- 16) Einhaltung der für Wechselstrom-Niederfrequenzanlagen geltenden Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte,
- 17) Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen,
- 18) Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm,
- 23) keine Verletzung von Verbotstatbeständen des allgemeinen Artenschutzes.

Die bei der Herleitung des beabsichtigten Verlaufs der Trasse sowie bei dem Vergleich von Alternativen angewendeten PG sind in Tabelle 4 genannt. Aus der Reihenfolge ist keine Gewichtung oder Rangfolge der einzelnen aufgeführten PG abzuleiten. Die PG umfassen auch die APG und die VPG. Sie wurden aus der Bundesfachplanung übernommen, sind somit am Zielsystem der Bundesfachpla-

nung orientiert und im § 19-Antrag ergänzt sowie präzisiert worden. Die VPG bilden die wesentliche Grundlage für die Herleitung der Vorschlagstrasse.

Tabelle 4: Planungsgrundsätze

Planungsgrundsätze (PG)
<p>1. Allgemeine Planungsgrundsätze (APG)</p>
<p>Aus der Bundesfachplanung übernommene PG:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (Abstandsmaximierung gemäß § 50 BImSchG), 2) Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen, soweit nicht bereits durch andere PL oder PG berücksichtigt (z. B. durch den Grundsatz „Meidung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen“), 3) Meidung der Querung von natur- und wasserschutzfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen, 4) Meidung der Querung gegenüber Freileitungen empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Gebiete (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits PL), 6) Meidung von Waldflächen / keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen, 7) Meidung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen, einschließlich der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, und von denkmalschutzrechtlichen Schutzgebieten. <p>Auf Ebene des § 19-Antrags ergänzte / zu ergänzende APG:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8) Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere PL oder PG berücksichtigt, 10) Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft, 11) sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen, 12) Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes, 15) Meidung von Autobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m) sowie von Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m), 16) keine Beeinträchtigung der Ziele und Maßnahmen der Managementpläne von Hochwasserrisikogebieten, 17) Meidung von Längsführungen, Kreuzungen und Mitbenutzungen von Betriebsanlagen der DB (Zustimmungserfordernis der DB).

Planungsgrundsätze (PG)
2. Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze (VPG)
a) VPG für linienhafte Vorhaben
<ol style="list-style-type: none"> 1) Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen, wie 380- und 220-kV-Freileitungen, 110-kV-Freileitungen oder Bundesautobahnen), 2) möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten Pulgar und Vieselbach sowie zwischen Anfangs- und Endpunkten der Abschnitte
b) energiewirtschaftliche VPG
<ol style="list-style-type: none"> 1) Vermeidung von Engstellen und Querriegeln, 2) Vermeidung von Kreuzungen bzw. Mitnahmen von anderen empfindlichen Infrastrukturen (Freileitungen der Spannungsebene 110 bis 380 kV, Autobahnen, elektrifizierte Bahnstrecken)⁵, 3) Weiternutzung bestehender Masten, soweit sie den notwendigen technischen Normen entsprechen. <p>Auf Ebene des § 19-Antrags ergänzte / zu ergänzende VPG:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Meidung enger Parallelverläufe zu empfindlichen Versorgungsleitungen (z. B. Gas- bzw. Erdölproduktenleitungen), 5) Vermeidung sonstiger, nachteiliger Auswirkungen auf die Betriebsführung und Unterhaltung.

⁵ Der VPG 4 soll nicht dem Bündelungsgebot des VPG 1 widersprechen. VPG 1 wird durch eine Parallelführung der geplanten Freileitung entlang anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen entsprochen. Die Mitnahme von anderen Freileitungen auf demselben Gestänge führt davon abweichend zu Einschränkungen in der Systemsicherheit und zu energiewirtschaftlichem Mehraufwand, weswegen diese möglichst zu vermeiden ist.

3.2 Herleitung der Trassenalternativen und der technischen Alternativen im § 19-Antrag

Im § 19-Antrag wurde für die drei Vergleichsbereiche B, D und F ein Alternativenvergleich durchgeführt. Dabei konnte anhand von Raumwiderstandskriterien und energiewirtschaftlich-technischen Kriterien kein signifikanter Vorteil für eine der Alternativen ermittelt werden. Für diese Alternativbereiche bedarf es daher vertiefter Untersuchungen, deren Ergebnis im Folgenden dargelegt wird. Für eine detaillierte Beschreibung der Herleitung dieser Alternativen und deren Bewertung wird auf den § 19-Antrag verwiesen.

3.3 Herleitung der Trassenalternativen für die Planfeststellung nach § 21 NABEG

3.3.1 Der Alternativenfindung zugrunde liegende technische Planung

Die Austeilung der Abspannmaste (Winkelpunkte) wurde im Hinblick auf eine sinnvolle Länge der Abspannabschnitte (Abschnitte zwischen zwei Winkelpunkten) bestimmt. Im Zuge der Feintrassierung für den vorliegenden Plan nach § 21 NABEG wurde die Positionierung der Abspannmaste noch einmal überprüft und die Mastausteilung der Tragmaste dazwischen festgelegt.

3.3.2 Herleitung des beabsichtigten Verlaufs der Trasse

Die nachfolgend in Tabelle 5 aufgeführten energiewirtschaftlich-technischen Kriterien (K22, K23 usw.) wurden aus den VPG, s. Kapitel 3.1, abgeleitet und dienen als zentrale Entscheidungskriterien zur Herleitung des beabsichtigten Verlaufs der Trasse, s. § 19-Antrag.

Tabelle 5: Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze und Kriterien zur Herleitung eines beabsichtigten Verlaufs der Trasse

VPG	Kriterien
Bündelungsgebot / Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) (VPG 1)	Nutzung des bestehenden Trassenraums (K22)
	Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen (K23)
Möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten (VPG 2)	Trassenlänge (K27)
	Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung Anzahl Winkelpunkte (KEW01)
Vermeidung technischer Engstellen (VPG 3)	Masterhöhungen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen (KPFV12)
Vermeidung von Kreuzungen mit anderen empfindlichen Infrastrukturen (VPG 4)	Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen (K26)
Meidung enger Parallelverläufe zu empfindlichen Ver-	Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung (KEW02)

VPG	Kriterien
sorgungsleitungen (VPG 5)	
Vermeidung sonstiger nachteiliger Auswirkungen auf die Betriebsführung und Unterhaltung (VPG 7)	Meidung von Bereichen mit Aufwuchshöhenbeschränkung (Gehölzbestände) (KPFV10)
	Abstandswahrung zu Windenergieanlagen (Inspektionsflüge, Instandhaltungsarbeiten, Schwingungsschutzmaßnahmen) (KPFV09)

Eine Erläuterung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien enthält der § 19-Antrag sowie Kapitel 3.4.3.

Neben den vorhabenbezogenen Kriterien wurden die aus der Entscheidung über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG abgeleiteten Ausschlussflächen bei der Herleitung des Trassenverlaufs beachtet. Diese sind als Raumwiderstände der Klasse I* aufgeführt:

- Im Ergebnis der Bundesfachplanung (§ 12-Entscheidung) zu berücksichtigende raumordnerische Ausschlussbereiche zur Wahrung der raumordnerischen Konformität des Vorhabens (KPFV01).
- Im Ergebnis der Bundesfachplanung (§ 12-Entscheidung) zu berücksichtigende gebietsschutzrechtlich begründete Ausschlussbereiche zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten durch das Vorhaben (KPFV02).
- Im Ergebnis der Bundesfachplanung (§ 12-Entscheidung) zu berücksichtigende Ausschlussbereiche innerhalb nationaler Schutzgebietskategorien (NSG, LSG, WSG) (KPFV02b).

3.3.3 Ermittlung von Trassenalternativen

Aus dem § 19-Antrag gehen die Alternativbereiche B, D und F mit den Alternativen B1 und B2, D1 und D2 sowie F1 und F2 hervor.

In dem Untersuchungsrahmen zum Planfeststellungsverfahren wurden auf Grundlage von Stellungnahmen im schriftlichen Verfahren weitere zu untersuchende Alternativen im Bereich B und E aufgegeben. Im Bereich B handelt es sich um die Alternativen B0, B2a, B2b, B3 und B4. Im Bereich E handelt es sich um die Alternative E1 aus einem Vorschlag der Landeshauptstadt Erfurt sowie die Alternative E2, welche durch das Landratsamt Sömmerda eingebracht wurde.

Aus dem Untersuchungsrahmen kommen im Bereich D die Alternativen D1 und D2 sowie im Bereich F die Alternativen F1 und F2.

3.3.4 Beschreibung der Trassenalternativen

Die Vorschlagstrasse folgt weitgehend dem Verlauf der Bestandsleitung. Nordwestlich von Niederrimmern weicht die Vorschlagstrasse vom Verlauf der Bestandsleitung ab, um die Ortschaften Wallichen und Vieselbach nördlich zu umgehen.

In vier Abschnitten (B, D, E und F) ergaben sich Alternativen zur Vorschlagstrasse.

Der Trassenverlauf wird innerhalb des Trassenkorridors in Abschnitte mit und ohne Alternativen gegliedert. Diese Abschnitte werden als Trassensegmente bezeichnet und wurden mit den Buchstaben A bis G gekennzeichnet. Die Alternativen in einem Segment wurden entsprechend mit einer Zahl versehen (z. B. B1 = Vorschlagstrasse und B2 = Alternative) und bilden ein Segmentbündel. Von Ost nach West ergibt sich folgende Gliederung des Trassenverlaufs, s. Tabelle 6, siehe dazu auch beige-fügte Übersichtskarten, s. Unterlage 2.

Tabelle 6: Übersicht über die Trassensegmente und Alternativen

Trassensegmente (Bezeichnung)	Orte Stationierung
A	Bad Sulza bis Daasdorf / Weiden km 0,0 bis 16,6
B*	Daasdorf / Weiden km 16,6 bis 20,8
C	Daasdorf / Weiden bis Stedten km 20,8 bis 22,4
D1 / D2	Stedten km 22,4 bis 25,7
E / E1 / E2	Ollendorf bis Vieselbach-Wallichen km 25,7 bis 37,1
F1 / F2	Bereich UW Vieselbach km 37,1 bis 37,3
G	Mast 248 bis UW Vieselbach km 37,3

* Bei B sind diverse Alternativen gem. U-Rahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG vorgegeben: B0, B1, B2, B2a, B3 und B4.

In den Abschnitten mit Alternativen wird die Vorzugstrasse im Zuge des Alternativenvergleiches bestimmt. In den Abschnitten ohne Alternativen entspricht die Vorzugstrasse der Vorschlagstrasse aus dem § 19-Antrag, wobei geringfügige Lageanpassungen der Winkelpunkte im Zuge der verfeinerten technischen Planung vorgenommen wurden. Im Folgenden werden für die Trassensegmente mit Alternativen die Vorschlagstrasse aus dem § 19-Antrag und die aus dem Untersuchungsrahmen nach § 21 NABEG hervorgegangenen Alternativen dargestellt und beschrieben.

Die Alternative B0 beinhaltet den Verlauf der Bestandsleitung im Bereich von Mast 192 bis Mast 205. Die Alternative B1 verläuft im gleichen Mastbereich nördlich der Bestandsleitung. Die Alternative B2 beginnt ebenfalls am Mast 192 und verläuft südlich der Bestandsleitung bis zu Mast 203 / Mast 200(vorh.). Hier geht sie in den Verlauf der Alternative B1 über. Die Alternative B2a verläuft identisch wie B2, wird allerdings östlich der Fischteiche bereits auf die Alternative B1 zurückgeführt. Die Alternative B3 verläuft vom Mast 192 nördlich der Bestandsleitung, bevor sie in Höhe des Roßbergs die Bestandsleitung kreuzt. An der Scherkonde knickt die Alternative B3 wieder nördlich ab, kreuzt die Bestandsleitung und geht bei Mast 203 / Mast 200(vorh.) in den Verlauf von Alternative B1 über. Die Alternative B4 orientiert sich am Verlauf von B3, wird jedoch vor der B85 auf die Alternative B1 zurückgeführt.

Die Alternative D1 orientiert sich stark am Verlauf der Bestandsleitung und verläuft dabei von Mast 209, der den Startpunkt der Alternative D1 markiert, bis zu Mast 218 geradlinig ca. 90 m nördlich der Bestandsleitung. Sie verläuft dabei in Bündelung nördlich parallel der 110-kV-Bahnstromleitung Saubachtal – Weimar 1 und 2. Die Alternative D2 verläuft vom Startpunkt Mast 209 bis zum Mast 213_1 zunächst achsgleich der Alternative D1. Am Mast 213_1 knickt die Alternative D2 nach Süden ab und kreuzt dabei die 110-kV-Bahnstromleitung sowie die Bestandsleitung, um einen größeren Abstand zur Ortschaft Stedten zu erreichen. Zwischen Mast 214_1 und Mast 216_1 verläuft die Alternative anschließend südlich parallel der 110-kV-Bahnstromleitung. Anschließend knickt die Alternative D2 wieder nach Norden. Zwischen Mast 217_1 und Mast 218, dem Endpunkt der Alternative, verläuft D2 achsgleich der Alternative D1.

Die Alternativen E, E1 und E2 erstrecken sich von TK-km 25,7 bis 37,2.

Die Alternative E verläuft südlich von Ollendorf parallel zur Bestandsleitung, zweigt westlich des Dinkbergs in Richtung Nordwesten ab und verläuft östlich parallel der 380-kV-Freileitung Lauchstädt – Vieselbach. Die Alternative E1 orientiert sich am Verlauf der Alternative E bis zur Kreuzung der 380-kV-Freileitung Lauchstädt – Vieselbach und der ICE-Bahnstrecke Erfurt – Leipzig und verläuft anschließend westseitig entlang der Bahnstrecke. Die Alternative E2 verläuft nordwestlich parallel der Bestandstrasse, bevor sie westlich von Wallichen auf die Trasse der Alternative E zurückgeführt wird.

Die Alternativen F1 und F2 unterscheiden sich nur kleinräumig. Ihr unterschiedlicher Verlauf begründet sich nur in der möglichen Weiternutzung des Bestandsmastes 240. Bei der Alternative F1 wird der Mast 247_1 in einer Entfernung von ca. 30 m zum derzeitigen Bestandsmast 240 errichtet. Die Alternative F2 nutzt den Bestandsmasten 240 weiter, der für diese Alternative in seiner Winkelausrichtung geändert werden muss.

3.4 Begründung der Auswahl zwischen den Alternativen

3.4.1 Methodisches Vorgehen beim Alternativenvergleich

Um die Vorzugstrasse nachvollziehbar herleiten zu können, wurden die im § 19-Antrag identifizierte Vorschlagstrasse und die Alternativen anhand der Umweltauswirkungen sowie unter Berücksichtigung energiewirtschaftlich-technischer sowie sonstiger öffentlicher und privater Belange miteinander verglichen. Die **Abbildung 16** zeigt dazu die einzelnen methodischen Schritte. Diese vertiefende Betrachtung der Belange erfolgte für alle Alternativen einschließlich Vorschlagstrasse ergebnisoffen. Die Vorschlagstrasse aus dem § 19-Antrag stellte keine Vorentscheidung über den Trassenverlauf dar.

Im Untersuchungsrahmen wurde eine Vielzahl zu prüfender Alternativen benannt, die sich z. T. nur geringfügig voneinander unterscheiden (Vergleichsbereich B, Daasdorf / Weiden) oder deutliche Nachteile aufweisen, so dass sie mit großer Wahrscheinlichkeit nicht als Vorzugstrasse aus dem Gesamialternativenvergleich hervorgehen würden. Um einerseits den Abwägungsprozess transparent zu gestalten und andererseits diejenigen Alternativen herauszuarbeiten, die in der Gesamtabwägung die größte Aussicht auf die Wahl als Vorzugstrasse haben, wurden die Alternativen, die nicht bereits Inhalt des § 19-Antrages waren, zunächst einer **Grobanalyse**, s. Kapitel 3.5.1, unterzogen. In dieser wurden die Alternativen unter bestimmten Gesichtspunkten und mit der gleichen Betrachtungstiefe analysiert.

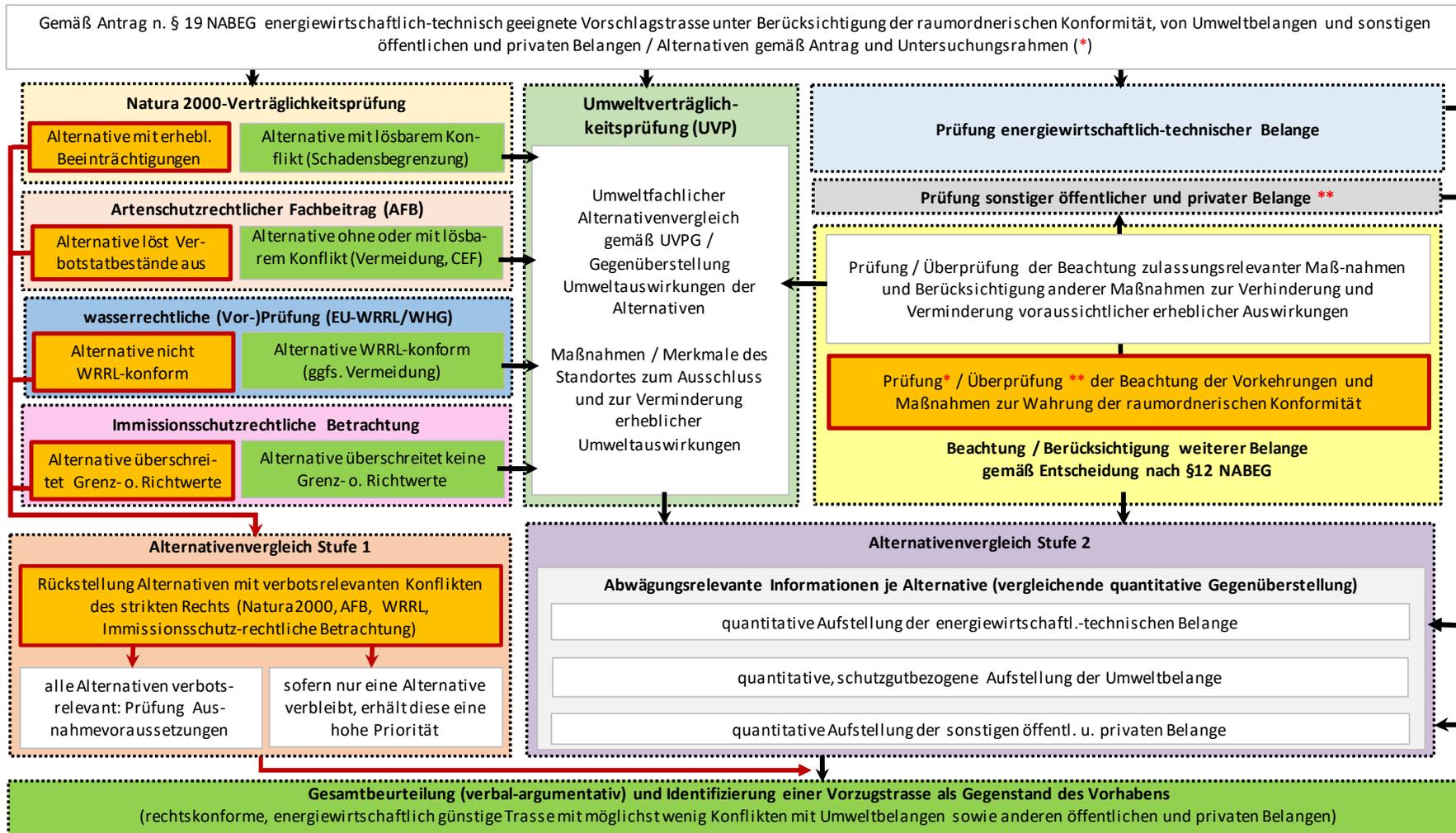
Zunächst wurden die wesentlichen Gründe genannt, warum eine Alternative entwickelt bzw. vorgeschlagen wurde. Dann wurden die jeweiligen Vor- und Nachteile der einzelnen Alternativen benannt und vergleichend gegenübergestellt. Anschließend wurden die Alternativen, welche aus umweltfachlicher, energiewirtschaftlicher oder technischer Sicht deutlich ungünstiger sind als andere Alternativen, nicht weiter betrachtet. Dabei wurde auch berücksichtigt, ob der mit einer Alternative verfolgte Zweck durch den konkreten, räumlich abgegrenzten Vorschlag erreicht werden kann.

Die im Ergebnis dieser Grobanalyse verbleibenden Alternativen wurden anhand weiterer, vertieft untersuchter Kriterien miteinander verglichen.

Grundlage dieses vertieften Alternativenvergleiches war die vergleichende Bewertung der Alternativen, zunächst separat hinsichtlich der zulassungsrelevanten Belange Natura 2000-Verträglichkeit, Artenschutz, Immissionsschutz, Verträglichkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie, dann hinsichtlich der Umweltverträglichkeit, energiewirtschaftlich-technischer Belange sowie sonstiger öffentlicher und privater Belange. Zudem waren gemäß Entscheidung nach § 12 NABEG Vorkehrungen und Maßnahmen zur Wahrung der raumordnerischen Konformität zu berücksichtigen, die in den Unterlagen nach § 8 NABEG, s. dort Unterlage B RVS, dargelegt wurden, sofern nicht diese Aspekte bereits als Trassierungsgrundsätze beachtet wurden (insbesondere Ausschlussflächen der RWK I*). Anschließend erfolgte eine Zusammenführung und vergleichende Betrachtung der Ergebnisse der thematischen Einzelvergleiche, um im Zuge einer übergreifenden Gesamtbeurteilung zur Identifizierung einer Vorzugstrasse zu kommen.

Innerhalb der vertiefend zu prüfenden Umweltbelange, energiewirtschaftlich-technischen Belange sowie sonstigen öffentlichen und privaten Belange erfolgte zunächst Kriterium für Kriterium eine vergleichende Ermittlung und Betrachtung der Sachverhalte. Anschließend wurde eine vergleichende Betrachtung innerhalb eines Belanges über alle Kriterien hinweg durchgeführt. Die Einzelvergleiche der Belange schließen für sich genommen mit einer verbal-argumentativen Bewertung der günstigsten Alternativen ab.

Auf der **ersten Stufe** des Vergleiches richtet sich der Blick auf die PL (Natura2000, AFB, Immissionschutz-rechtliche Betrachtung, Vorprüfung der Verträglichkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie). Diese stellen bei Verstößen gegen striktes Recht Ausschlusskriterien dar. Nach den Ergebnissen der Bundesfachplanung kann in dem gemäß § 12 NABEG bestimmten Trassenkorridor mindestens eine Alternative realisiert werden, ohne gegen Belange strikten Rechts zu verstoßen. Verbliebe nach der ersten Stufe des Vergleiches nur eine nicht verbotsrelevante Alternative, so wäre diese automatisch die Vorzugstrasse. Wenn nach der ersten Stufe mindestens zwei nicht verbotsrelevante Alternativen verblieben, wurden in der **zweiten Stufe** des Alternativenvergleiches die energiewirtschaftlichen und die abwägbaren umweltfachlichen Belange einander mit dem grundsätzlich gleichen Gewicht gegenübergestellt. Differenzierend wirkte sich aber aus, ob sich eine Alternative bei einem Belang (z. B. Umwelt) als deutlich günstiger erwies als eine andere. Es kam somit vor allem auf den Umfang bzw. die Schwere der Betroffenheit der umweltfachlichen bzw. energiewirtschaftlichen Kriterien bzw. den daraus resultierenden energiewirtschaftlichen Aufwand an. Zudem wurde in den Vergleich eingestellt, ob die Betroffenheit sonstiger öffentlicher und privater Belange eine Differenzierung zwischen den Alternativen ermöglichte.



* Bei raumordnerischer Inkonformität einer Alternative erfolgt deren Rückstellung als nicht in Betracht kommende Alternative, sofern andere Alternativen verbleiben.
** Soweit nicht bereits im Antrag nach §19 NABEG oder bei der Trassierung abschließend berücksichtigt (insbesondere Ausschlusskriterien).

Abbildung 16: Methodische Vorgehensweise beim Alternativenvergleich

Vergleichende quantitative und verbal-argumentative Betrachtung

Der verbal-argumentative Vergleich dient dazu, herauszuarbeiten, welche Alternative einem energie-wirtschaftlich-technisch günstigen, die Umwelt sowie sonstige öffentliche und private Belange mög-lichst wenig beeinträchtigenden Trassenverlauf am besten entspricht und somit aufgrund der Bewertung der Kriterien die günstigste Trassenführung darstellt.

Die Grundlage des Vergleiches von Alternativen in einem Segmentbündel stellt eine tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der quantitativen Ermittlung der Kriterien dar.

Wie bereits beschrieben, erfolgte für jedes Segmentbündel eine vergleichende verbal-argumentative Betrachtung – zunächst Kriterium für Kriterium innerhalb eines Belangs (Umwelt, Energiewirtschaft und Technik sowie sonstige öffentliche und private Belange), dann über alle Kriterien innerhalb eines Belangs und anschließend belangübergreifend. Es kann so herausgearbeitet werden, ob und warum die Vorschlagstrasse aus dem § 19-Antrag oder eine Alternative Teil der Vorzugstrasse sein soll. Bei dem verbal-argumentativen Vergleich der Alternativen wurden folgende drei Bewertungsstufen ver-wendet:

- annähernd gleichwertig,
- günstiger und
- deutlich günstiger.

Die Alternativen werden im Ergebnis des Vergleiches pro Sachverhalt einer dieser drei Stufen zuge-ordnet.

- Als „annähernd gleichwertig“ wurden Alternativen bezeichnet, wenn in allen Alternativen eine an-nähernd gleiche Betroffenheit eines oder mehrerer Kriterien zu verzeichnen ist. Dies ergibt sich aus annähernd gleichen Auswirkungen bei Anzahl / Umfang bzw. Schwere der Betroffenheit von Belangen mit demselben Gewicht (z. B. energiewirtschaftlich-technische Belange mit der gleichen Einstufung des Mehraufwandes). Eine Gleichwertigkeit ist zudem gegeben, wenn die Summe der erheblichen Umweltauswirkungen (schutzgutbezogen wie auch schutzgutübergreifend) einschließ-lich ihres Umfangs bzw. ihrer Schwere kein eindeutiges Ergebnis liefert. In diesem Fall kann keine Vorzugstrasse abgeleitet werden.
- Als „günstiger“ wurde eine Alternative bezeichnet, wenn mehrere Kriterien unterhalb der Schwelle erheblicher Umweltauswirkungen bzw. energiewirtschaftlich-technischer Kriterien mit geringen wirtschaftlichen Auswirkungen weniger betroffen sind. Ebenso wurde eine Alternative als „günsti-ger“ bezeichnet, wenn der Umfang der Betroffenheit durch Kriterien mit erheblichen Umweltaus-wirkungen bzw. von energiewirtschaftlich-technischen Kriterien mit mittleren bis hohen wirtschaftlichen Auswirkungen nur geringfügig von der zu vergleichenden Alternative abweicht (z. B. 200 m weniger Trassenlänge bei Trassenlängen um 5 km). Günstiger ist eine Alternative zudem, wenn die Betroffenheit eines oder mehrerer sonstiger öffentlicher oder privater Belange geringer als bei der zu vergleichenden Alternative ist.
- Als „deutlich günstiger“ wurde eine Alternative bezeichnet, wenn mehrere Kriterien oberhalb der Schwelle erheblicher Umweltauswirkungen bzw. energiewirtschaftlich-technischer Kriterien mit mittleren bis hohen wirtschaftlichen Auswirkungen weniger betroffen sind. Ebenso wurde eine Al-ternative als „deutlich günstiger“ bezeichnet, wenn der Umfang der Betroffenheit durch Kriterien mit erheblichen Umweltauswirkungen bzw. von energiewirtschaftlich-technischen Kriterien mit mittleren bis hohen wirtschaftlichen Auswirkungen deutlich von der zu vergleichenden Alternative

abweicht. Deutlich günstiger ist eine Alternative zudem, wenn die Betroffenheit mehrerer sonstiger öffentlicher oder privater Belange deutlich geringer als bei der zu vergleichenden Alternative ist.

Im Falle einer oder mehrerer verbotswidriger Betroffenheiten strikten Rechts erfolgte keine Bewertung der Alternative, stattdessen wird sie als unzulässig eingestuft.

Bei der vergleichenden Betrachtung der Alternativen innerhalb eines Belangs wurden, wie zuvor beschrieben, die Kriterium für Kriterium erzielten Einstufungen (annähernd gleichwertig, günstiger, deutlich günstiger) dahingehend zusammenschauend betrachtet, ob sich eine der Alternativen bei dem Belang als günstiger oder deutlich günstiger erwies oder die Alternativen als annähernd gleichwertig einzustufen waren. Anschließend wurden wie o. g. die belangübergreifenden Vergleiche der Stufe 1 bzw. Stufen 1 und 2 durchgeführt. Dabei wurden die für die einzelnen Belange (Umweltbelange, energiewirtschaftlich-technische Belange sowie sonstige öffentliche und private Belange) erzielten Einstufungen nunmehr insgesamt dahingehend übergreifend bewertet, welche der Alternativen entweder aus Gründen zwingenden Rechts zu bevorzugen oder in der vergleichenden Abwägung der Stufe 2 als günstiger oder deutlich günstiger einzustufen war. Aus dieser abschließenden Bewertung geht die Vorzugstrasse hervor.

3.4.2 Kriterien für den umweltfachlichen Vergleich

Nachfolgende Übersicht listet die erfassten UVP-Kriterien der einzelnen Schutzgüter auf. Die Kriterien leiten sich aus dem Zielsystem der Planungsleit- und -grundsätze, s. Unterlage 11, Kapitel 2, ab. Zur Anwendung der Kriterien sowie der erforderlichen Bestandsparameter, s. Unterlage 11, Kapitel 5.2 und 6.2.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- **K1** - Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse
- **K2** - Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen
- **K3** - Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen
- **K_{Me}01** - Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte
- **K_{Me}02** - Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm
- **K_{Me}03** - Immissionsrichtwerte gemäß AVV-Baulärm
- **K_{Me}04** - Von der Anlage ausgehende elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder
- **K_{Me}05** - Erhebliche Belästigungen durch Funkenentladungen
- **K_{Me}06** - Grenzwerte gemäß TA-Luft

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt Tiere)

- **K4** - Erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten
- **K5** - Betroffenheit von FFH- und Vogelschutzgebieten (unterhalb der Erheblichkeitsschwelle)
- **K9** - Betroffenheit von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG
- **K_{T/P}02** - Betroffenheit von Tieren, einschließlich ihrer Lebensräume (faunistische Funktion)
- **K_{T/P}04** - Betroffenheit von Freiraumverbundsystemen
- **K_{T/P}05** - Betroffenheit von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des USchadG
- **K_{T/P}06** - Betroffenheit von Verbotstatbeständen des allgemeinen und besonderen Artenschutzes gemäß §§ 39 und 44 BNatSchG soweit nicht bereits in K9 berücksichtigt

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt Pflanzen)

- **K4** - Erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten
- **K5** - Betroffenheit von FFH- und Vogelschutzgebieten (unterhalb der Erheblichkeitsschwelle)
- **K7** - Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzes (außer bereits WSG/HQSG Zone I zutreffend) und von Schutzobjekten des Naturschutzes – hohes Restriktionsniveau
- **K11** - Betroffenheit von (großen) Stillgewässern
- **K15** - Betroffenheit von Waldgebieten
- **K_{T/P}01** - Betroffenheit von Pflanzen, einschließlich ihrer Lebensstätten (Biotopfunktion)
- **K_{T/P}04** - Betroffenheit von Freiraumverbundsystemen
- **K_{T/P}05** - Betroffenheit von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des USchadG
- **K_{T/P}06** - Betroffenheit von Verbotstatbeständen des allgemeinen und besonderen Artenschutzes gemäß §§ 39 und 44 BNatSchG soweit nicht bereits in K9 berücksichtigt

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt biologische Vielfalt)

- **K12a** - Betroffenheit von Vorranggebieten für Freiraumsicherung
- **K_{T/P}03** - Betroffenheit der biologischen Vielfalt
- **K_{T/P}04** - Betroffenheit von Freiraumverbundsystemen

Schutzgut Boden

- **K15** - Betroffenheit von Wäldern mit Bodenschutzfunktion nach Waldfunktionskartierung
- **K17** - Betroffenheit von Vorranggebieten Freiraumsicherung und Vorranggebiete landwirtschaftliche Bodennutzung
- **K_{Bo}01** - Besondere Bodenfunktionen

Schutzgut Fläche

- **K_F01** - Temporäre baubedingte Flächeninanspruchnahme
- **K_F02** - Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- **K_F03** - Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Nutzungsänderungen / -einschränkungen im Schutzstreifen)

Schutzgut Wasser

- **K6** - Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Zone I
- **K8** - Betroffenheit von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zonen II und III
- **K11** - Betroffenheit von Stillgewässern inkl. deren Uferbereiche / Gewässerrandstreifen
- **K13** - Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten
- **K15** - Betroffenheit von Wäldern mit Flussuferschutzfunktion nach Waldfunktionenkartierung
- **K17** - Betroffenheit von Vorranggebieten Freiraumsicherung und Vorranggebieten Hochwasserschutz
- **K_{Wa}01** - Betroffenheit von Fließgewässern inkl. deren Uferbereiche / Gewässerrandstreifen
- **K_{Wa}02** - Betroffenheit von Bereichen mit geringer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung
- **K_{Wa}03** - Betroffenheit der Risikobereiche gem. § 73 WHG
- **K_{Wa}04** - Betroffenheit von berichtspflichtigen Gewässern nach WRRL
- **K_{Wa}05** - Betroffenheit von Grundwasserkörpern

Schutzgut Luft und Klima

- **K11** - Betroffenheit von Stillgewässern inkl. deren Uferbereiche / Gewässerrandstreifen
- **K15** - Betroffenheit von Wäldern mit Flussuferschutzfunktion nach Waldfunktionenkartierung
- **K17** - Betroffenheit von Vorranggebieten Freiraumsicherung und Vorranggebieten Hochwasserschutz
- **K_{Kl}01** - Betroffenheit von regional bedeutsamen klimatischen Kaltluftbahnen

Schutzgut Landschaft

- **K7** - Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten des Naturschutzes und von Schutzobjekten des Naturschutzes – hohes Restriktionsniveau

- **K8** - Betroffenheit von nationalen Schutzgebieten und von Schutzobjekten des Naturschutzes - mittleres Restriktionsniveau
- **K12a** - Betroffenheit von Vorranggebieten für Freiraumsicherung
- **K17** - Betroffenheit von Vorranggebieten, die Hochspannungsleitungen nicht in besonderer Weise entgegenstehen
- **KLa01** - Betroffenheit von Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert von Natur und Landschaft
- **KLa02** - Betroffenheit von unzerschnittenen, verkehrsarmen Räumen
- **KLa03** - Betroffenheit von historischen Kulturlandschaften und regionalen Grünzügen

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- **K15** - Betroffenheit von Wäldern mit hervorgehobener Nutzfunktion nach Waldfunktionskartierung
- **K30** - Betroffenheit von Kulturerbestandorten internationaler, nationaler und thüringenweiter Bedeutung mit sehr weitreichender Raumwirkung gem. LEP 2025; Betroffenheit von Kulturdenkmälern mit erhöhter Raumwirkung; Betroffenheit von Bodendenkmälern
- **K31** - Betroffenheit des Sichtbereichs der Kulturerbestandorte; Betroffenheit des Sichtbereichs von Kulturdenkmälern mit erhöhter Raumwirkung
- **Ksg01** - Inanspruchnahme von Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit (Betrachtung über die Kriterien KBo01 und K17 Schutzgut Boden)

3.4.3 Kriterien für den energiewirtschaftlich-technischen Vergleich

Für die energiewirtschaftlich-technischen Kriterien erfolgte eine vergleichende verbal-argumentative Betrachtung der Alternativen unter Verwendung eines Bewertungsschemas (Zusammenführung gewichteter Kriterien). Die aus den VPG abgeleiteten energiewirtschaftlich-technischen Kriterien wurden ermittelt, s. Tabelle 7.

Tabelle 7: Anwendung zu den energiewirtschaftlich-technischen Kriterien für den Alternativenvergleich

VPG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
VPG 2	<p>Trassenlänge (K27)</p> <p>Die Trassenlänge ist im Hinblick auf die Kosten des Neubaus und der Unterhaltung zu minimieren, weil u. a. weniger Material für Masten, d. h. für Gestänge, Fundamente und Leiterseile notwendig ist und somit der Neubau als auch die Unterhaltung aufgrund der kürzeren Distanzen weniger aufwändig sind. Unter Beachtung der ermittelten Ausschlussflächen, der weiteren vorhabenbezogenen Kriterien und der umweltfachlichen Kriterien ist die kürzeste Trassenlänge jedoch nicht immer möglich. Das Kriterium Trassenlänge geht in die Bewertung der Alternativen als bedeutendstes energiewirtschaftlich-technisches Kriterium mit ein. Die Minimierung der Trassenlänge</p>	<p>Erfassung der Segmentlänge anhand der Mittelachse des Trassenbandes sowie der Anzahl der Masten, Bewertung des Längendifferenzes bzw. des Aufwandes durch eine höhere Anzahl von Masten, Leiterseilen, Fundamenten und Armaturen.</p> <p>(Die Länge aller Alternativen eines Segmentbündels wird von dem gleichen Anfangs- und Endpunkt gemessen, auch wenn eine Alternative</p>

VPG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
	<p>kommt der Allgemeinheit in Form niedrigerer Netzentgelte zugute und entspricht damit den gesetzlichen Anforderungen des § 5 Abs. 1 S. 1 NABEG i. V. m. § 1 Abs. 1 S. 1 EnWG sowie der aktuellen Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. V. 22.06.2017 – Westküstenleitung).</p>	<p>an dieser Stelle keinen Mast hat.)</p>
	<p>Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung der Anzahl der Winkelpunkte und der Größe der Leitungswinkel (KEW01, KPFV09)</p> <p>Eine Gerade stellt die kürzeste Verbindung zweier Punkte dar, so dass ein möglichst gerader Trassenverlauf angestrebt wird. Hierdurch werden in der Regel der Eingriff in die Umwelt und auch die Kosten für die Freileitung minimiert (da am wenigsten Masten bzw. Tragmasten zum Einsatz kommen, inkl. weniger Baustellen). Unter Beachtung der ermittelten Ausschlussflächen und der weiteren vorhabenbezogenen Kriterien ist ein geradliniger Trassenverlauf jedoch nicht immer möglich. Daher sind in der Trassenführung verschiedene Knicke (Winkelpunkte) notwendig. Entlang eines geraden Trassenverlaufs sorgen Tragmasten für den notwendigen Bodenabstand der Seile. An Winkelpunkten (Richtungsänderung) müssen die Seile der Freileitung abgespannt werden. Hierfür werden sogenannte Abspannmasten verwendet, welche die, durch die Richtungsänderung hervorgerufenen, höheren Kräfte aufnehmen können. Abspannmasten verursachen höhere Kosten (je nach Winkelgruppe) als Tragmasten sowie, aufgrund der Richtungsänderungen und massiveren Bauweise (hinsichtlich der Seilzugspannungsaufnahme), stärkere Auswirkungen auf andere Schutzgüter.</p>	<p>Erfassung der Anzahl der Winkelpunkte im Segment mit den jeweiligen Winkelgruppen und Bewertung der Aufwendungen.</p> <p>Das Mastgestänge erfordert den Einsatz von Winkelabspannmasten der folgenden 4 Winkelgruppen:</p> <p>WA1 (160°-180°) WA2 (140°-160°) WA3 (120°-140°) WA4 (100°-120°)</p> <p>Weiterhin werden nachfolgende Maste in diesem Abschnitt verwendet.</p> <p>WE2 entspricht WA2 WE3 entspricht WA3 WE4 entspricht AW entspricht WA4</p> <p>Je kleiner der Winkel zwischen den abgehenden Freileitungen ist, desto mehr wirken die Seilzugkräfte an den Masten. Die Winkelabspannmasten werden dadurch massiver und damit schwerer und teurer. Je größer der geänderte Leitungswinkel desto größer sind die auf den Mast wirkenden Kräfte. Dadurch werden die Winkelprofile stärker (mehr Material und höhere Montagekosten) und die Fundamente entsprechend größer. Der Aufwand im Vergleich zu einem Tragmast ist bei einem WA1 mit einem Faktor von ca. 1,6, bei einem WA2 mit 1,9, bei einem WA3 mit 2,1 und bei einem WA4 mit > 2,8 anzunehmen.</p>

VPG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
VPG 3	<p>Aufwendungen für Ersatzneubau in gleicher Trasse der Bestandsleitung, einschließlich der Errichtung von Leitungsprovisorien⁶ (KEW02)</p>	<p>Ermittlung geeigneter Provisorien und deren Länge/Aufwand zur Aufrechterhaltung des Systembetriebs der Bestandsleitung</p>
	<p>Masterhöhungen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen (KPFV12)⁷</p> <p>Masterhöhungen wurden, soweit geeignet, als Maßnahme zur Vermeidung von Konflikten strikten Rechts gemäß Ermittlung in den Unterlagen nach § 21 eingesetzt. Sie wurden insbesondere dort in Betracht gezogen, wo die Maßnahme M12(z) „Überspannung / Masterhöhung zur Vermeidung von Eingriffen in Wald / Gehölze bzw. Masterhöhung zur Senkung der Grenzwertausschöpfung für emF und / oder zur Erhöhung der Richtwertunterschreitung bei Lärm“ in umweltfachlichen und / oder raumordnerischen Konfliktschwerpunkten im Rahmen der Unterlagen nach § 8 NABEG (Unterlagen B und C) zugeordnet wurde.</p> <p>Bei der Querung von Siedlungsfreiflächen, bei der Querung von Wald- und Gehölzflächen, aber auch von Fließ- und Stillgewässern sowie von Überschwemmungsflächen (Auen) sind die erforderlichen elektrischen Mindestabstände sowie die Wuchshöhen der Vegetation zu berücksichtigen. Um Eingriffe zu minimieren (z. B. Gehölzeinschlag in der Leitungsschneise ganz oder teilweise vermeiden; Erzielung schwacher bis mittlerer Stammholzsortimente zulassen) – müsste bei der Trassierung ein Sicherheitsabstand zu den erwartenden Endwuchshöhen der Bäume eingehalten werden, was zu sehr deutlichen Masterhöhungen und damit zu höheren energiewirtschaftlichen Aufwendungen führen kann.</p> <p>Wenn eine Leitungsschneise vermieden wird, sind wegen der erschwerten Erreichbarkeit, z. B. für Wartungsarbeiten an der Beseilung die energiewirtschaftlichen Aufwendungen für Havarie- und Instandhaltungsmaßnahmen höher. Bspw. ist bei Waldüberspannung die Wartungsgasse im Zuge der Trassenachse unwirksam, weil die Leiterseile nicht mehr erreicht werden können, so dass auch für Kleinstarbeiten ein Helikopter notwendig wird.</p>	<p>Erfassung der Anzahl von Masterhöhungen, die zur Überkreuzung von Fremdanlagen und zur Vermeidung von raumordnerischen, topographischen sowie umweltfachlichen Konfliktstellen erforderlich sind.</p> <p>Es werden die Mehraufwendungen für Masterhöhungen differenziert nach den unterschiedlichen Mastarten bewertet.</p> <p>Die Aufwände für Masterhöhungen berücksichtigen einen Bodenabstand der Leiterseile an jedem Punkt der Freileitung von mindestens 12 m, das sichere und regelkonforme Überspannen von Kreuzungspartnern (z. B. Straßen, Bahnanlagen oder anderen Freileitungen) und die in den Kriterien genannten Überspannungen, welche im Rahmen der Bundesfachplanung bereits als Minimierungsmaßnahmen festgelegt wurden.</p> <p>Die im Vergleich genannten zusätzlichen Höhen beschreiben das Aufstocken eines Mastes um je +2,5 m (ein Montagestoß $\hat{=}$ Masterhöhung um 2,5 m). Das heißt, dass z. B. bei einem Tragmast, der in seiner Grundhöhe 50 m misst und zur Einhaltung der oben genannten Punkte eine Masthöhe von 65 m benötigt, geht in den Vergleich mit 6 zusätzlichen Schüssen ein (50 m Grundmast + 6 x 2,5 m notwendige Erhöhung = 65 m Masthöhe).</p>

⁶ Die Begrifflichkeit wurde in den Unterlagen durch ‚Provisorien‘ ersetzt.

⁷ Die Benennung und die Beschreibung des Kriteriums wurden in den § 21-Unterlagen im Vgl. zum § 19-Antrag angepasst.

VPG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
	<p>Für Havarie- und Instandhaltungsmaßnahmen ist eine dauerhafte, bestockungsfreie Zuwegung zu jedem Maststandort mit einem Kranstellplatz erforderlich, d.h. es sind neben den baubedingten temporären Eingriffen in die Wald- und Gehölzstruktur infolge der Errichtung der Freileitung auch dauerhafte Eingriffe sowie diesbezügliche Aufwendungen nicht generell zu vermeiden.</p>	
VPG 4	<p>Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen / Aufwendungen für die Errichtung von Provisorien⁸ (K26)</p> <p>Mit Kreuzungen von Hochspannungsfreileitungen (inkl. der Kreuzungen mit der Bestandsleitung), Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen sind in der Regel hohe Auflagen zur Aufrechterhaltung der Übertragung und des Verkehrs während der gesamten Montagezeit verbunden. Außer den baulichen sind auch Aufwendungen für Planung und Abstimmung zu berücksichtigen. Weiterhin zählen auch Aufwendungen für die Wartung und den Betrieb zum Kreuzungsaufwand dazu, da sich auch zusätzliche Abstimmungen bei der Lösung von Problemen und der Umsetzung von Notfallplänen ergeben können. Kreuzungen mit anderen Infrastrukturanlagen wie Freileitungen, Straßen oder Bahnstrecken können daher neben erheblichen Kosten bei der Errichtung für Schutzgerüste auch zu Einschränkungen und erhöhten Aufwendungen im Betrieb bzw. bei Wartung sowie Instandhaltung beider Kreuzungspartner führen (z. B. Schutzgerüste bei der Instandhaltung).</p> <p>Daher wird versucht, die Anzahl an Kreuzungen möglichst gering zu halten (Aufwandsminimierungsgebot). Der Aufwand ist je nach gekreuzter Infrastruktur unterschiedlich. Z. B. erfordern Kreuzungen einfacher Straßen und Wege geringere Aufwendungen als Kreuzungen mit Autobahnen oder mit 110- bis 380-kV-Freileitungen, wo beim Bau und ggfs. auch bei Reparaturarbeiten aufwändige Schutzgerüste errichtet werden müssen, welche dann wiederum ggf. zu höheren Masten wegen der Schutzgerüstberücksichtigung führen.</p>	<p>Erfassung der Art und Anzahl der Kreuzungen und Bewertung entsprechender Aufwendungen.</p> <p>Unterscheidung von grundsätzlich drei Kategorien eines Kreuzungsschutzes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kategorie: einfacher Kreuzungsschutz 2. Kategorie: bspw. Schutz einer Bundesstraße oder 110-kV Freileitung 3. Kategorie: bspw. Schutz einer Bahnstrecke oder Bundesautobahn <p>Erfassung der Längen für ein 1-systemiges oder 2-systemiges Provisorium und Bewertung entsprechender Aufwendungen.</p>

⁸ Kriterium wurde abgewandelt und aktualisiert aus § 19 Antrag Abschnitt West übernommen.

VPG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
VPG 5	Trassenabschnittslänge mit Masten der Norm EN 50341 (K32)	Erfassung der Länge des Abschnittes von Masten neuester Bauart und Beschreibung der Aufwandsminimierung durch die Weiternutzung
VPG 6	<p>Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung (KEW03)</p> <p>Parallelverläufe zu empfindlichen Versorgungsleitungen stellen aus energiewirtschaftlicher Sicht einen Nachteil dar, da sie erhöhte Aufwendungen bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb nach sich ziehen können. Um eine elektrotechnische Beeinflussung sensibler Sicherheitsanlagen anderer Infrastrukturbetreiber durch die 380-kV-Freileitung zu vermeiden, sind diese Beeinflussungen durch Abstandswahrung zu minimieren. Dies betrifft u. a. unterirdische Stahlrohrleitungen (z. B. Kathodenschutzanlagen der Gasleitungen). Auch bei Parallelverläufen zu anderen Freileitungen müssen Beeinflussungen minimiert und u. a. Anforderungen an den Arbeitsschutz berücksichtigt werden.</p>	<p>Erfassung der Art und Länge des Parallelverlaufs zu empfindlichen Versorgungsleitungen und Bewertung entsprechender Aufwendungen</p> <p>Unterscheidung von grundsätzlich zwei Kategorien eines Parallelverlaufes:</p> <p>a) Parallelverläufe mit Erdleitungen, einschl. Straßen mit parallel geführten Erdleitungen, sowie kleinen Freileitungen (bis MSP)</p> <p>b) Parallelverläufe mit hohen Freileitungen, 110-380-kV-Ltg.en</p>
VPG 7	<p>Meidung von Bereichen mit Aufwuchsbeschränkung⁹ (Gehölzbestände) (KPFV10)</p> <p>Bereiche mit Aufwuchshöhenbeschränkungen z. B. bei Querungen von Waldbereichen oder sonstigen Gehölzstrukturen mit resultierenden Waldschneisen sind möglichst gering zu halten. Durch die Aufwuchshöhenbeschränkungen entstehen dauerhafte Aufwendungen für die Unterhaltung der Freileitung (z. B. regelmäßige Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen, Schneisenmanagement, Rückschnitt / Einkürzung von Gehölzen, Freihaltung der bestockungsfreien Zufahrten zu jedem Maststandort und einer Wartungsgasse unter der Freileitung). Hierzu gehören auch dauerhafte Abstimmungen der Maßnahmen mit den Eigentümern.</p>	<p>Erfassung der Anzahl der Masten und der flächenhaften Überschneidung des Schutzstreifens im Bereich von Wald- und Jungwuchsflächen, in denen künftig Aufwuchshöhenbeschränkungen erforderlich sind, und Bewertung entsprechender Aufwendungen</p> <p>Es werden die Mehraufwendungen für Masterrhöhungen differenziert nach den unterschiedlichen Mastarten bewertet.</p> <p>(analog VPG 3)</p>

⁹ Die Begrifflichkeit wurde in den § 21-Unterlagen durch ‚Aufwuchshöhenbeschränkung‘ ersetzt.

VPG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
	<p>Abstandswahrung zu Windenergieanlagen (WEA) (K_{PFV09})</p> <p>Hinsichtlich der Mindestabstände zu Windenergieanlagen sind die Vorgaben der DIN EN 50341-2-4 zu beachten. Eine zusätzliche Abstandswahrung zu Windenergieanlagen ist aus Sicherheitsgründen bei Inspektionsflügen sowie Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich. Bei Annäherung an Windenergieanlagen bis zum zulässigen Mindestabstand, sind je nach Lage der Freileitung zur WEA / zum Windpark zusätzliche Schwingungsschutzmaßnahmen an der Freileitung wegen der winderzeugten Wirbelschleppen erforderlich, was ebenfalls zusätzliche Aufwendungen bedeutet.</p>	<p>Erfassung der Passagelänge im Umfeld von WEA (Bereich bis zu einer Entfernung des 3-fachen Rotordurchmessers um WEA) und Bewertung entsprechender Aufwendungen</p>

Das Bündelungsgebot (VPG 1) mit den Kriterien „Nutzung des bestehenden Trassenraums (K22)“ und „Bündelung mit anderen bündelungsfähigen Infrastrukturen (K23)“ wurde bereits im § 19-Antrag der Kriteriengruppe I „Bündelungsgebot und Raumwiderstände“ zugeordnet. Dieser VPG wird auf Ebene der Unterlagen nach § 21 NABEG in differenzierter Weise in die Betrachtung der Umweltauswirkungen einbezogen und geht daher nicht in den energiewirtschaftlich-technischen Vergleich ein. Energie-wirtschaftliche Nachteile einer Bündelung wurden jedoch über das Kriterium „Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung (K_{Ew02})“ berücksichtigt.

Der Rechtsprechung zufolge werden in diesem energiewirtschaftlich-technischen Vergleich die voraussichtlichen Kosten der Freileitung in der Abwägung berücksichtigt, da Zweck des EnWG unter anderem die möglichst preisgünstige leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität ist, s. § 1 Abs. 1 EnWG. Daraus leitet sich das Gebot ab, Freileitungen kostengünstig herzustellen und zu betreiben, vgl. BVerwG, Urt. v. 22.06.2017 – 4 A 18.16, Rn. 28, juris. Eine auf Kostenüberlegungen gestützte Alternativenprüfung beruht in der Regel auf Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt (st. Rspr., vgl. BVerwG, Urt. v. 26.06.2019 – 4 A 5.18, Rn. 77, juris, m. w. N.). Hierbei kann auf allgemeine Erkenntnisse beziehungsweise Erfahrungswerte zurückgegriffen werden (BVerwG, Urt. v. 26.06.2019 – 4 A 5.18, Rn. 78, juris).

Danach werden die Kosten für Freileitungen bzw. deren Komponenten wie folgt veranschlagt:

Die Kostenschätzungen werden für die Errichtungskosten vorgenommen und beschreiben im Wesentlichen die baubedingten Kosten, wie:

- Bedarf an Material (z.B. Maststahl, Beton für Fundamente, Leiter- und Erdseile, Armaturen zur Befestigung der Seile am Mast und die Isolation gegenüber den Masten etc.),
- komplette Montage auf der Baustelle,
- verschiedene Arten eines Kreuzungsschutzes zur Sicherung von Fremdanlagen,
- Errichtung von Provisorien.

Der Kreuzungsschutz wird drei Kategorien unterschieden:

- Kategorie 1: Schutz von Mittelspannungsfreileitungen, Kreis- und Landesstraßen etc.,
- Kategorie 2: Schutz von 110-kV-Freileitungen, zweispurigen Bundesstraßen etc.,
- Kategorie 3: Schutz von vierspurigen Bundesstraßen und Bundesautobahnen, elektrifizierten Bahnanlagen oder die Einrüstung anderer Höchstspannungsleitungen.

Zur Kategorie 3 gehören damit die aufwändigsten und teuersten Schutzeinrichtungen.

Die Notwendigkeit zum Einsatz von Provisorien leitet sich daher ab, dass für den Neubau die Bestandsleitung weiterhin in Betrieb bleiben muss, weil diese sowohl der überregionalen Versorgungssicherheit als auch dem Transport von großen Energiemengen dient. Immer dann, wenn die neue Freileitung die Bestandsleitung kreuzt, ist ein 1-systemiges Provisorium (Trassenbreite 40 m) notwendig. Immer dann, wenn neue Masten achsgleich zur Bestandstrasse errichtet werden müssen, ist ein 2-systemiges Provisorium (Trassenbreite 80 m) erforderlich. Die genaue Planung (Notwendigkeit, Standzeitraum und -dauer sowie Art des Provisoriums) kann allerdings erst festgelegt werden, wenn die einzusetzende Technologie festgelegt ist und der Bauzeitraum bekannt ist. Der Bauzeitraum gibt Aufschluss über z. B. unterschiedliche Netzverhältnisse im Winter und Sommer durch sehr ungleiche Wind- und Solareinspeisungen. Im Rahmen der technischen Planung wurden bereits notwendige Flächen für erforderliche Provisorien ausgewiesen.

Die Kostenschätzungen dienen der Vereinheitlichung und somit einer Vergleichbarkeit der jeweiligen Alternativen. Bei den hier angegebenen Kosten handelt es sich um Schätzungen auf Basis von Erfahrungswerten. Da im Zeitpunkt des Planfeststellungsbeschlusses weder eine Ausführungsplanung vorliegt, noch die Detailabstimmungen mit beispielsweise betroffenen Eigentümern, Pächtern oder Betreibern fremder Anlagen ausreichend bekannt sind, oder die Gewerke zur Errichtung der baulichen Anlagen vergeben sein werden, wurden dem Alternativenvergleich statt verbindlicher Preise – in Einklang mit der Rechtsprechung – Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt zugrunde gelegt (vgl. BVerwG, Urt. v. 24.11.2011 – 9 A 23.10, Rn. 56, juris). Die endgültigen Kosten können erst nach Vergabe sämtlicher Gewerke bzw. noch später nach Durchführung der Maßnahme ermittelt werden. Sie hängen von vielen verschiedenen externen Faktoren ab, wie z. B. den Stahlpreisen am Markt und der Wettbewerbssituation der Bauunternehmen zum Beschaffungszeitpunkt.

Weitere energiewirtschaftlich-technische Kriterien, wie z. B. betriebsbedingte Aufwände (regelmäßige Inspektions- und Wartungskosten) oder sonstige Kosten, wie z. B. ein Parallelverlauf der Freileitung mit Fremdanlagen (Beeinflussung Dritter) werden verbal-argumentativ beschrieben. Diese Aufwände sind sehr individuell sowie nicht oder nur schwer prognostizierbar und somit nicht nach klaren Ansätzen vergleichbar.

Mehraufwendungen für Schutzgerüste, die beim Neubau und bei ggf. späteren Seilarbeiten errichtet werden müssen, für die Wartung und Instandhaltung der Freileitung während der gesamten Betriebszeit sowie die Mehraufwendungen für die Unterhaltung für z. B. Schneisenpflfegemaßnahmen wurden bei der verbal-argumentativen Bewertung berücksichtigt, sind allerdings über die gesamte Betriebsphase schwer vorherzusagen.

Dem Vergleich anhand der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien liegt eine Bewertung des jeweiligen energiewirtschaftlichen Aufwandes zugrunde. Eine vergleichende Schätzung der Kosten mithilfe der diesem Antrag zugehörigen technischen Planung wurde für die einzelnen Segmente durchgeführt, jedoch können diverse Aufwendungen erst in einer späteren Planungsphase benannt werden.

a) Bei dem verbal-argumentativen Vergleich von Alternativen wurden folgende drei Bewertungsstufen verwendet, s. Kapitel 3.4.1:

- „annähernd gleichwertig“: keine Betroffenheit bei allen Alternativen oder annähernd gleiche Betroffenheit energiewirtschaftlich-technischer Belange mit der gleichen Einstufung des Mehraufwandes,
- „günstiger“: ein oder mehrere Kriterien mit geringen wirtschaftlichen Auswirkungen sind bei einer Alternative weniger betroffen oder bei einem oder mehreren Kriterien mit mittleren bis hohen wirtschaftlichen Auswirkungen sind die Abweichungen zwischen den zu vergleichenden Alternativen gering (z. B. 200 m weniger Trassenlänge bei Trassenlängen um 5 km),
- „deutlich günstiger“: ein oder mehrere Kriterien mit mittleren bis hohen wirtschaftlichen Auswirkungen sind bei einer Alternative weniger betroffen, wobei die Unterschiede zwischen den Alternativen mehr als nur gering sind.

b) Die Differenzierung aller **energiewirtschaftlich-technischen** Kriterien erfolgt anhand der energie-wirtschaftlich-technischen „Wirkung“ (Größe des Einflusses) des Kriteriums auf die Errichtung sowie den Betrieb der Freileitung (Einfluss auf die Verwirklichung der VPG und die diesen zugrundeliegenden rechtlichen Vorgaben sowie fachplanerischen Erfordernissen, s. Kapitel 3.1). Die einzelnen energiewirtschaftlich-technischen Kriterien werden anhand ihres Einflusses auf den Aufwand hinsichtlich Bau, Betrieb und Unterhaltung kostenmäßig grob geschätzt sowie anschließend verbal-argumentativ bewertet.

3.4.4 Kriterien für den Alternativenvergleich der sonstigen öffentlichen und privaten Belange

Wesentliche sonstige öffentliche und private Belange wurden bei der Herleitung der Vorschlagstrasse sowie der Alternativen bereits im Rahmen einer Raumwiderstandsanalyse im § 19-Antrag berücksichtigt, insbesondere raumordnerische bzw. durch Schutzgebiete begründete Ausschlussflächen, bzw. werden über den umweltfachlichen Vergleich oder den energiewirtschaftlich-technischen Vergleich erfasst.

Für die im § 19-Antrag sowie im Untersuchungsrahmen (BNetzA 2020) benannten, zu untersuchenden sonstigen öffentlichen und privaten Belange:

- Eigentumsrechtliche Belange,
- Kommunale Bauleitplanung,
- Militärische Belange,
- Kreuzungen und Parallelführungen mit linienhaften Infrastruktureinrichtungen von anderen Trägern öffentlicher Belange,
- Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur,
- Planungen sonstiger privater Betreiber (Windkraftanlagen, Biogasanlage, Solarparks, Siloanlagen etc.),
- nach § 76 WHG festgesetzte Überschwemmungsgebiete und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete,
- weitere Belange der Forst- und Landwirtschaft sowie Jagd und Fischerei,
- Tourismus und Erholung,
- Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen

und deren Berücksichtigung im Vergleich, gilt Folgendes:

Bestimmte Belange wurden bereits bei der Trassierung beachtet (Trassierungsgrundsätze), so dass eine Betroffenheit von vornherein ausgeschlossen ist. Dazu gehören Bauverbotszonen für Masten bei der Querung von Autobahnen sowie von bestehenden und geplanten Straßen, Mindestabstände zu Windkraftanlagen sowie zu Erd- und Freileitungen; Flächen von Deponien, Bergbaubetrieben bzw. oberflächennahen Rohstoffgewinnungsflächen, Halden, Abgrabungen sowie Flächen mit kontaminiertem oder unsicherem Baugrund.

Bestimmte Belange sind vom Vorhaben im westlichen Abschnitt nicht betroffen, s. Unterlagen nach § 8 NABEG, § 19-Antrag und Tabelle 2:

- Innere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze gem. § 12 Abs. 2 und § 17 Nr. 1 LuftVG: besonderer luftverkehrsbehördlicher Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen,
- Äußere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze, luftverkehrsbehördlicher Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen bestimmter Höhe gem. § 12 Abs. 3 und § 17 Nr. 2 LuftVG,
- Bauverbot im Bereich von Flugsicherungseinrichtungen und deren Umgebung gem. § 18 a Abs. 1, Satz 3 i. V. m. § 15 Abs. 1 LuftVG,
- Flächen von Sondergebieten Bund / Militärischen Anlagen.

Bei klassifizierten Straßen sowie Betriebsanlagen der DB werden die Voraussetzungen der Genehmigungs- / Zustimmungsfähigkeit betrachtet, soweit sie nicht wie o.g. bereits bei der Trassierung berücksichtigt wurden. Z. B. bedürfen Maststandorte in Baubeschränkungszone der Zustimmung der Straßenbaubehörde. Die (dauerhaften / temporären) Aufwendungen seitens der Vorhabenträgerin bei der Querung / Kreuzung werden unter den energiewirtschaftlich-technischen Belangen bewertet. Straßenplanungen wurden im Rahmen des Entwurfs der Trassen abgefragt und bei der Trassierung berücksichtigt.

Bei den Planungen sonstiger privater Betreiber werden Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit betrachtet, sofern sie nicht bereits im Rahmen der Trassierung beachtet, d.h. umgangen, wurden. Bei Windenergieanlagen (WEA) werden die geplanten Anlagen berücksichtigt, sofern ein Verfahren begonnen hat bzw. eine verfestigte Planung vorliegt. Im energiewirtschaftlich-technischen Vergleich werden die ggf. vorhandenen Aufwendungen für Schwingungsschutzmaßnahmen in der Nachlaufströmung von bestehenden WEA und auch Aufwendungen aufgrund von Parallelverläufen sowie Kreuzungen zu Ver- und Entsorgungsleitungen betrachtet. Richtfunkstrecken und andere Telekommunikationsinfrastruktur wurden im Rahmen des Entwurfs der Trassen abgefragt und bei der Mastausteilung berücksichtigt.

Wasserrechtlich genehmigungspflichtige Sachverhalte, insbesondere Masten, Zuwegungen und Montageflächen, in nach § 76 WHG festgesetzten Überschwemmungsgebieten, in vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten und in Wasserschutzgebieten sowie Gewässerquerungen und die Nutzung von Gewässerrandstreifen werden in den umweltfachlichen Unterlagen betrachtet, sofern eine Betroffenheit besteht.

Bei den Belangen der Land- und Forstwirtschaft werden Inanspruchnahmen und besondere Bewirtschaftungserschwernisse von Nutzflächen inkl. Auswirkungen auf die forstwirtschaftliche Nutzbarkeit (dauerhaft / temporär) betrachtet. Die dauerhaften / temporären Aufwendungen bei der Querung von

Wäldern werden unter den energiewirtschaftlich-technischen Belangen bewertet. Die Auswirkungen auf Umweltbelange im Zusammenhang mit der Waldbetroffenheit bzw. auf Waldfunktionen mit Bezug zu UVPG-Schutzgütern werden im UVP-Bericht betrachtet.

Belange von Tourismus und Erholung werden im UVP-Bericht beim Schutzgut Landschaft betrachtet. Bergbauflächen (Deponien und Abfallbehandlungsanlagen, Bergbaubetriebe bzw. oberflächennahe Rohstoffgewinnungsflächen, Halden, Abgrabungen) sind im Rahmen der Trassierung beachtet bzw. berücksichtigt worden.

Bei den für den Vergleich anhand der sonstigen öffentlichen und privaten Belange verbleibenden Kriterien handelt es sich um öffentliche Belange mit fachbehördlichem Zustimmungsvorbehalt sowie um private Belange.

Für die sonstigen öffentlichen und privaten Belange erfolgte eine vergleichende verbal-argumentative Betrachtung der Alternativen. Die aus den PL und APG abgeleiteten Kriterien sind in Tabelle 8 aufgelistet.

Tabelle 8: Anwendung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange für den Alternativenvergleich

PL / APG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
APG 1 APG 2	<p>Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2)</p> <p>Betroffenheit rechtskräftiger und in Aufstellung befindlicher* Bebauungs- bzw. Flächennutzungspläne und sonstigen Satzungen nach BauGB (hier: geplante sensible Einrichtungen, Wohn- und Mischbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen), die nicht mit der geplanten Freileitung überspannt werden dürfen sowie Einschränkung oder Verlust der Funktion der Bauflächen / Baugebiete durch Überspannung oder Inanspruchnahme durch Maststandorte, Zuwegung und Baustellen.</p> <p>* In Aufstellung befindliche Bebauungs- und Flächennutzungspläne werden berücksichtigt sofern sie planerisch verfestigt sind. Eine verfestigte Planung wird angenommen, sofern eine Offenlage des Plans erfolgte.</p>	<p>Erfassung überspannter Siedlungsfläche im Schutzstreifen / Trassenband, Erfassung flächiger Inanspruchnahme durch Maststandorte, Zuwegung, Baustellenflächen, sowie ggf. darüber hinausgehende funktionale Einschränkungen der Baufläche / des Baugebiets (Einschränkungen immissionsschutzrechtlicher / visueller Art werden im umweltfachlichen Vergleich erörtert).</p>
	<p>Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen (K3)</p>	<p>Erfassung überspannter Siedlungsfreifläche im Schutzstreifen / Trassenband, Erfassung flächiger Inanspruchnahme durch Maststandorte, Zuwe-</p>

PL / APG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
	<p>Betroffenheit rechtskräftiger und in Aufstellung befindlicher* Bebauungs- bzw. Flächennutzungspläne und sonstigen Satzungen nach BauGB (hier: siedlungsnaher Freiräume, Siedlungsfreiflächen (wie Grünflächen, Spiel- und Sportplätze) und Golfplätze) sowie Einschränkung oder Verlust der Funktion der Bauflächen / Baugebiete durch Überspannung oder Inanspruchnahme durch Maststandorte, Zuwegung und Baustellen.</p> <p>* In Aufstellung befindliche Bebauungs- und Flächennutzungspläne werden berücksichtigt sofern sie planerisch verfestigt sind. Eine verfestigte Planung wird angenommen, sofern eine Offenlage des Plans erfolgte.</p>	<p>ung, Baustellenflächen, sowie ggf. darüber hinausgehende funktionale Einschränkungen der Baufläche / des Baugebiets (Einschränkungen immissionsschutzrechtlicher / visueller Art werden im umweltfachlichen Vergleich erörtert).</p>
APG 8	<p>Bauliche Veränderungen in Flurbereinigungsgebieten (K_{söpb}08)</p> <p>Gemäß § 34 FlurbG (Veränderungsverbot) bedürfen bauliche Veränderungen im Flurbereinigungsgebiet der Zustimmung der Flurbereinigungsbehörde. Hierzu zählen Änderungen der Nutzung von Grundflächen sowie Eingriffe in Landschaftselemente (Gehölze, Hecken, Einzelbäume, etc.)</p>	<p>Erfassung von Konflikten mit geplanten Maßnahmen laufender Flurbereinigungs- / Bodenneuordnungsverfahren (Lage von Maststandorten, Überspannung, Zuwegung oder Baustellenflächen)</p>
PL 11 PL 14	<p>Betroffenheit von Flächen mit vorrangigen Nutzungen bzw. eingeschränkter Verfügbarkeit (K18)</p> <p>Deponien und Abfallbehandlungsanlagen, Bergbaubetriebe bzw. oberflächennahe Rohstoffgewinnungsflächen, Halden, Abgrabungen (Tagebau, Gruben, Stollen) und sonstige vergebene Bergbauberechtigungen, Bergwerkeigentum und bergrechtl. Erlaubnisse und Bewilligungen.</p>	<p>Erfassung der Fläche im Schutzstreifen sowie Inanspruchnahme durch Masten, Zuwegung und Baustellenflächen</p>

PL / APG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
PL 11	<p>Hinderniswirkung von Freileitungsmasten für die Luftfahrt (KsöpB02)</p> <p>Bauliche Anlagen, die die Höhenwerte gem. §14 Abs. 1 oder 2 LuftVG überschreiten bedürfen der Zustimmung der zuständigen Luftfahrtbehörde.</p>	<p>Erfassung von Masten mit einer Gesamthöhe > 100 m über der Erdoberfläche (§14 (1) LuftVG)</p> <p>Erfassung von Masten mit einer Gesamthöhe > 30 m auf natürlichen oder künstlichen Bodenerhebungen, sofern die Spitze dieser Masten um mehr als 100 m die Höhe der höchsten Bodenerhebung im Umkreis von 1,6 km Halbmesser um die für die Masten vorgesehene Bodenerhebung überragt (§14 (2) LuftVG)</p>
PL 14	<p>Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (K28)</p>	<p>Erfassung von Maststandorten auf Flächen mit unterirdischen Hohlräumen / Altbergbau, Subrosionen, Senkungsbereichen, Altlastenflächen</p>
PL 24	<p>Dauerhafte Inanspruchnahme und Bewirtschaftungerschwernisse von Flächen Dritter durch Maststandorte und Schutzstreifen (KsöpB03)</p> <p>In überwiegenderem Maße werden die Masten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen positioniert. Die Masten stellen bei der Bewirtschaftung dieser Flächen ein Hindernis dar, das Umfahren werden muss. Günstig ist ein Standort des Mastes am Rand der Bewirtschaftungsfläche unter Berücksichtigung der Abstandsvorgaben zu Infrastrukturen (Straßen, Gewässer, Leitungen) oder auf dem Flurstück unter Berücksichtigung der Arbeitsbreiten der landwirtschaftlichen Maschinen.</p> <p>An den Maststandorten ist die ursprüngliche Flächennutzung bis auf Ausnahmen nicht mehr möglich. Die Fläche ist der vorherigen Nutzung entzogen. Die Größe der Mastbasis (Be-Maß) mit den Fundamentköpfen bestimmt das Mindestmaß dieser Flächeninanspruchnahme. Tragmasten benötigen dabei eine geringere Fläche als Abspannmasten. Ebenso hat der von den Leiterseilen überspannte Schutzstreifen Auswirkungen auf die bisherige Flächennutzung. Während eine landwirtschaftliche Nutzung weitgehend möglich ist, besteht für Gehölze eine Aufwuchshö-</p>	<p>Erfassung der dauerhaft durch die Freileitung beanspruchten Flächen Dritter gegliedert nach Flächennutzung (landwirtschaftl. Nutzfläche, Wald):</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Maststandorte (in landwirtschaftlicher Nutzfläche, Wald) • durch Schutzstreifen (im Wald) • durch Zuwegung zum Maststandort in Waldflächen <p>Es wird davon ausgegangen, dass im Wald eine dauerhafte Zuwegung zum Maststandort erforderlich bleibt. Hinsichtlich der Nutzungsfunktion des Waldes wird auch berücksichtigt, ob im Schutzstreifen eine eingeschränkte forstliche Bewirtschaftung mit der Erzeugung von schwachen Stammholzsortimenten möglich ist (Erfassung entsprechender Flächen im Schutzstreifen).</p>

PL / APG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
	<p>henbeschränkung und die Errichtung von aufführenden Anlagen (z.B. Mieten, landwirtschaftliche Anlagen, Bodenerhöhungen) ist eingeschränkt. Die Größe der Schutzstreifenflächen kann durch die Wahl des Masttyps und der Mastabstände (Feldlänge) verändert werden. Durch ihre längeren Traversen entsteht bei Einebenenmasten gegenüber Donau- und Tonnenmasten ein breiterer Schutzstreifen. Eine größere Feldlänge führt durch das damit verbundene weitere Ausschwingen der Leiterseile ebenfalls zu einer Vergrößerung des Schutzstreifens.</p>	
	<p>Temporäre Inanspruchnahme von Flächen Dritter durch Bauflächen und Zufahrten während des Baus und bei erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen (KsöpB04)</p> <p>An den Maststandorten sind Flächen erforderlich, die während der Bauphase mit Baumaschinen erreichbar sind und auf denen Montagearbeiten durchgeführt werden können. Die Flächengröße variiert zwischen Abspann- und Tragmasten. Bei Abspannmasten werden neben der größeren Fläche am Mast noch Flächen für den Seilzug (Standorte der Seiltrommeln und Zugwinden) erforderlich. Die temporären Flächen haben die örtliche Topografie und Infrastruktur (Leitungen, Gräben) sowie die Flächennutzung zu berücksichtigen. Die Zufahrten müssen für die Baumaschinen ausreichend sein in ihrer Breite und Belastbarkeit. Kurvenbereiche sind erforderlichenfalls den Schleppkurven der Fahrzeuge entsprechend zu erweitern.</p>	<p>Erfassung der temporär durch die Freileitung beanspruchten Flächen Dritter gegliedert nach Flächennutzung (landwirtschaftl. Nutzfläche, Wald)</p>
<p>PL 15</p>	<p>Betroffenheit von Schutzbereichen zum Zwecke der Landesverteidigung (KsöpB1)</p> <p>In Schutzbereichen und im weiteren Umfeld um Anlagen der Landesverteidigung sind die von der Bundes-</p>	<p>Erfassung der Masten / Maststandorte, die in Schutzbereiche gem. SchBerG hineinragen. Grundlage sind die von der Bundeswehr mitgeteilten Erfassungshöhen. Aufgrund der Vertraulichkeit der Daten werden nur die betroffenen Masten angegeben.</p>

PL / APG	Vergleichskriterium	Anwendung im Vergleich
	<p>wehr angegebenen Höhen über Grund für bauliche Anlagen zu berücksichtigen. Sofern Anlagen in die Höhenbereiche hineinragen, ist im Einzelfall eine Abstimmung mit der Bundeswehr erforderlich.</p>	
APG 15	<p>Betroffenheit der Baubeschränkungszone von Autobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m) sowie von Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m) (KsöpB05)</p>	<p>Erfassung von Maststandorten in den Baubeschränkungszone der klassifizierten Straßen</p>
APG 20	<p>Betroffenheit sonstiger Planungen Dritter (sofern noch nicht auf Ebene der Bundesfachplanung berücksichtigt) (KsöpB07)</p>	<p>Erfassung durch das Vorhaben (Maststandorte, Schutzstreifen, geringe Abstände) betroffener Planungen Dritter (z.B. geplante Windenergieanlagen, Biogasanlagen bzw. Solarparks, Straßenplanungen, etc. sofern sie raumgeordnet, planfestgestellt, genehmigt sind oder eine erste Offenlage erfolgte)</p>

3.5 Alternativenvergleich Daasdorf / Weiden

3.5.1 Grobanalyse der Alternativen

Im Untersuchungsrahmen zum Planfeststellungsverfahren wurden auf Grundlage von Hinweisen und Stellungnahmen von Privateinwendern bzw. Gemeinden mehrere Alternativen für den Bereich Daasdorf / Weiden aufgenommen. Um diese im Alternativenvergleich differenzieren zu können, wurden diese mit den Kürzeln B0, B1, B2, B2a, B2b, B3 und B4 benannt. Die Alternativen B1 und B2 waren bereits Bestandteil des § 19-Antrags. Durch die Vorhabenträgerin wurde anschließend zusätzlich die Alternative B4a abgeleitet. Die Alternativen sind in Abbildung 17 dargestellt.

Im Folgenden werden für die Alternativen, die im Ergebnis der Grobanalyse nicht weiter betrachtet werden sollen und demzufolge nicht in den vertieften Alternativenvergleich eingehen, die wesentlichen Gründe aufgeführt.

Die **Alternative B0** ist aus Vorschlägen der Gemeinde Am Ettersberg und der Bürger aus Butteltstedt hervorgegangen. Bei der Alternative soll der bisherige Verlauf der Freileitung beibehalten werden. Zudem ist eine Beibehaltung der Bestandsmasten im Bereich Butteltstedt angestrebt. Ziel der Alternative ist die Vergrößerung der Siedlungsabstände zu Daasdorf und Weiden im Vergleich zu B1 und B2. Durch die Nutzung des bereits vorbelasteten Trassenraumes und der Vergrößerung der Siedlungsabstände sollen gesundheitliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen und neue Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden werden. Von der Alternative wird sich eine hohe Akzeptanz in der Öffentlichkeit erhofft.

Im Rahmen der Grobanalyse hat sich ergeben, dass die gewünschten positiven Effekte der Alternative nicht erzielt werden können. Weder werden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden, noch entstehen gesundheitliche Auswirkungen durch andere Alternativen. Eine Weiternutzung der Bestandstrasse würde einen achsgleichen Neubau der Leitung erfordern. Da die bestehende Leitung nicht während der gesamten Bauzeit ausgeschaltet werden kann, ist bauzeitlich ein sehr langes Provisorium erforderlich. Der Verlauf des Provisoriums würde dem Verlauf von B1 oder B2 ähneln. Im Bereich Daasdorf / Weiden befinden sich etliche Gehölzstrukturen, die auch durch die genannten Alternativen überspannt werden und für die Aufwuchshöhenbeschränkungen gelten bzw. Einkürzungen der Gehölzbestände erforderlich werden. Für Provisorien werden Leiterseildurchhänge von ca. 5 m über Erdoberkante veranschlagt. Für die dauerhaften Leitungen sind Leiterseildurchhänge von ca. 12 m zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass für den Bau des Provisoriums etliche Gehölzentnahmen erforderlich sind, teilweise auch in geschützten Biotopen, die über die Entnahme / den Rückschnitt für eine dauerhafte Leitung deutlich hinaus gehen. Gesundheitliche Auswirkungen, wie sie für B1 oder B2 vermutet werden, treten nicht auf, da bei beiden Alternativen alle gesetzlich vorgeschriebenen Grenz- und Richtwerte eingehalten werden. Belastungen für das Schutzgut Mensch entstehen ausschließlich aufgrund von visuellen Beeinträchtigungen des Wohnumfelds. Neben den umweltfachlichen Auswirkungen würde ein langes 2-systemiges Provisorium auch mit erheblichen Kosten verbunden sein, die nahezu die Kosten für eine dauerhafte Leitung dieser Länge erreichen.

Aus den aufgezeigten Gründen ist ein achsgleicher Neubau, wie es die Alternative vorsieht, weder aus energiewirtschaftlich-technischer noch aus umweltfachlicher Sicht vorteilhaft. Die Alternative B0 kommt daher bereits aufgrund einer Grobanalyse nicht ernsthaft in Betracht und wird nicht weiter betrachtet.

Die **Alternative B1** war bereits Bestandteil des § 19-Antrags (Vorschlagstrasse) und wird im vertieften Alternativenvergleich beschrieben und bewertet.

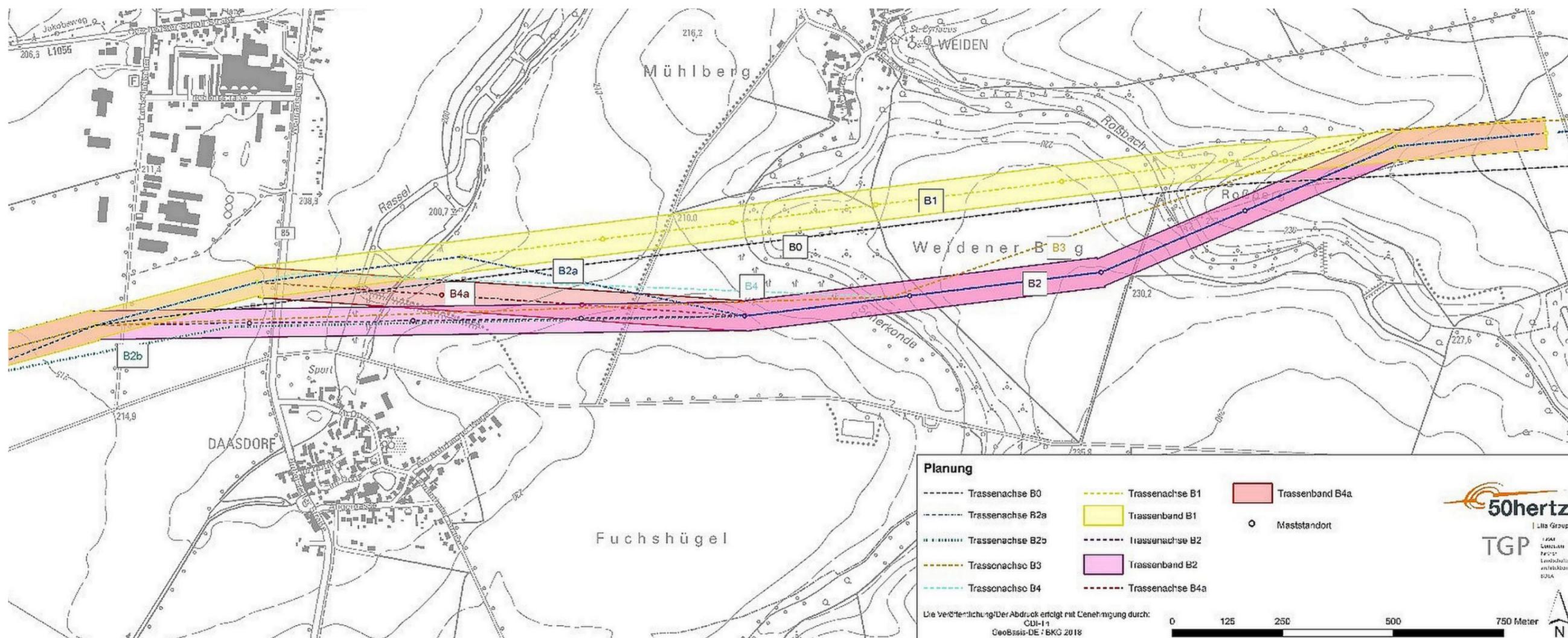


Abbildung 17: Segmentbündel im Alternativbereich B¹⁰

¹⁰ Die Mastnummern der einzelnen Segmente können Unterlage 11, Anhang 3.1, Anlagen 1 bis 12, entnommen werden.

Die **Alternative B2** war bereits Bestandteil des § 19-Antrags (Alternative) und wird im vertieften Alternativenvergleich beschrieben und bewertet.

Die **Alternative B2a** wurde aus einem Vorschlag der Gemeinde Am Ettersberg abgeleitet. Der Verlauf der Trasse entspricht B2, wobei die Trasse bereits vor Kilometer 19 auf den Verlauf der Vorschlagstrasse B1 zurückgeführt wird. Hierdurch sollen die Siedlungsabstände sowohl zu Daasdorf als auch Weiden vergrößert werden.

Im Rahmen der Grobanalyse hat sich ergeben, dass der wesentliche positive Effekt des Vorschlags die Erhöhung des Siedlungsabstandes zu Daasdorf ist. Eine Entlastung des Siedlungsbereiches Weiden wird auch über die B2 erreicht. Dabei ist zu beachten, dass der Entlastungseffekt sich ausschließlich auf den Abwägungsbelang visuelle Beeinträchtigung des Siedlungsumfeldes bezieht. Da auch im Rahmen von B2 alle gesetzlich vorgeschriebenen Grenz- und Richtwerte für Immissionen eingehalten werden, sind gesundheitliche Auswirkungen durch diese Alternative nicht zu erwarten. Hingegen bringt die Alternative B2a deutliche Nachteile mit sich. Durch die frühe Rückführung auf die Vorschlagstrasse sind die energiewirtschaftlichen Aufwendungen für die Errichtung von zwei Winkelmasten (zw. Scherkonde und den Fischteichen) im Vergleich zu B2 deutlich erhöht. Beide Masten führen daher zu höheren Kosten und sind zudem aufgrund der massiven Bauweise deutlich stärker im Landschaftsbild wahrnehmbar. Im Verlauf der Alternative B2a muss die Bestandsleitung zweimal gekreuzt werden. Bei B2 ist dies nur einmal der Fall. Die zweifache Kreuzung der Bestandsleitung erfordert jeweils ein 1-systemiges Provisorium. Hierdurch werden zusätzliche Kosten verursacht, außerdem erhöhen sich die temporären Flächeninanspruchnahmen durch ein Provisorium im Vergleich zu B2. Ein weiterer Nachteil der Alternative B2a ist die Querung der Fischteiche. Diese erfolgt relativ zentral über den südlichen Teich, so wie dies auch bei B1 geschieht. Hieraus ergibt sich ein erhöhtes Anflugrisiko für europarechtlich geschützte Vogelarten, was umweltfachlich als deutlich nachteilig zu bewerten ist und ggf. zulassungsgefährdend wirken kann.

Da bei der Alternative B2a also die Nachteile bereits aufgrund einer Grobanalyse deutlich überwiegen, kommt diese nicht ernsthaft in Betracht und wird somit nicht weiter betrachtet.

Die **Alternative B2b** ist ebenfalls aus einem Vorschlag der Gemeinde Am Ettersberg hervorgegangen. Der Trassenverlauf gleicht B2, wobei die Alternative südlich von Mast 203 (entspricht Bestandsmast 200) verläuft und am Mast 205 auf die Vorschlagstrasse zurückgeführt wird. Ziel der Alternative ist die Vergrößerung des Siedlungsabstandes zu Buttstedt.

Im Rahmen der Grobanalyse hat sich ergeben, dass zwar ein positiver Effekt des Vorschlags die Erhöhung des Siedlungsabstandes zu Buttstedt ist, hierfür aber die Annäherung an Daasdorf wie bei B2 bestehen bleibt. Zudem ergeben sich weitere Nachteile bei B2b, da der bereits ertüchtigte Mast 203 (entspricht Bestandsmast 200) nicht weiter genutzt wird. Zum einen muss dieser Mast, anders als bei B2, durch einen neuen Masten ersetzt werden. Zum anderen sind im Vergleich zu B2 ein zusätzlicher Winkelmast erforderlich, was zu höheren Kosten bei der Realisierung dieser Alternative führen würde. Durch die massivere Bauweise eines Winkelastes wird zudem die Ortslage Daasdorf stärker visuell belastet als bei B2. Außerdem ist im Vergleich zu B2 ein Provisorium zur Kreuzung der Bestandsleitung mehr erforderlich, was zu weiteren Kosten führt.

Da auch bei der Alternative B2b die Nachteile bereits aufgrund einer Grobanalyse überwiegen, kommt diese nicht ernsthaft in Betracht und wird ebenfalls nicht weiter betrachtet.

Die **Alternative B3** wurde seitens eines Privateinwenders aus Weiden eingebracht. Sie verläuft vorerst nördlich der Vorschlagstrasse B1, bevor sie westlich von Roßberg nach Süden abzweigt und die Bestandsleitung kreuzt. An der Scherkonde wird die Alternative nördlich von Daasdorf bis Mast 203 (entspricht Bestandsmast 200) auf die Vorschlagstrasse zurückgeführt. Ziel der Alternative ist die Vergrößerung der Siedlungsabstände zu Weiden und Daasdorf. Der Einwender weist auf eine mögliche Vorab-Erneuerung des Mastes 194 hin, um ein Provisorium einzusparen. Eine vorgezogene Erneuerung dieses Mastes ist jedoch bereits aus technischen Gründen aufgrund des unterschiedlichen Leitungswinkels zwischen der Bestandsleitung und der vorgeschlagenen Alternative und der damit verbundenen zu starken Beanspruchung des Gestänges nicht möglich. Darüber hinaus ist der Ersatzneubau des Mastes Nr. 194 Bestandteil des Gesamtvorhabens und kann aufgrund der Konzentrationswirkung der beantragten Planfeststellung nicht eigenständig genehmigt und umgesetzt werden. Demgegenüber erfolgte die bereits umgesetzte Erneuerung des Mastes Nr. 203 / Mastes Nr. 200(vorh.) im Rahmen des sog. Mastverstärkungsprogramms auf der Grundlage eines hierfür separat durchgeführten Genehmigungsverfahrens. Ziel dieses Verfahrens war die zeitnahe Erhöhung der Verkehrssicherheit dieses und weiterer Bestandsmasten in Umsetzung der aktuell geltenden VDE-Regel. Eine Weiternutzung des Mastes 203 (entspricht Bestandsmast 200) ist bei B3 vorgesehen. Zudem erhofft sich der Einwender durch Einsparung eines Winkelmastes energiewirtschaftliche Vorteile, sodass die Alternative B3 im Vergleich zu B1 günstiger bewertet wird, als die Alternative B2 zu B1.

Im Rahmen der Grobanalyse hat sich ergeben, dass die gewünschten positiven Effekte des Vorschlags B3 nicht erzielt werden können. Weder kann die Alternative energiewirtschaftlich günstiger gestellt werden, noch können deutliche umweltfachliche Entlastungseffekte erzielt werden. Im Gegenteil, es werden eher zusätzliche Nachteile bewirkt. Der Verlauf der Alternative ermöglicht grundsätzlich die Einsparung eines Winkelpunktes. Bei der Errichtung des Mastes im Winkelpunkt bei Trassenkilometer 18, in Nähe der Scherkonde, treten jedoch aufgrund der Hanglage Erschwernisse bei der Zuwegung und Einrichtung der Montagefläche sowie beim Seilzug auf. Zudem ist der Einsatz von Mastestiel-Verlängerungen erforderlich. Die genannten Aufwendungen erfordern zusätzliches Baumaterial, Personal und speziellen Technologieeinsatz sowie Zeit und sind mit höheren Baukosten verbunden als die Errichtung eines Tragemastes in leichter Hanglage bei den Alternativen B2, B2a, B2b und B4a. Für die einfache Kreuzung der Bestandsleitung ist ein 1-systemiges Provisorium notwendig. Zudem sind durch die Querung der Scherkonde und des Roßbaches sowie durch die ungünstigere Lage der Winkelpunkte größere Gehölzeingriffe erforderlich. Die Alternative B2 wurde diesbezüglich optimiert und weist die geringsten Gehölzeingriffe bei Querung der beiden Fließgewässer auf. Der Mast 203 (entspricht Bestandsmast 200) kann wie bei B2 weiter genutzt werden, zuvor muss jedoch eine statische Untersuchung des Mastes erfolgen. Im Ergebnis könnten Umbauten am Mast erforderlich werden.

Die Alternative B3 kommt aus den vorstehenden Gründen auf der Grundlage einer Grobanalyse nicht ernsthaft in Betracht und wird nicht weiter betrachtet.

Die **Alternative B4** wurde ebenfalls aus einem Vorschlag eines Privateinwenders aus Weiden abgeleitet. Der Verlauf der Alternative ist zu Beginn deckungsgleich zu B3. Bei der Scherkonde knickt die Alternative in Richtung Norden spitzer ab als B3. Ziel der Alternative ist auch hier die Vergrößerung der Siedlungsabstände zu Weiden und Daasdorf. Anders als bei B3 wäre hierbei tatsächlich ein deutlich größerer Abstand zu Daasdorf im Vergleich zu B2 zu erreichen. Zudem erhofft sich der Einwender auch bei dieser Alternative durch Einsparung eines Winkelmastes energiewirtschaftliche Vorteile, sodass die Alternative B4 im Vergleich zu B1 günstiger bewertet wird, als die Alternative B2 zu B1.

Im Rahmen der Grobanalyse hat sich ergeben, dass zwar der gewünschte positive Effekt der Entlastung der Ortslage Daasdorf erreicht wird, die Alternative energiewirtschaftlich jedoch schlechter zu bewerten ist als B1 und im Vergleich zu B2 zusätzliche umweltfachliche Belastungen mit sich bringt.

Positiv bei der Alternative sind die optimierten Abstände zu den Siedlungsbereichen Weiden und Daasdorf zu werten. Wie bereits bei Alternative B3 erläutert, führt die Einsparung eines Winkelpunktes jedoch nicht zu einer energiewirtschaftlich günstigeren Bewertung, da die Errichtung des Mastes bei Trassenkilometer 18 in Hanglage deutliche Mehraufwendungen in Form von speziellem Wegebau, Platzeinschränkungen bei Montage und Seilzug sowie Verlängerung einzelner Masteckstiele erfordert. Zudem wird für die zweifache Kreuzung der Bestandsleitung ein zusätzliches Provisorium im Vergleich zu B2 benötigt. Zudem sind durch die Querung der Scherkonde und des Roßbaches größere Gehölzeingriffe erforderlich. Ein weiterer umweltfachlicher Nachteil ist die Querung der Fischteiche, die als ebenso nachteilig wie bereits bei B2a erläutert zu werten ist. Hieraus ergibt sich ein erhöhtes Anflugrisiko für europarechtlich geschützte Vogelarten und ein wesentlicher Vorteil im Vergleich zu B1 würde entfallen.

Da die Vorteile der Alternative auf der Grundlage einer Grobanalyse den Nachteilen deutlich unterliegen, kommt die Alternative B4 nicht ernsthaft in Betracht und wird nicht weiter betrachtet.

Mit dem Ziel, die Nachteile der Alternativen B3 und B4 zu reduzieren und gleichzeitig die Vorteile der Alternativvorschläge B2a, B3 und B4 zu erreichen, wurde die **Alternative B4a** abgeleitet. Sie vergrößert die Siedlungsabstände zu Weiden sowie Daasdorf und trägt zur Entlastung der Gehölze im Bereich der Scherkonde bei. Zudem kann der Mast 203 (entspricht Bestandsmast 200), nach erfolgreicher statischer Untersuchung, mithilfe der Alternative weiter genutzt werden. Die Alternative B4a wurde seitens der Vorhabenträgerin entwickelt, um die durch die Einwender erwünschten Vorteile eines dritten alternativen Trassenverlaufs optimal in einem Vergleich mit den im § 19-Antrag hergeleiteten Vorschlägen berücksichtigen zu können. Die Alternative B4a beginnt wie B1 und B2 am Mast 194 und verläuft bis zum Mast 195 zunächst analog zu B1. Am Mast 195 knickt die Alternative nach Süden ab und kreuzt dabei die 380-kV-Bestandsleitung. Zwischen Mast 197 und Mast 199 verläuft die Alternative ca. 165 m südlich parallel der Bestandsleitung. Anschließend knickt die Alternative wieder nach Norden ab, kreuzt die 380-kV-Bestandsleitung und verläuft ab Mast 202 analog zu B1 bis zum Endpunkt der Alternative am Mast 205. Der Verlauf zwischen Mast 199 und Mast 202 ist dabei so gewählt, dass die Daasdorfer Teiche nur am südlichen Rand gequert werden, der Abstand zu Daasdorf ist dabei größer als bei B2.

In den vertieften Alternativenvergleich gehen somit die Alternativen B1, B2 und B4a ein.

3.5.2 Umweltfachlicher Alternativenvergleich

3.5.2.1 Schutzgutbezogener Alternativenvergleich

Nähere Erläuterungen zu den Schutzgütern im Segment B sind im UVP-Bericht, s. Unterlage 11, Anhang 3.1, enthalten.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei allen Alternativen entstehen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch visuelle Störungen von Siedlungsfreiräumen (K3 durch UA7), wengleich sich der Umfang der Auswirkungen zwischen den einzelnen Alternativen entscheiden. So sind bei der Alternative B4a im Verhältnis deutlich weniger siedlungsnah Freiräume betroffen als bei den Alternativen B1 und B2. Der Umfang der Betroffenheit ist bei der Alternative B2 am größten. Zudem entstehen bei den Alternativen B1 und B2 erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch visuelle Störungen von Siedlungsräumen (K2 durch UA7). Auch bei diesem Kriterium ist der Umfang der Betroffenheit bei B2 am größten. Bei der Alternative B4a entstehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch visuelle Störungen von Siedlungsfreiräumen, durch das Abrücken der Alternative von den Siedlungen Daasdorf und Weiden ist mit einer Entlastungswirkung zu rechnen.

Somit erweist sich für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, die **Alternative B4a** gegenüber B1 und B2 als deutlich günstiger. Der Umfang der erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen ist stets geringer, zusätzlich sind sogar Entlastungswirkungen vorhanden. Im Vergleich zwischen den Alternativen B1 und B2 ergeben sich geringfügige Vorteile für die Alternative B1 aufgrund des geringeren Umfangs der erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt Tiere)

Die Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des EU-VSG DE 4933-420 „Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg“ liegen bei allen drei untersuchten Alternativen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Bei der Alternative B1 ist ein besetzter Rotmilan-Horst im Gegensatz zu den Alternativen B2 und B4a nicht betroffen, dagegen besteht eine deutlich erhöhte Betroffenheit rastender Wasservogelarten hinsichtlich des Wirkfaktors Kollision. Diese Betroffenheit ist bei Alternative B2 am geringsten, da bei diesem Verlauf die Daasdorfer Teiche südlich umgangen werden.

B1: Aufgrund des Verlaufs liegt hinsichtlich der geprüften Arten grundsätzlich eine geringere Betroffenheit im Mastbereich 195 bis 201 vor. Die Alternative weist für die Arten Zauneidechse, Neuntöter und Rotmilan sowie Silberreiher, Kiebitz, Kornweihe und Rotmilan als Rastvögel eine geringere Betroffenheit auf, was auch mit einem leicht geringeren Maßnahmenbedarf einhergeht. Gegenüber den Alternativen B2 und B4a besteht insbesondere bei den vorkommenden Vogelarten (brütende und rastende Wasservogelarten) im Bereich der Daasdorfer Teiche (vornehmlich Mast 201 - 202) eine höhere Betroffenheit und somit ein leicht höherer Maßnahmenbedarf. Die Alternative überspannt den südlichen Teich und Montageflächen befinden sich in unmittelbarer Nähe zu den Habitaten der Gewässerarten. Aufgrund der Vielzahl an betroffenen Wasservogel-Arten an den Daasdorfer Teichen (Gänsesäger, Graureiher, Höckerschwan, Haubentaucher, Löffelente, Tafelente, Silberreiher, Krickente, Zwergtaucher, Knäkente, Schnatterente, Waldwasserläufer, Flussregenpfeifer, Blässhuhn, Flussuferläufer, Stockente und Steppenmöwe als Rastvögel sowie Teichhuhn, Stockente, Höckerschwan, Haubentaucher, Blässhuhn und auch Rohrweihe als Brutvögel) ist diese Alternative insbesondere hinsichtlich der Avifauna als ungünstiger zu werten. Auch wenn sich der Maßnahmenbedarf zwischen den Alternativen insgesamt kaum unterscheidet, besteht durch die gegenüber B2 und B4a erhöhte

anlagebedingte Kollisionsgefährdung eine langfristig wirkende negative Auswirkung. Weiterhin ist mit einer erhöhten Betroffenheit und damit einhergehend einem erhöhtem Maßnahmenbedarf bei den Fledermäusen sowie der Grauammer zu rechnen.

B2: Aufgrund des Abrückens von den Daasdorfer Teichen besteht ein deutlich geringeres Kollisionsrisiko für brütende und rastende Wasservogelarten gegenüber B1 bzw. ein geringeres gegenüber B4a. Im Vergleich zu B1 sind hinsichtlich der Artengruppe der Fledermäuse weniger wertgebende Gehölze betroffen und es besteht ein geringerer Maßnahmenbedarf hinsichtlich der Grauammer. Da insgesamt eine Vielzahl an Wasservogelarten vom größeren Abstand zu den Daasdorfer Teichen profitieren, ist diese Alternative aus artenschutzrechtlicher Sicht vorzuziehen. Gegenüber B1 besteht hinsichtlich rastender Vogelarten im Bereich Roßbach / Scherkonde ein höherer Maßnahmenbedarf. Auch im Hinblick auf den Rotmilan als Brutvogel liegt eine höhere Betroffenheit vor. Hinsichtlich Zauneidechse und Neuntöter kommt es ebenfalls zu einem größeren Maßnahmenbedarf.

B4a: Im Vergleich zu B1 sind hinsichtlich der Artengruppe der Fledermäuse weniger wertgebende Gehölze betroffen und es besteht ein geringerer Maßnahmenbedarf hinsichtlich der Grauammer. Weiterhin besteht aufgrund des bestandsähnlichen Neubaus (Teilüberspannung) eine geringere Kollisionsgefährdung als bei B1 (Vollüberspannung). Gegenüber B1 besteht hinsichtlich rastender Vogelarten im Bereich Roßbach / Scherkonde ein höherer Maßnahmenbedarf. Auch im Hinblick auf den Rotmilan als Rast- und Brutvogel liegt eine höhere Betroffenheit vor. Hinsichtlich Zauneidechse und Neuntöter kommt es ebenfalls zu einem größeren Maßnahmenbedarf. Im Vergleich zu B2 ist diese Alternative aufgrund des erhöhten Kollisionsrisikos ungünstiger. Ansonsten sind diese beiden Alternativen gleich zu bewerten. Insgesamt weist aus artenschutzrechtlicher Sicht die **Alternative B2** den günstigsten Verlauf auf, gefolgt von Alternative B4a. Den ungünstigsten Verlauf besitzt die Alternative B1.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt Pflanzen)

Bei allen Alternativen entstehen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch bau- und betriebsbedingte Aufwuchshöhenbeschränkungen und damit Beeinträchtigungen der Biotopfunktion (K_{T/P}01 durch UA9). Der Umfang dieser Auswirkungen ist bei Alternative B4a deutlich geringer als bei den anderen beiden Alternativen. Bei der Alternative B1 ist der Umfang dieser Auswirkungen am größten. Bei allen Alternativen entstehen darüber hinaus erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch baubedingte Inanspruchnahme (K_{T/P}01 durch UA1) sowie durch anlagebedingten Flächenverlust (K_{T/P}01 durch UA6) von Biotopen sowie die Inanspruchnahme geschützter Biotope (K7) in etwa gleichem Umfang.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Teilaspekt Pflanzen ist somit die **Alternative B4a** vorzuziehen, da hier die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch bau- und betriebsbedingte Aufwuchshöhenbeschränkungen den geringsten Umfang aufweisen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt biologische Vielfalt)

Hinsichtlich des Schutzgutes biologische Vielfalt bestehen zwischen den Alternativen keine Unterschiede und keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen. Die drei Alternativen sind daher als gleichwertig zu betrachten.

Schutzgut Boden

Bei allen Alternativen entstehen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch den anlagebedingten Flächenverlust von verdichtungsempfindlichen Böden. Der Umfang dieser erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen beträgt bei allen Alternativen < 0,1 ha. Es ergeben sich daher keine wesentlichen Vorteile für eine der Alternativen. Die Alternativen werden in Bezug auf das Schutzgut Boden als gleichwertig eingestuft.

Schutzgut Fläche

In Bezug auf das Schutzgut Fläche entstehen bei keiner der Alternativen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen. Bei der Alternative B1 ist ein Waldstück in größerem Umfang betroffen als bei den Alternativen B2 und B4a. Aufgrund des geringen Flächenumfangs bei allen Alternativen entstehen jedoch keine erheblichen Umweltauswirkungen. Die Alternativen sind daher als gleichwertig einzustufen.

Schutzgut Wasser

Bei allen Alternativen entstehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Die Alternativen sind daher als gleichwertig einzustufen.

Schutzgut Landschaft

Durch die Bestandsleitung sind bereits erhebliche Sichtbeeinträchtigungen gegeben, welche durch die Alternativen räumlich verlagert werden. Alle Alternativen führen zu Sichtbetroffenheiten in Landschaftsbildräumen mit hoher Konfliktintensität. Es sind bei den drei Alternativen die gleichen Landschaftsbildräume betroffen, jedoch fällt die Betroffenheit bei der Alternative B1 (Rang 1) aufgrund der geringeren Trassenverlagerung geringer aus als bei den Alternativen B2 (Rang 3) und B4a (Rang 2). Der Verlust an landschaftsbildprägenden Gehölzen ist bei der Alternative B4a (Rang 1) geringer als bei den Alternativen B1 (Rang 3) und B2 (Rang 2). Bei allen Alternativen entstehen zudem temporäre Störungen von zur Erholung dienenden Landschaftsbildräumen durch Bautätigkeiten.

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft ist die **Alternative B1** gegenüber B2 und B4a als günstiger einzustufen.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Keine der drei Alternativen verursacht hier erheblich nachteilige Umweltauswirkungen im Hinblick auf das Teilschutzgut Kulturelles Erbe. Bei den Alternativen B2 und B4a kommt es sogar zu einer Entlastungswirkung. Der im Bestand gequerte Sichtbereich eines Kulturdenkmals (denkmalgeschützter Ortskern Buttstedt) wird bei der Alternative B2 gegenüber der Bestandssituation vollständig entlastet, wohingegen die Entlastungswirkungen bei der Alternative B4a nur gering ausfällt (610 m im Vergleich zu 820 m im Bestand).

Hinsichtlich des Teilschutzgutes sonstige Sachgüter kommt es bei allen Alternativen zu Eingriffen in hochproduktive Wälder, die jedoch aufgrund des geringen Umfangs (jeweils < 0,5 ha) als nicht erheblich eingestuft werden. Bei B1 ist der Umfang der Betroffenheit mit 0,5 ha höher als bei B2 und B4a (jeweils 0,2 ha).

3.5.2.2 Schutzgutübergreifender Alternativenvergleich

Sowohl bei B1 als auch bei B2 und bei B4 bestehen keine Zulassungshindernisse, wenngleich diese bei B1 noch nicht endgültig ausgeschlossen werden. Unabhängig davon werden die Schutzgüter in einem schutzgutübergreifenden Vergleich gegenübergestellt, s. Tabelle 9.

Tabelle 9: Schutzgutübergreifender Vergleich Daasdorf / Weiden

(Teil) Schutzgut	B1	B2	B4a
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	2	3	1 (++)
Tiere	3 (--)	1	2
Pflanzen	3	2	1
Biologische Vielfalt	o	o	o
Boden	o	o	o
Fläche	o	o	o
Wasser	o	o	o
Landschaft	1	3	2
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	3	1	2
Gesamtergebnis	3	2	1

(++) Die Alternative ist gegenüber den anderen Alternativen hier als deutlich günstiger einzustufen. Daher wird es im schutzgutübergreifenden Vergleich verstärkt berücksichtigt.

(--) Die Alternative ist gegenüber den anderen Alternativen für dieses Schutzgut als deutlich ungünstiger einzustufen. Daher wird es im schutzgutübergreifenden Vergleich verstärkt berücksichtigt.

Im schutzgutübergreifenden Vergleich ergeben sich Vorteile für die Alternative B4a gegenüber den Alternativen B1 und B2. Insbesondere gilt dies für die Schutzgüter Pflanzen und Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Beim Schutzgut Menschen hat B4a deutliche Vorteile gegenüber B1 und B2. Bei keinem der übrigen Schutzgüter ist B4a zudem als am ungünstigen einzustufen.

B1 ist nur beim Schutzgut Landschaft den anderen Alternativen vorzuziehen und als günstiger einzustufen. Beim Schutzgut Tiere weist sie sogar deutliche Nachteile gegenüber B2 und B4a auf. Auch bei den Schutzgütern Pflanzen, Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter schneidet sie schlechter ab als B4a. B2 ist bei den Schutzgütern Tiere und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die günstigste Alternative. Sie hat jedoch deutliche Nachteile im Hinblick auf das Schutzgut Menschen gegenüber B4a und steht dieser auch im Schutzgut Pflanzen nach.

Aus umweltfachlicher Sicht ist daher die Alternative B4a als günstiger gegenüber B2 und als deutlich günstiger gegenüber B1 zu bewerten.

3.5.3 Ergebnisse des energiewirtschaftlich-technischen Vergleiches

In Tabelle 10 werden für die Alternativen B1, B2 und B4a die Erfassung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien gegenübergestellt.

Tabelle 10: Erfassung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien für die Alternativen B1, B2 und B4a

Kriterium	Dimension / Aspekt	B1 M194_1 M205	B2 M194 M205	B4a M194 M205
Trassenlänge (K27)	Länge / Anzahl der Masten	4.166 m (M194_1 - M205) 12 Masten	4.191 m (M194 - M205) 12 Masten	4.210 m (M194 - M205) 12 Masten
Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung der Anzahl der Winkelpunkte und der Größe der Leitungswinkel (KPFV09)	Anzahl / Winkelgruppen	2x WA1 (M196_1, M205) 1x WA2 (M202_1)	4x WA1 (M195, M197, M199_2, M205)	3x WA1 (M195, M197, M205) 2x WA2 (M199, M202)
Masterhöhen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen (KPFV12)	Anzahl	58 (T-Mast: 39, WA1- / WE1-Mast: 14, WA2- / WE2-Mast: 5, WA3- / WE3-Mast: 0, WA4- / WE4- / AW-Mast: 0)	46 (T-Mast: 30, WA1- / WE1-Mast: 16, WA2- / WE2-Mast: 0, WA3- / WE3-Mast: 0, WA4- / WE4- / AW-Mast: 0)	48 (T-Mast: 27, WA1- / WE1-Mast: 12, WA2- / WE2-Mast: 9, WA3- / WE3-Mast: 0, WA4- / WE4- / AW-Mast: 0)
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen	Kat. 1*: Anzahl / Art Kat. 2*: Anzahl / Art Kat. 3*: Anzahl / Art * s. Kapitel 3.4.3	1x MSP-Freileitung 1x Gemeindestraße 1x Bundesstraße -	1x MSP-Freileitung 1x Gemeindestraße 1x Bundesstraße 1x 380-kV-Freileitung (Demontage)	1x MSP-Freileitung 1x Gemeindestraße 1x Bundesstraße 2x 380-kV-Freileitung (Demontage)

Kriterium	Dimension / Aspekt	B1 M194_1 M205	B2 M194 M205	B4a M194 M205
Einsatz von Provisorien (K26)	Art / Länge	-	1-systemiges Provisorium: 386 m	1-systemige Provisorien: 853 m
Einsatz von Masten der Norm EN 50341 (K32)	Masten	M203 / M200(vorh.)	M203 / M200(vorh.)	M203 / M200(vorh.)
Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung (KEW03)	Kat. a)*: Anzahl / Art / Länge	-	-	-
	Kat. b)*: Anzahl / Art / Länge	-	-	-
	* s. Kapitel 3.4.3			
Meidung von Bereichen mit Aufwuchshöhenbeschränkung (Gehölzbestände) (KPFV10)	Anzahl	Masten im Wald / Gehölz: 0	Masten im Wald / Gehölz: 0	Masten im Wald / Gehölz: 0
	Fläche	Überschneidung Schutzstreifen – Wald / Gehölze: 1,0 ha	Überschneidung Schutzstreifen – Wald / Gehölze: 0,7 ha	Überschneidung Schutzstreifen – Wald / Gehölze: 0,5 ha
Abstandswahrung zu Windenergieanlagen (KPFV09)	Passagelänge / Abstand / Lagebeziehung	-	-	-

Tabelle 11: Energiewirtschaftlich-technischer Vergleich der Alternativen B1, B2 und B4a¹¹

Kriterium	Kosten je Kriterium [Mio. EUR]	B1 M194_1–M205		B2 M194–M205		B4a M194–M205	
		Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]
Trassenlänge, Errichtungskosten							
ohne Mastneubau, da Weiternutzung von Masten der Norm EN 50341 möglich	0,375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mastneubau, inkl. Tragmasten	0,750	4,17	3,13	4,19	3,14	4,21	3,16
Summe			3,1		3,1		3,2
Zuschläge	-	-	-	-	-	-	-
Summe			-		-		-
Anzahl an Winkelpunkten und Größe Leitungswinkel	Mehraufwand für Winkelmaste differenziert nach Winkelgruppe im Vergleich zu einem Tragmast	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]
Differenzierung WA1 im Vergleich zum T-Mast	0,10	2	0,20	4	0,40	3	0,30
Differenzierung WA2 bzw. WE2 im Vergleich zum T-Mast	0,13	1	0,13	0	0,00	2	0,26
Differenzierung WA3 bzw. WE3 im Vergleich zum T-Mast	0,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Differenzierung WA4 bzw. WE4 bzw. AW im Vergleich zum T-Mast	0,28	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Summe			0,3		0,4		0,6
Masterhöhungen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen	Mehraufwand für Masterhöhung differenziert nach Mastart	zusätzlicher Montageschuss	Kosten [Mio. EUR]	zusätzlicher Montageschuss	Kosten [Mio. EUR]	zusätzlicher Montageschuss	Kosten [Mio. EUR]
T-Mast	0,01	39	0,39	30	0,30	27	0,27
WA1-Mast	0,02	14	0,28	16	0,32	12	0,24
WA2-Mast bzw. WE2-Mast	0,02	5	0,10	0	0,00	9	0,18
WA3-Mast bzw. WE3-Mast	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00
WA4-Mast bzw. WE4 bzw. AW-Mast	0,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Summe			0,8		0,6		0,7
Kreuzungsaufwand	Beschreibt den technischen Aufwand für Gerüste oder bautechnologische Anpassungen	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen - einfach	0,08	2	0,16	2	0,16	2	0,16
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen - mittel	0,16	1	0,16	1	0,16	1	0,16
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen - schwer	0,32	0	0,00	1	0,32	2	0,64
Summe			0,3		0,6		1,0
Leistungsprovisorien		Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]
Einsatz Provisorium 1-systemig	0,60	0,00	0,00	0,39	0,23	0,85	0,51
Einsatz Provisorium 2-systemig	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe			0,0		0,2		0,5
Gesamtkosten [Mio. EUR]			4,5		4,9		6,0
Meidung von Bereichen mit Aufwuchsbeschränkung (Gehölzbestände) (Länge) - kleinräumige Verschiebung eines Mastes in der Trassenachse		Individuell, wenn nicht bereits in den vorher genannten Punkten berücksichtigt					
Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung		Anzahl: 0 Länge / Art: 0 / -		Anzahl: 0 Länge / Art: 0 / -		Anzahl: 0 Länge / Art: 0 / -	
Abstandswahrung zu Windenergieanlagen (Länge > 3 x d_{Rotor})	Mindestabstand [m]	Abstand [m]		Abstand [m]		Abstand [m]	
		-		-		-	
Aufwand Zuwegungen / Montage	Punkt wird bei den baubedingten Aufwänden berücksichtigt						

¹¹ Um eine Übersichtlichkeit in der Tabelle gewährleisten zu können, wurden die berechneten Summenwerte und die Gesamtsumme auf eine Nachkommastelle gerundet.

Meidung von Bereichen mit Aufwuchshöhenbeschränkung (Gehölzbestände)

Alle Masten der drei Alternativen befinden sich außerhalb von Wald- oder Gehölzflächen. Der Überschneidungsbereich des Schutzstreifens in den Gehölz- und Waldbeständen beträgt bei der Alternative B1 1,0 ha, bei der Alternative B2 0,7 ha und bei der Alternative B4a 0,5 ha. **Die Alternative B4a wird als günstiger bewertet.**

Abstandswahrung zu Windenergieanlagen

Die Alternativen B1, B2 und B4a weisen keine beeinträchtigende Annäherung zu Windenergieanlagen auf und sind annähernd gleichwertig.

In der Zusammenschau sind die Alternativen B1, B2 und B4a in den folgenden energiewirtschaftlich-technischen Kriterien annähernd gleichwertig:

- Trassenlänge,
- Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung,
- Abstandswahrung zu Windenergieanlagen.

In der Zusammenschau ist die Alternative B1 in den folgenden energiewirtschaftlich-technischen Kriterien günstiger zu bewerten:

- Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung der Anzahl der Wendepunkte und der Größe der Leitungswinkel,
- Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen,
- Einsatz von Provisorien.

In der Zusammenschau ist die Alternative B2 im energiewirtschaftlich-technischen Kriterium *Masterhöhen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen* günstiger zu bewerten.

In der Zusammenschau ist die Alternative B4a im energiewirtschaftlich-technischen Kriterium *Meidung von Bereichen mit Aufwuchshöhenbeschränkungen* günstiger zu bewerten.

Die Alternative B1 geht im Vergleich zu den Alternativen B2 und B4a in den o. g. Kriterien am häufigsten als günstiger hervor, das spiegelt sich auch in den prognostizierten Baukosten, s. Tabelle 11, von ca. 4,5 Mio. € für B1 zu ca. 4,9 Mio. € für B2 und ca. 6,0 Mio. € für B4a wieder.

Aus dem energiewirtschaftlich-technischen Vergleich geht die Alternative B1 als deutlich günstiger hervor.

3.5.4 Ergebnisse des Alternativenvergleiches anhand sonstiger öffentlicher und privater Belange

Die Tabelle 12 stellt für die Alternativen B1, B2 und B4a die Erfassung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange gegenüber.

Tabelle 12: Erfassung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange für die Alternativen B1, B2 und B4a

Kriterium	Dimension / Aspekt	B1 M194_1 M205	B2 M194 M205	B4a M194 M205
Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2)	Fläche / Anzahl Masten	0,1 ha	0,1 ha	0,1 ha
Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen (K3)	Fläche / Anzahl Masten	-	-	-
Bauliche Veränderungen in Flurbereinigungsgebieten (K_{söpB08})	Masten / Überspannung / Zuwegung oder Baustellenflächen	-	-	-
Hinderniswirkung von Freileitungsmasten für die Luftfahrt (K_{söpB02})	Masten >100 m über EOK Masten >30 m über EOK auf künstlichen / natürlichen Bodenerhebungen	-	-	-

Kriterium	Dimension / Aspekt	B1 M194_1 M205	B2 M194 M205	B4a M194 M205
Dauerhafte Inanspruchnahme und Bewirtschaftungserschwernde von Flächen Dritter durch Maststandorte und Schutzstreifen (K_{söpB03})	Maststandorte in landwirtschaftl. Nutzfläche	M194_1 bis M205 (1020 m ²)	M194 bis M205 (942 m ²)	M194 bis M205 (959 m ²)
	Maststandorte im Wald inkl. Zuwegung	-	-	-
	Fläche	Überschneidung Schutzstreifen – Wald: 0,0 ha	Überschneidung Schutzstreifen – Wald: 0,0 ha	Überschneidung Schutzstreifen – Wald: 0,0 ha
Temporäre Inanspruchnahme von Flächen Dritter durch Bauflächen, Provisorien, Schutzgerüste und Zufahrten während des Baus und bei erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen (K_{söpB04})	Fläche	Landwirtschaftl. Nutzfläche: 6,7 ha Wald: 0,0 ha	Landwirtschaftl. Nutzfläche: 8,6 ha Wald: 0,0 ha	Landwirtschaftl. Nutzfläche: 11,1 ha Wald: 0,0 ha
Betroffenheit von Schutzbereichen zum Zwecke der Landesverteidigung (K_{söpB1})	Masten / Maststandorte, die in Schutzbereiche hineinragen	-	-	-
Betroffenheit der Baubeschränkungszone von Autobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m) sowie von Bundes-, Staats-, Landes-	Masten in Baubeschränkungszone	-	-	-

Kriterium	Dimension / Aspekt	B1 M194_1 M205	B2 M194 M205	B4a M194 M205
und Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m) (KsöppB05)				
Betroffenheit sonstiger Planungen Dritter (sofern noch nicht auf Ebene der Bundesfachplanung berücksichtigt) (KsöppB07)	Betroffene Vorhaben	Planung B85	Planung B85	Planung B85

Vergleichende verbal-argumentative Betrachtung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange

Hinsichtlich der Kriterien K2, K3, K_{söpB08}, K_{söpB02}, K_{söpB1} und K_{söpB05} besteht für die Alternativen B1, B2 und B4a keine Betroffenheit.

Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen

Siedlungsräume und sensible Nutzungen sind von den Alternativen B1, B2 und B4a gleichermaßen betroffen (0,1 ha). **Die Alternativen sind annähernd gleichwertig.**

Dauerhafte Inanspruchnahme und Bewirtschaftungerschwernisse von Flächen Dritter durch Maststandorte und Schutzstreifen

Die dauerhafte Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen ist bei den Alternativen nahezu gleich. In den Alternativen befinden sich die Maststandorte, die Zuwegung und die Schutzstreifen außerhalb des Waldes. Somit bestehen in den Alternativen keine forstlichen Nutzungseinschränkungen. **Die Alternativen sind annähernd gleichwertig.**

Temporäre Inanspruchnahme von Flächen Dritter durch Bauflächen, Provisorien, Schutzgerüste und Zufahrten während des Baus und bei erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen

Die temporäre Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen fällt für B1 (6,7 ha) geringer aus als für B2 (8,6 ha) und B4a (11,1 ha). Eine temporäre Inanspruchnahme von forstlich genutzter Fläche liegt in den Alternativen nicht vor. **Die Alternative B1 ist als günstiger zu bewerten.**

Betroffenheit sonstiger Planungen Dritter (sofern noch nicht auf Ebene der Bundesfachplanung berücksichtigt)

Die Alternativen B1, B2 und B4a sind von der Planung B85 Ortsumgehung Buttelstedt gleichermaßen betroffen. **Die Alternativen sind annähernd gleichwertig.**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Alternativen B1, B2 und B4a bei den Aspekten Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen, dauerhaften Flächeninanspruchnahme sowie Betroffenheit sonstiger Planungen Dritter annähernd gleichwertig sind. Die Alternativen B2 und B4a beanspruchen jedoch größere Flächen temporär. Dabei handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche kurzfristig gleichartig wiederhergestellt werden können.

Aus Sicht der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ist die Alternative B1 als günstiger zu bewerten.

3.5.5 Gesamtbewertung der Ergebnisse aus dem Alternativenvergleich über alle Belange

Nachfolgend werden die Ergebnisse der durchgeführten Vergleiche über alle Belange zusammen aufgeführt und die Vorzugstrasse abgeleitet.

3.5.5.1 Ergebnisse des Alternativenvergleiches

Die Alternativen B1, B2 und B4a verstoßen nicht gegen striktes geltendes Recht bzw. Zulassungskriterien. Somit gehen alle Alternativen des Segmentbündels B in die Bewertung der Stufe 2 des Alternativenvergleiches ein. In der Stufe 2 des Alternativenvergleiches wurden die Ergebnisse aus dem umweltfachlichen, dem energiewirtschaftlich-technischen und dem söpB-Vergleich herangezogen. Es wurde geprüft, welche der drei Alternativen über alle Belange als günstigste zu bewerten ist.

Derzeit ist eine mögliche Abschaltung der Bestandsleitung im Bauzeitraum bzw. der Einsatz von Provisorien nicht absehbar. Die technische Planung erfolgte nach dem Worst-Case-Szenario, d. h. Umverlegung der Bestandsleitung mithilfe von Provisorien. Eine Abschaltung würde das Ergebnis des Alternativenvergleiches nicht verändern. Aus den einzelnen Alternativenvergleiches (umweltfachliche, energiewirtschaftlich-technische sowie sonstige öffentliche und private Belange) gehen unterschiedliche Alternativen als potenzielle Vorzugstrasse hervor:

Aus dem umweltfachlichen Vergleich geht die Alternative B4a als am günstigsten hervor. Die Alternative B4a ist gegenüber den Alternativen B1 und B2 hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Pflanzen als günstiger einzustufen. Gerade hinsichtlich des Schutzguts Menschen ist diese Alternative als deutlich günstiger einzustufen, weil bei dieser Alternative die Siedlungsräume Weiden und Buttstedt entlastet sowie der Siedlungsraum Daasdorf nicht neu belastet wird. Zudem ist der Umfang der Aufwuchshöhenbeschränkungen bei der Alternative B4a am geringsten. Aufgrund des ungünstigeren Verlaufs entlang der Daasdorfer Teiche ist die Alternative B1 hinsichtlich des Schutzguts Tiere als deutlich ungünstiger gegenüber den Alternativen B2 und B4a einzustufen. B1 ist nur beim Schutzgut Landschaft den anderen Alternativen vorzuziehen. B2 ist bei den Schutzgütern Tiere und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die günstigste Alternative. Sie hat jedoch deutliche Nachteile im Hinblick auf das Schutzgut Menschen gegenüber B4a und steht dieser auch im Schutzgut Pflanzen nach.

Im energiewirtschaftlich-technischen Vergleich wird die Alternative B1 als deutlich günstiger bewertet. Dies ergibt sich vor allem daraus, dass die prognostizierten Baukosten bei Alternative mit etwa 4,5 Mio. € am geringsten sind. Alternative B2 wird mit prognostisch ermittelten Baukosten von etwa 4,9 Mio. € ca. 10 % teurer sein, Alternative B4a mit etwa 6,0 Mio. € ca. 33 % und damit deutlich teurer sein. Die deutlich erhöhten Baukosten der Alternative B4a ergeben sich vor allem durch den Einsatz von mehr und massiveren Winkelmasten, aufwendigere und damit teurere Kreuzungen von anderen Infrastrukturen sowie den erforderlichen Einsatz von Provisorien (ca. 850 m) durch die zweimalige Kreuzung der Bestandsleitung. Um die umliegenden Gehölze und die Fischteiche zu überspannen, muss ein vergleichsweise hohes Provisorium eingesetzt werden, was die Kosten erhöht. Für die Alternative B1 ist kein Provisorium notwendig. Einige der genannten Nachteile der Alternative B4a (Winkelmasten, Kreuzungen anderer Infrastrukturen) werden neben den erhöhten Baukosten auch zusätzliche Aufwendungen im Betrieb bei der Wartung und Instandhaltung der Leitung mit sich bringen, die jedoch kostentechnisch aufgrund zu großer Prognoseunsicherheit nicht zuverlässig ermittelt werden können. Der einzige Vorteil aus energiewirtschaftlich-technischer Sicht, den die Alternative B4a mit sich bringt, sind die geringeren Aufwendungen für die Wartung und Unterhaltung von Schneisen in Gehölzbereichen, da B4a hier die geringsten Querungslängen aufweist. Der tatsächliche Vorteil

dieses Kriteriums kann jedoch aufgrund der Unbestimmtheit der zu erwartenden Aufwendungen nicht zuverlässig prognostiziert werden.

Im Vergleich der sonstigen öffentlichen und privaten Belange wird die Alternative B1 als günstiger bewertet. Ausschlaggebend hierfür ist, dass die Alternativen B2 und B4a deutlich größere Flächen baubedingt temporär in Anspruch nehmen (B1 6,7 ha, B2 8,6 ha, B4a 11,1 ha). Dabei handelt es sich jedoch um landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche kurzfristig gleichartig wiederhergestellt werden können. Der Nachteil der Alternativen B2 und B4a ist damit nur temporärer Art und führt zu keinen dauerhaften Beeinträchtigungen.

3.5.5.2 Ableitung der Vorzugstrasse

Aus den einzelnen Alternativenvergleichen (energiewirtschaftlich-technische, umweltfachliche sowie sonstige öffentliche und private Belange) gehen unterschiedliche Alternativen als potenzielle Vorzugstrasse hervor.

Aus energiewirtschaftlich-technischer Sicht wäre der Alternative B1 eindeutig der Vorzug zu geben, da diese Alternative mit deutlich geringeren Baukosten verbunden ist und auch für den künftigen Betrieb der Leitung mit den voraussichtlich geringsten Aufwendungen verbunden sind. Alternative B4a ist mit den höchsten prognostischen Baukosten verbunden, hat aber auch den Vorteil der geringeren betriebsbedingten Aufwendungen durch die geringste Querung von Gehölzbeständen.

Aus umweltfachlicher Sicht wäre der Alternative B4a ein eindeutiger Vorzug zu geben, da diese nicht nur die geringsten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Pflanzen hat, sondern auch für Entlastungswirkungen insb. auf das Schutzgut Mensch, aber auch das Schutzgut kulturelles Erbe sorgt. Abgesehen davon ist die Alternative in keinem Schutzgutbereich die am schlechtesten bewertete Alternative. Die energiewirtschaftlich günstigste Alternative B1 hat aufgrund der höchsten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und kulturelles Erbe umweltfachlich deutliche Nachteile, ist allerdings aus Sicht des Schutzgutes Landschaft die günstigste Alternative.

Aus Sicht der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ist die Alternative B1 als günstigste Alternative zu bewerten. Insofern ergibt sich bei der reinen Betrachtung der verbal-argumentativ hergeleiteten Ergebnisse der Einzelvergleiche ein leichter Vorzug für die Alternative B1. Aufgrund der nur geringen (zudem nur temporär wirksamen) Vorteile aus Sicht der sonstigen öffentlichen und privaten Belange und der deutlich widerstreitenden Ergebnisse des energiewirtschaftlich-technischen und umweltfachlichen Vergleiches werden im Folgenden weitere Aspekte betrachtet, die zu einer verlässlichen Abwägungsentscheidung führen sollen.

Der Nachteil der Alternative B4a im energiewirtschaftlich-technischen Vergleich zeichnet sich vor allem durch die höheren Kosten für den Einsatz eines Provisoriums und dem aufwändigeren Kreuzungsaufwand aus. Die Notwendigkeit eines Provisoriums wird jedoch erst im Rahmen der Ausführungsplanung abschließend beurteilt und ist deshalb zum gegenwärtigen Planungsstand mit Unsicherheiten behaftet. Falls durch eine, derzeit noch nicht absehbare, mögliche Abschaltung der Bestandsleitung für den Zeitraum des Baus der Alternative B4a auf den Einsatz des Provisoriums verzichtet werden kann, relativiert sich das Ergebnis zu B1 (B4a wäre dann nur ca. 15 % teurer als B1). Bei dieser Option ändert sich das Ergebnis im o. g. Vergleich von B1 von deutlich günstiger in nur noch günstiger gegenüber B4a. Das Kriterium Provisorium hat somit erheblichen Einfluss auf die

energiewirtschaftlich-technische Bewertung, weist aber zugleich die o. g. Unsicherheiten auf. Die Vorteile der Alternative B1 bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen resultieren allein aus der geringeren temporären Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen. Da diese Flächen jedoch kurzfristig gleichartig wiederhergestellt werden können und keine dauerhaften Einschränkungen verbleiben, wiegt dies weniger schwer als die jeweils ermittelten Vor- und Nachteile im energiewirtschaftlich-technischen und im umweltfachlichen Vergleich.

In der Gesamtschau der Ergebnisse des Gesamtalternativenvergleiches ist somit von einer annähernden Gleichwertigkeit beider Alternativen auszugehen, es entsteht daher ein Patt. Dieser resultiert aus der vorliegend sachgerechten Relativierung der deutlich günstigeren energiewirtschaftlich-technischen Bewertung und der geringeren Gewichtung der günstigeren Bewertung der sonstigen öffentlichen und privaten Belangen der Alternative B1 bei der gleichzeitig weiterhin bestehenden deutlich günstigeren Bewertung der Alternative B4a aus umweltfachlicher Sicht. Somit geht keine Alternative des Alternativenvergleiches zwischen B1 und B4a als eindeutiger Vorzug hervor. Im Wege ihres vorhandenen planerischen Entscheidungsspielraums schlägt die Vorhabenträgerin daher Alternative B4a als Vorzugstrasse vor. Ausschlaggebend hierfür ist insbesondere die Überlegung, dass trotz der hierfür erforderlichen Mehrkosten für die Errichtung und den Betrieb der Leitung der Siedlungsbereich Weiden dauerhaft bestmöglich entlastet werden kann, ohne dabei eine zu große Annäherung an den Siedlungsbereich Daasdorf in Kauf zu nehmen. Diese Vorzugstrasse deckt sich im Übrigen auch mit Hinweisen aus den betroffenen Ortsteilen, die sich im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung übereinstimmend ebenfalls für die Alternative B4a ausgesprochen haben.

3.6.1 Umweltfachlicher Alternativenvergleich

3.6.1.1 Schutzgutbezogener Alternativenvergleich

Nähere Erläuterungen zu den Schutzgütern im Segment D sind im UVP-Bericht, s. Unterlage 11, Anhang 3.1, enthalten.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei beiden Alternativen entstehen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch visuelle Störungen von Siedlungsfreiräumen (K3 durch UA7 (visuell)), wobei der Umfang der visuellen Störungen bei Alternative D2 nur geringfügig ist. Bei D1 entstehen zudem erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch visuelle Störungen von Siedlungsräumen (K2 durch UA7 (visuell)), während bei der Alternative D2 Entlastungswirkungen von Siedlungsräumen zu erwarten sind.

Bei der Alternative D1 bestehen drei maßgebliche Immissionsorte hinsichtlich elektrischer und magnetischer Felder sowie zwei maßgebliche Immissionsorte hinsichtlich Lärmimmissionen. Die Grenzwerte werden jedoch an allen Punkten eingehalten und deutlich unterschritten (< 10 % Grenzwertauslastung bzgl. emF sowie Unterschreitung um mind. 6 dB(A) bzgl. Lärm), sodass keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entstehen. Diese Immissionsorte bestehen bei der Alternative D2 nicht.

Im Vergleich der Alternativen D1 und D2 stellt sich demnach die **Alternative D2** als deutlich günstiger für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, dar.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt Tiere)

Aus artenschutzrechtlicher Sicht sind die beiden parallel und bestandsnah verlaufenden Trassenvarianten nahezu identisch zu bewerten. Bei beiden Alternativen ist keine Auslösung artenschutzrechtlicher Verbote zu verzeichnen. Auf Grundlage der Kartierergebnisse konnten keine wesentlichen Unterschiede bzgl. der Beeinträchtigungen und des erforderlichen Maßnahmenbedarfs ermittelt werden.

Im Zuge der Umsetzung von D2 ist zwar voraussichtlich ein größerer Umfang (Flächenbedarf Schwarzbrache) bezüglich der Vergrämung des Feldhamsters zu verzeichnen. Allerdings beruht die Angabe auf einer Worst-Case-Annahme hinsichtlich potenziell besetzter Habitats. In welchem Umfang eine Vergrämung tatsächlich erforderlich wird, ist im Zuge der Feinkartierung zur Vorerkundung im Jahr vor Baubeginn (V_{AR10}) sowie im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (V1) festzulegen.

Bei beiden Alternativen treten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ein.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt Pflanzen)

Durch den Trassenverlauf beider Alternativen sind kaum Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen zu erwarten. Bei Vorhabenrealisierung der Alternative D1 entstehen keine erheblichen Umweltauswirkungen, bei Vorhabenrealisierung der Alternative D2 entstehen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch Gehölzrückschnitte eines gesetzlich geschützten bachbegleitenden Gehölzes. Darüber hinaus werden bei beiden Alternativen Alleen beeinträchtigt.

In der Gesamtbetrachtung ist die **Alternative D1** als günstiger zu betrachten und vorzuziehen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Teilaspekt biologische Vielfalt)

Hinsichtlich des Schutzgutes biologische Vielfalt bestehen zwischen den beiden Alternativen keine Unterschiede und keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen. Beide Alternativen sind daher als gleichwertig zu betrachten.

Schutzgut Boden

Bei beiden Alternativen entstehen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch anlagebedingten Flächenverlust von verdichtungsempfindlichen Böden. Der Umfang dieser erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen hat bei beiden Alternativen den gleichen Umfang. Es ergeben sich daher keine Vorteile für eine der Alternativen. Die Alternativen D1 und D2 werden in Bezug auf das Schutzgut Boden als gleichwertig eingestuft.

Schutzgut Fläche

Für das Schutzgut Fläche ergeben sich bei keiner der Alternativen erhebliche Umweltauswirkungen. Beide Alternativen sind daher als gleichwertig zu betrachten.

Schutzgut Wasser

Durch beide Alternativen entstehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Beide Alternativen sind daher als gleichwertig einzustufen.

Schutzgut Landschaft

Durch die bestehende 380-kV-Leitung sind bereits erhebliche Sichtbeeinträchtigungen gegeben, welche durch die Alternativen räumlich verlagert werden. Beide Alternativen führen im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft zu Sichtbetroffenheiten in Landschaftsbildräumen mit hoher Konfliktintensität. Es sind bei beiden Alternativen weitestgehend die gleichen Landschaftsbildräume betroffen, jedoch fällt die Betroffenheit bei der Alternative D2 (Südumgehung Stedten) höher aus. Zudem kommt es bei der Alternative D2 zu geringfügigen Gehölzverlusten.

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft ist die **Alternative D1** (nördlich der Bestandstrasse) vorzuziehen.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Keine der beiden Alternativen bedingt erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Beide Alternativen führen in gleichem Umfang zu einer geringfügigen Entlastung, da die Trasse gegenüber der Bestandstrasse jeweils von einem Kulturdenkmal abrückt.

3.6.1.2 Schutzgutübergreifender Alternativenvergleich

Sowohl bei D1 als auch bei D2 bestehen keine Zulassungshindernisse. Zur Bewertung der umweltfachlich günstigeren Alternative werden die Schutzgüter in einem schutzgutübergreifenden Vergleich gegenübergestellt, s. Tabelle 13.

Tabelle 13: Schutzgutübergreifender Vergleich Stedten

(Teil) Schutzgut	D1 nördlich der Bestandsleitung	D2 Südumgehung Stedten
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	--	++
Tiere	o	o
Pflanzen	+	-
Biologische Vielfalt	o	o
Boden	o	o
Fläche	o	o
Wasser	o	o
Landschaft	+	-
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	o	o
Gesamtergebnis¹³	-	+

- ++ günstiger zu bewertende Alternative
- + günstiger zu bewertende Alternative, aber nur geringe entscheidungserhebliche Unterschiede
- o neutral/keine entscheidungserhebliche Unterschiede
- schlechter zu bewertende Alternative, aber nur geringe entscheidungserhebliche Unterschiede
- schlechter zu bewertende Alternative

Im schutzgutübergreifenden Vergleich ergeben sich deutliche Vorteile für die Alternative D2 für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, durch den südlichen Verlauf um Stedten herum. Demgegenüber stehen geringfügige Vorteile für die Alternative D1 für die Schutzgüter Pflanzen und Landschaft, da die Einkürzung eines gewässerbegleitenden Ufergehölzes vermieden werden kann und die Betroffenheit von Landschaftsbildräumen leicht geringer ausfällt. Somit ergibt sich in der Summation der Schutzgüter kein Vorteil für eine der beiden Alternativen. In der Detailbe-

¹³ Erläuterung siehe verbal-argumentative Beschreibung des schutzgutübergreifenden Vergleiches, rechnerisch ergibt sich ein Pari.

trachtung ergibt sich jedoch ein geringfügiger Vorteil für die Alternative D2, da beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Belange in deutlich größerem Umfang betroffen sind. Hierbei sind zudem zulassungsrelevante Kriterien betroffen (PL), während die Betroffenheiten bei den Schutzgütern Pflanzen und Landschaft auf Abwägungskriterien (APG) zurückzuführen sind. Zusätzlich kommt es bei Umsetzung der Alternative D2 zu positiven Umweltauswirkungen. Somit ergibt sich ein geringfügiger Vorteil für die Alternative D2.

Aus umweltfachlicher Sicht ist daher die Alternative D2 als (geringfügig) günstiger zu bewerten.

3.6.2 Ergebnisse des energiewirtschaftlich-technischen Vergleiches

In Tabelle 14 werden für die Alternativen D1 und D2 die Erfassung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien gegenübergestellt.

Tabelle 14: Erfassung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien für die Alternativen D1 und D2

Kriterium	Dimension / Aspekt	D1 M209 M218	D2 M209 M218
Trassenlänge (K27)	Länge / Anzahl Masten	3.288 m (M209 - M218) 10 Maste	3.351 m (M209 - M218) 10 Maste
Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung der Anzahl der Winkelpunkte und der Größe der Leitungswinkel (K_{PFV09})	Anzahl / Winkelgruppen	1x WA1 (M214)	4x WA2 (M213_1, M214_1, M216_1, M217_1)
Masterhöhungen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen (K_{PFV12})	Anzahl	39 (T-Mast: 35, WA1- / WE1-Mast: 4, WA2- / WE2-Mast: 0, WA3- / WE3-Mast: 0, WA4- / WE4- / AW-Mast: 0)	56 (T-Mast: 33, WA1- / WE1-Mast: 0, WA2- / WE2-Mast: 23, WA3- / WE3-Mast: 0, WA4- / WE4- / AW-Mast: 0)
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen	Kat. 1*: Anzahl / Art Kat. 2*: Anzahl / Art Kat. 3*: Anzahl / Art * s. Kapitel 3.4.3	2x MSP-Freileitung 2x Gemeindestraße 1x Landesstraße - -	2x MSP-Freileitung 2x Gemeindestraße 1x Landesstraße 2x 110-kV-Bahnstromleitung - -
Einsatz von Provisorien (K26)	Art / Länge	-	1-systemiges Leitungsprovisorium: 1156 m
Einsatz von Masten der Norm EN 50341 (K32)	Masten	-	-
Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen/Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung (K_{EW03})	Kat. a)*: Anzahl / Art / Länge Kat. b)*: Anzahl / Art / Länge * s. Kapitel 3.4.3	- 1x 110-kV- Bahnstromleitung / 3.288 m	- 1x 110-kV- Bahnstromleitung / 2.773 m

Kriterium	Dimension / Aspekt	D1 M209 M218	D2 M209 M218
Meidung von Bereichen mit Aufwuchshöhenbeschränkung (Gehölzbestände) (K_{PFV}10)	Anzahl	Masten im Wald / Gehölz: 0	
	Fläche	Überschneidung Schutzstreifen – Wald / Gehölze: 0,0 ha	Überschneidung Schutzstreifen – Wald / Gehölze: 0,1 ha
Abstandswahrung zu Windenergieanlagen (K_{PFV}09)	Passagelänge / Abstand / Lagebeziehung	-	-

Tabelle 15: Energiewirtschaftlich-technische Kriterien der Alternativen D1 und D2¹⁴

	Kriterium	Kosten je Kriterium	D1 M209–M218		D2 M209–M218		
			Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	
baubedingte Aufwände	Trassenlänge, Errichtungskosten	[Mio. EUR]					
	ohne Mastneubau, da Weiternutzung von Masten der Norm EN 50341 möglich	0,375	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Mastneubau, inkl. Tragmasten	0,750	3,29	2,47	3,35	2,51	
	Summe		2,5		2,5		
	Zuschläge	-	-	-	-	-	
	Summe		-		-		
	Anzahl an Winkelpunkten und Größe Leitungswinkel	Mehraufwand für Winkelmaste differenziert nach Winkelgruppe im Vergleich zu einem Tragmast		Anzahl	Kosten [Mio. EUR]	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]
	Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung der Anzahl der Winkelpunkte und der Größe der Leitungswinkel						
	Differenzierung WA1 im Vergleich zum T-Mast	0,10	1	0,10	0	0,00	
	Differenzierung WA2 bzw. WE2 im Vergleich zum T-Mast	0,13	0	0,00	4	0,52	
	Differenzierung WA3 bzw. WE3 im Vergleich zum T-Mast	0,16	0	0,00	0	0,00	
	Differenzierung WA4 bzw. WE4 bzw. AW im Vergleich zum T-Mast	0,28	0	0,00	0	0,00	
	Summe		0,1		0,5		
	Masterhöhungen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen	Mehraufwand für Masterhöhung differenziert nach Mastart		zusätzlicher Montageschuss	Kosten [Mio. EUR]	zusätzlicher Montageschuss	Kosten [Mio. EUR]
	T-Mast	0,01	35	0,35	33	0,33	
	WA1-Mast	0,02	4	0,06	0	0,00	
	WA2-Mast bzw. WE2-Mast	0,02	0	0,00	23	0,40	
	WA3-Mast bzw. WE3-Mast	0,02	0	0,00	0	0,00	
	WA4-Mast bzw. WE4 bzw. AW-Mast	0,03	0	0,00	0	0,00	
	Summe		0,4		0,7		
Kreuzungsaufwand	Beschreibt den technischen Aufwand für Gerüste oder bautechnologische Anpassungen		Anzahl	Kosten [Mio. EUR]	Anzahl	Kosten [Mio. EUR]	
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen - einfach	0,08	4	0,32	4	0,32		
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen - mittel	0,16	1	0,16	3	0,48		
Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen - schwer	0,32	0	0,00	0	0,00		
Summe		0,5		0,8			
Leistungsprovisorien			Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	Länge [km]	Kosten [Mio. EUR]	
Einsatz Provisorium 1-systemig	0,60	0,00	0,00	1,16	0,69		
Einsatz Provisorium 2-systemig	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00		
Summe		0,0		0,7			
Gesamtkosten [Mio. EUR]		3,5		5,3			
betriebsbedingte Aufwände	Meidung von Bereichen mit Aufwuchsbeschränkung (Gehölzbestände) (Länge) - kleinräumige Verschiebung eines Mastes in der Trassenachse	Individuell, wenn nicht bereits in den vorher genannten Punkten berücksichtigt					
baubedingte Aufwände an Anlagen Dritter oder durch Dritte verursachte Aufwände an der 380-kV-Freileitung	Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver / kapazitiver Beeinflussung		Anzahl: 1 Länge / Art: 3.288 m / 110-kV-Ltg.		Anzahl: 1 Länge / Art: 2.773 m / 110-kV-Ltg.		
	Abstandswahrung zu Windenergieanlagen (Länge > 3 x d_{Rotor})	Mindestabstand [m]	Abstand [m]		Abstand [m]		
		-	-		-		
	Aufwand Zuwegungen / Montage	Punkt wird bei den baubedingten Aufwänden berücksichtigt					

¹⁴ Um eine Übersichtlichkeit in der Tabelle gewährleisten zu können, wurden die berechneten Summenwerte und die Gesamtsumme auf eine Nachkommastelle gerundet.

Vergleichende verbal-argumentative Betrachtung der energiewirtschaftlich-technischen Kriterien

Trassenlänge

Die Trassenlänge der beiden Alternativen unterscheidet sich lediglich um 63 m und damit nur geringfügig, ebenfalls ist die Anzahl der Masten gleich. Durch eine Verschwenkung der Trasse nach Süden (D2) ergibt sich keine günstigere Trassenlänge. **Beide Alternativen sind annähernd gleichwertig.**

Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung der Anzahl der Winkelpunkte und der Größe der Leitungswinkel

In der Alternative D1 kommt 1 Winkelabspannmast der Winkelgruppen WA1 zum Einsatz. In der Alternative D2 sind 4 Winkelabspannmaste der Winkelgruppe WA2 erforderlich. **Die Alternative D1 ist als deutlich günstiger zu bewerten.**

Masterhöhungen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen

Beide Alternativen überspannen u. a. Freileitungen und verschiedene Gehölzflächen mittels hoher Masten. Hierfür sind bei D1 39 und bei D2 56 Masterhöhungen notwendig. Bei der Alternative D1 werden weniger Masterhöhungen als bei der Alternative D2 benötigt. **Die Alternative D1 ist als deutlich günstiger zu bewerten.**

Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen

Beide Alternativen weisen mehrere Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen auf. Bei der Anzahl von Kreuzungen mit vergleichsweise sehr geringen Aufwendungen sind die Alternativen annähernd gleichwertig. Die Alternative D1 weist eine Kreuzung auf, die einen mittleren Aufwand mit sich bringt. Die Alternative D2 weist drei Kreuzungen auf, die ebenfalls mittlere Aufwendungen mit sich bringen. **Die Alternative D1 ist als günstiger zu bewerten.**

Einsatz von Provisorien

Bei der Alternative D2 ist für den Seilzug von Mast 213_1 zum Mast 217_1 ein ca. 1165 m langes 1-systemiges Provisorium erforderlich. Das Provisorium nutzt den Verlauf der Alternative D1. Für die Errichtung der Alternative D1 ist kein Provisorium notwendig. **Die Alternative D1 ist als deutlich günstiger zu bewerten.**

Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen/Vermeidung induktiver/kapazitiver Beeinflussung

Beide Alternativen weisen Parallelverläufe zu einer Bahnstromleitung auf. Die Aufwendungen hierfür fallen vorrangig in der Bauphase und im Betrieb bei der Instandhaltung an. Da sich die Längen der parallel verlaufenden Leitungen in den Alternativen D1 (3.288 m) und D2 (2.773 m) nahezu nicht unterscheiden, sind trotz des Unterschiedes von ca. 500 m bei diesem Kriterium **beide Alternativen sind annähernd gleichwertig.**

Meidung von Bereichen mit Aufwuchshöhenbeschränkung (Gehölzbestände)

Alle Masten der beiden Alternativen befinden sich außerhalb von Wald- oder Gehölzflächen. Bei Alternative D2 sind betriebsbedingte Gehölzeinkürzungen (0,1 ha) erforderlich. Aufgrund des geringen Umfangs sind **beide Alternativen annähernd gleichwertig.**

Abstandswahrung zu Windenergieanlagen

Die Alternativen D1 und D2 weisen keine beeinträchtigende Annäherung zu Windenergieanlagen auf und sind **annähernd gleichwertig**.

In der Zusammenschau sind die Alternativen D1 und D2 in den folgenden energiewirtschaftlich-technischen Kriterien annähernd gleichwertig:

- Trassenlänge,
- Parallelverlauf zu empfindlichen Versorgungsleitungen / Vermeidung induktiver/ kapazitiver Beeinflussung,
- Meidung von Aufwuchshöhenbeschränkungen,
- Abstandswahrung zu Windenergieanlagen.

In der Zusammenschau ist die Alternative D1 in den folgenden energiewirtschaftlich-technischen Kriterien deutlich günstiger:

- Geradlinigkeit / Vermeidung häufiger Richtungsänderung, Reduzierung der Anzahl der Winkelpunkte und der Größe der Leitungswinkel,
- Masterhöhungen zur Vermeidung von Konfliktstellen und Überkreuzung von Fremdanlagen,
- Einsatz von Provisorien.

In der Zusammenschau ist die Alternative D1 im energiewirtschaftlich-technischen Kriterium *Kreuzungsaufwand / Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen* günstiger zu bewerten.

Die Alternative D1 geht im Vergleich zur Alternative D2 in den o. g. Kriterien am häufigsten als günstiger hervor, das spiegelt sich auch in den prognostizierten Baukosten, s. Tabelle 15, von ca. 3,5 Mio. € für D1 zu ca. 5,3 Mio. € für D2 wieder.

Aus dem energiewirtschaftlich-technischen Vergleich geht die Alternative D1 als günstiger hervor.

3.6.3 Ergebnisse des Alternativenvergleiches anhand sonstiger öffentlicher und privater Belange

Die Tabelle 16 stellt für die Alternativen D1 und D2 die Erfassung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange gegenüber.

Tabelle 16: Erfassung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange für die Alternativen D1 und D2

Kriterium	Dimension / Aspekt	D1		D2	
		M209	M218	M209	M218
Betroffenheit von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen (K2)	Fläche / Anzahl Masten	-	-	-	-
Betroffenheit von Siedlungsfreiräumen (K3)	Fläche / Anzahl Masten	-	-	-	-
Bauliche Veränderungen in Flurbereinigungsgebieten (K_{söpB}08)	Masten, Überspannung, Zuwegung oder Baustellenflächen	-	-	-	-
Hindernismwirkung von Freileitungsmasten für die Luftfahrt (K_{söpB}02)	Masten > 100 m über EOK Masten > 30 m über EOK auf künstlichen / natürlichen Bodenerhebungen	-	-	-	-
Dauerhafte Inanspruchnahme und Bewirtschaftungerschwernisse von Flächen Dritter durch Maststandorte und Schutzstreifen (K_{söpB}03)	Maststandorte in landwirtschaftl. Nutzfläche	M209 bis M218 (795 m ²)		M209 bis M218 (890 m ²)	
	Maststandorte im Wald, inkl. Zuwegung	-	-	-	-
	Fläche	Überschneidung Schutzstreifen – Wald: 0,0 ha		Überschneidung Schutzstreifen – Wald: 0,0 ha	

Kriterium	Dimension / Aspekt	D1 M209 M218	D2 M209 M218
Temporäre Inanspruchnahme von Flächen Dritter durch Bauflächen, Provisorien, Schutzgerüste und Zufahrten während des Baus und bei erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen (K_{söpB04})	Fläche	Landwirtschaftl. Nutzfläche: 5,0 ha Wald: 0,0 ha	Landwirtschaftl. Nutzfläche: 12,5 ha Wald: 0,0 ha
Betroffenheit von Schutzbereichen zum Zwecke der Landesverteidigung (K_{söpB1})	Masten / Maststandorte, die in Schutzbereiche hineinragen	-	-
Betroffenheit der Baubeschränkungszone von Autobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m) sowie von Bundes-, Staats-, Landes- und Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m) (K_{söpB05})	Masten in Baubeschränkungszone	-	-
Betroffenheit sonstiger Planungen Dritter (sofern noch nicht auf Ebene der Bundesfachplanung berücksichtigt) (K_{söpB07})	Betroffene Vorhaben	-	-

Vergleichende verbal-argumentative Betrachtung der Kriterien sonstiger öffentlicher und privater Belange

Hinsichtlich der Kriterien K2, K3, K_{söpB}1, K_{söpB}02, K_{söpB}05, K_{söpB}07 und K_{söpB}08 besteht für die Alternativen D1 und D2 keine Betroffenheit.

Dauerhafte Inanspruchnahme und Bewirtschaftungerschwernisse von Flächen Dritter durch Maststandorte und Schutzstreifen

Die dauerhafte Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen ist bei beiden Alternativen nahezu gleich. In der Alternative D1 und der Alternative D2 befinden sich die Maststandorte, die Zuwegung und die Schutzstreifen außerhalb des Waldes. Somit bestehen in beiden Alternativen keine forstlichen Nutzungseinschränkungen. **Beide Alternativen sind annähernd gleichwertig.**

Temporäre Inanspruchnahme von Flächen Dritter durch Bauflächen, Provisorien, Schutzgerüste und Zufahrten während des Baus und bei erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen

Die temporäre Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen fällt für D1 (5,0 ha) geringer aus als für D2 (12,5 ha). Der Unterschied in den beiden Alternativen beläuft sich auf 7,5 ha. Eine temporäre Inanspruchnahme von forstlich genutzter Fläche liegt in beiden Alternativen nicht vor. **Die Alternative D1 ist als günstiger zu bewerten.**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Alternativen D1 und D2 beim Aspekt der dauerhaften Flächeninanspruchnahme annähernd gleichwertig zu bewerten sind. Die Alternative D2 beansprucht jedoch deutlich größere Flächen temporär. Dabei handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche kurzfristig gleichartig wiederhergestellt werden können.

Aus Sicht der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ist die Alternative D1 als günstiger zu bewerten.

3.6.4 Gesamtbewertung der Ergebnisse aus dem Alternativenvergleich über alle Belange

Nachfolgend werden die Ergebnisse der durchgeführten Vergleiche über alle Belange zusammen aufgeführt und die Vorzugstrasse abgeleitet.

3.6.4.1 Ergebnisse des Alternativenvergleiches

Die Alternativen D1 und D2 verstoßen nicht gegen striktes geltendes Recht bzw. Zulassungskriterien. Somit gehen beide in die Bewertung der Stufe 2 des Alternativenvergleiches ein. In der Stufe 2 des Alternativenvergleiches wurden die Ergebnisse aus dem umweltfachlichen, dem energiewirtschaftlich-technischen und dem söpB-Vergleich herangezogen. Es wurde geprüft, welche der beiden Alternativen über alle Belange als günstigste zu bewerten ist.

Derzeit ist eine mögliche Abschaltung der Bestandsleitung im Bauzeitraum bzw. der Einsatz von Provisorien nicht absehbar. Die technische Planung erfolgte nach dem Worst-Case-Szenario, d. h. Umverlegung der Bestandsleitung mithilfe von Provisorien. Eine Abschaltung würde das Ergebnis des Alternativenvergleiches nicht beeinflussen.

Aus den einzelnen Alternativenvergleiches (umweltfachliche, energiewirtschaftlich-technische und sonstige öffentliche und private Belange) gehen unterschiedliche Alternativen als potenzielle Vorzugstrasse hervor.

Aus dem umweltfachlichen Vergleich geht die Alternative D2 als günstiger hervor, aufgrund der Vorteile für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Im energiewirtschaftlich-technischen Vergleich wird der Alternative D1 der Vorzug gegeben, aufgrund der geringeren Anzahl von Winkelpunkten und der Nichtnotwendigkeit eines Provisoriums. Im Vergleich der sonstigen öffentlichen und privaten Belange wird die Alternative D1 ebenfalls als günstiger bewertet, aufgrund der geringeren temporären Flächeninanspruchnahme.

3.6.4.2 Ableitung der Vorzugstrasse

Aus den einzelnen Alternativenvergleiches (umweltfachliche, energiewirtschaftlich-technische sowie sonstige öffentliche und private Belange) gehen unterschiedliche Alternativen als potenzielle Vorzugstrasse hervor. Während aus umweltfachlicher Sicht die Alternative D2 als die (geringfügig) günstigere Alternative bewertet wird, ist die Alternative D1 sowohl hinsichtlich der energiewirtschaftlich-technischen als auch der sonstigen öffentlichen und privaten Belange als günstiger zu werten.

Die umweltfachlichen Vorteile der Alternative D2 bestehen alleinig beim Schutzgut Menschen. Auf diesen Aspekt richten sich auch entsprechende Bedenken der Anwohner, die sich im Rahmen eines digitalen Infogesprächs am 10.02.2021 zum Alternativbereich Stedten für Alternative D2 ausgesprochen haben und bei Alternative D1 Beeinträchtigungen von Menschen und Tieren durch elektrische und magnetische Felder befürchten. Jedoch stellt auch der ortsnahe Trassenverlauf der Alternative D1 die Einhaltung und deutliche Unterschreitung der Grenzwerte gem. 26. BImSchV, Vgl. EMUV-Gutachten, s. Unterlage 9, sicher, so dass der Vorteil der Alternative D2 beim Schutzgut Menschen nicht als schwerwiegend eingeschätzt wird. Dem gegenüber stehen die Nachteile der Alternative D2 aus energiewirtschaftlich-technischer Sicht. Die Errichtung der geplanten Trasse D2 geht mit rund

50 % höheren prognostizierten Baukosten in den Vergleich ein als die Alternative D1 (5,3 Mio. € vs. 3,5 Mio. €). Auch angesichts der günstigeren Bewertung der Alternative D1 bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen überwiegen in der Gesamtschau aller Belange die Vorteile der Alternative D1 gegenüber der Alternative D2.

Im Ergebnis der vorangegangenen Alternativenvergleiche geht für das Segmentbündel D die Alternative D1 als Vorzugstrasse hervor.

Die Alternative E1, s. Abbildung 19, wurde aus einem Vorschlag der Landeshauptstadt Erfurt abgeleitet. Sie orientiert sich am Verlauf der Vorschlagstrasse bis Mast 240, kreuzt im Gegensatz zur Vorschlagstrasse dort die 380-kV-Freileitung Lauchstädt-Vieselbach und die ICE-Bahnstrecke Erfurt-Leipzig und verläuft anschließend westseitig entlang der Bahnstrecke. Kurz vor dem UW Vieselbach ist eine erneute Kreuzung der 380-kV-Freileitung Lauchstädt-Vieselbach und der ICE-Bahnstrecke erforderlich, um von Osten in das UW Vieselbach einzubinden. Grund hierfür sind die für das Vorhaben vorgesehenen Schaltfelder auf östlicher Seite des UW.

Die Alternative E2, s. Abbildung 19, wurde vom Landratsamt Sömmerda eingebracht. Sie verläuft unter dem Vorbelastungsgrundsatz (VPG1) nordwestlich parallel der Bestandstrasse und wird nördlich von Wallichen auf die Vorschlagstrasse zurückgeführt.

Für den Bereich Wallichen wird von einem Alternativenvergleich entsprechend der in Kapitel 3.4.1 beschriebenen Vorgehensweise abgesehen. Aufgrund von bereits im Vorfeld ersichtlichen ungünstigeren Eigenschaften der Alternativen E1 und E2 im Vergleich zur Vorschlagstrasse E wird nachfolgend in vereinfachter Darstellung und auf Ebene einer Grobanalyse auf die entscheidungsrelevanten Aspekte der hinzugekommenen Alternativen E1 und E2 eingegangen.

3.7.2 Umweltfachliche Bewertung

Durch den Verlauf der Alternative E1 wird eine Querung des geschützten Gehölzes „Leiterich und Fasanerie“ westlich von Vieselbach vermieden. Dieses geschützte Gehölz wird durch die Alternative E gequert und es gelten Aufwuchshöhenbeschränkungen. Gehölzentnahmen und Einkürzungen des geschützten Feldgehölzes können durch Pflanzungsmaßnahmen im Bereich der freiwerdenden Leitungsschneise kompensiert werden, die durch den Rückbau der Bestandsleitung entstehen (s. dazu auch Aussagen in Unterlage 12, Kap. 5.3.2.4). Auch diese Aufforstungsflächen sind Teil des geschützten Feldgehölzes „Leiterich und Fasanerie“ bei Vieselbach. Somit bleibt das geschützte Gehölz erhalten und wird nur geringfügig in seinem Erscheinungsbild verändert. Der Schutzzweck des Gebiets wird nicht verletzt. Der Verlauf der Alternative E1 erfordert zudem eine doppelte Kreuzung der bestehenden 380-kV-Freileitung Lauchstädt-Vieselbach sowie der westlich davon verlaufenden ICE-Strecke Leipzig-Erfurt. Für eine Kreuzung müssen für die Alternative E1 daher deutlich höhere Masten (> 90 m) verwendet werden als bei der Vorschlagstrasse E. Dies bedingt deutlich größere Sichtbetroffenheiten und erheblich nachteilige Umweltauswirkungen hinsichtlich des Landschaftsbildes. Durch die höheren Masten bestehen Betroffenheit der Ortschaften Klein- und Großmölsen, welche durch den Verlauf der Vorschlagstrasse E nicht betroffen sind. Bei der Alternative E1 befindet sich der Mast 241 30 m vom Überschwemmungsgebiet der Gramme entfernt. Für die Montageflächen (Größe 50 m x 50 m) sowie die für Winkelmasten erforderlichen Trommel- und Windenplätze ist eine bauzeitliche Beanspruchung des Überschwemmungsgebiets erforderlich. Gemäß § 78a Abs. 1 WHG ist es in festgesetzten Überschwemmungsgebieten verboten, Gegenstände, die den Wasserabfluss behindern können, nicht nur kurzfristig zu lagern sowie die Erdoberfläche zu erhöhen oder zu vertiefen. Ein Verstoß gegen diese Verbote kann ohne eine vertiefte Prüfung nicht ausgeschlossen werden. Somit bestehen für das Schutzgut Wasser erhebliche Nachteile der Alternative E1 gegenüber der Vorschlagstrasse E. Ohne eine vertiefte Prüfung und eine wasserrechtlichen Erlaubnis ist somit der Bau von Mast 241 der Alternative E1 nicht zulässig.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass für die Alternative E1 bereits auf Grundlage einer Grobanalyse keine wesentlichen Vorteile gegenüber der Vorschlagstrasse E aus dem § 19-Antrag bestehen. Durch die Beanspruchung des Überschwemmungsgebiets der Gramme besteht ohne eine vertiefte Prüfung ein Zulassungshindernis. Ebenso entstehen in höherem Um-

fang erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die deutlich höheren Masten. Diese beiden erheblich nachteiligen Auswirkungen überwiegen die Nichtbeanspruchung des geschützten Gehölzes „Leiterich und Fasanerie“ bei Vieselbach. Die Alternative E1 ist somit gegenüber der Vorschlagstrasse als nachteilig einzustufen.

Die Alternative E2 ist bereits auf Grundlage einer Grobanalyse gegenüber der Vorschlagstrasse E aus dem § 19-Antrag umweltfachlich nachteilig einzustufen. Die Alternative E2 vergrößert zwar die Abstände zu den Siedlungen Klein- und Großmölsen sowie Ollendorf, jedoch sind dort jetzt bereits große Abstände gewahrt (ca. 1.000 m zu Kleinmölsen und ca. 650 m zu Großmölsen), sodass keine Auswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten sind. Demgegenüber steht eine deutliche Annäherung zu der Siedlung Wallichen auf ca. 50 m, während die Vorschlagstrasse einen Abstand von ca. 600 m zur Ortslage Wallichen wahrte. Hier sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen durch visuelle Störungen von Siedlungs- und Siedlungsfreiräumen zu erwarten. Ebenso ist die Alternative E2 für das Schutzgut Pflanzen als nachteilig einzustufen, da hier die Feldhecken nördlich Wallichen (gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG) gequert werden, die bei der Vorschlagstrasse E umgangen werden.

Im Fazit bestehen demnach keine umweltfachlichen Vorteile für die Alternative E2, dafür jedoch deutliche Nachteile für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sowie Nachteile für das Schutzgut Pflanzen.

3.7.3 Energiewirtschaftlich-technische Bewertung

Die Alternative E1 beschreibt den westseitigen Trassenverlauf entlang der ICE-Bahnstrecke Erfurt – Leipzig. Hierbei müssen sowohl die ICE-Bahnstrecke als auch die 380-kV-Freileitung Lauchstädt – Vieselbach zweimal gekreuzt werden. Die Kreuzung anderer Infrastrukturen ist durch das Aufstellen von Schutzgerüsten mit hohem Aufwand verbunden und verursacht zusätzliche Kosten. Im Netz der Vorhabenträgerin ist die 380-kV-Freileitung Lauchstädt – Vieselbach die am stärksten ausgelastete Freileitung. Eine Ausschaltung dieser Leitung hätte erheblichen Einfluss auf die Systemführung und verursacht zusätzliche Redispatchkosten. Des Weiteren muss vorab der Mast 248 hinsichtlich der Aufnahme des nahezu rechtwinklig abknickenden Leitungsverlaufes statisch überprüft werden. Der Trassenverlauf der Alternative verursacht zudem ein Platzproblem am UW Vieselbach. Das UW Vieselbach ist mit seiner Lage ein Knotenpunkt für die Lastverteilung dieser Region. Aufgrund dessen hat es ein großes Aufkommen an ankommenden und abgehenden Freileitungen, welche die Beanspruchung der umliegenden Freiflächen sehr einschränkt. Der Trassenverlauf, wäre bei dieser Alternative zu einer S-Einschleifung gezwungen, wodurch eine große Anzahl von Abspannmasten zum Einsatz käme. Darüber hinaus sind für die zu überspannenden Freileitungen südlich von Großmölsen und westlich von Vieselbach sehr hohe Masten erforderlich, welche nachträgliche Einschleifungen in das UW weiter beeinträchtigen oder ggf. unmöglich machen.

Die Alternative E2 weist annähernd die gleiche Trassenlänge sowie die gleiche Anzahl von Winkelpunkten auf und umfasst nahezu den gleichen Kreuzungsaufwand wie die Alternative E. Dabei bietet sie keine energiewirtschaftlich-technischen Vorteile gegenüber der Vorschlagstrasse.

Aus Sicht der energiewirtschaftlich-technischen Bewertung ist die Alternative E auf Grundlage einer Grobanalyse deutlich günstiger als E1, während E und E2 annähernd gleichwertig sind.

3.7.4 Bewertung sonstiger öffentlicher und privater Belange

Der hohe Kreuzungsaufwand bei Alternative E1 erfordert die temporäre Inanspruchnahme von landwirtschaftlicher Nutzfläche zur Aufstellung von großen Stahlschutzgerüsten. Die Bestandsleitung wird durch die Alternativen E, E1 und E2 nicht gekreuzt. In den Alternativen erfolgt die Neuerrichtung von Masten außerhalb der Bestandstrasse. Daher sind für die Alternativen E, E1 und E2 keine Provisorien notwendig.

Aus Sicht der sonstigen öffentlichen und privaten Belange sind die Alternativen E und E2 aufgrund einer Grobanalyse annähernd gleichwertig und günstiger als Alternative E1.

3.7.5 Fazit

Bereits in der auf Grundlage einer Grobanalyse durchgeführten Untersuchung der Alternativen zeigt sich, dass sich die Alternative E sowohl in der umweltfachlichen als auch in der energiewirtschaftlich-technischen Bewertung sowie aus Sicht der öffentlichen und privaten Belange als günstiger als die Alternative E1 herausstellt. Auch im Vergleich mit Alternative E2 erweist sich die Alternative E aus umweltfachlicher Sicht als günstiger, während sich bei der energiewirtschaftlich-technischen Bewertung sowie aus Sicht der öffentlichen und privaten Belange keine relevanten Unterschiede zwischen E und E2 feststellen lassen. Im Alternativbereich Wallichen geht somit die Alternative E als Vorzugstrasse aus der Gesamtbewertung hervor, ohne dass es einer vertieften Prüfung der Belange bedarf.

Aufgrund der Lage auf Ackerflächen ergeben sich lediglich geringe Empfindlichkeiten und somit keine entscheidungserheblichen Unterschiede. Mast 247 befindet sich in einem Bereich mit hoher Verdichtungsempfindlichkeit und hoher bis sehr hoher Bodenfruchtbarkeit, hieraus resultieren geringfügige erheblich nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden im Umfang von 81 m². Ebenso befindet sich der Mast 247 in Bereichen mit geringem Grundwasserflurabstand, erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind, ggf. unter Berücksichtigung von Maßnahmen, nicht zu erwarten.

Im Fazit bestehen somit sehr geringfügige umweltfachliche Vorteile der Alternative F2 gegenüber der Alternative F1, weil bei der Alternative F1 der Mast 247 neu errichtet wird und hieraus Betroffenheiten von verdichtungsempfindlichen Böden im Umfang von 81 m² resultieren.

3.8.2 Energiewirtschaftlich-technische Bewertung

Bei der Alternative F1 wird der Mast 247 in einer Entfernung von ca. 30 m zum Rückbau-Mast 240 neu errichtet. Die Alternative F2 nutzt den Bestandsmasten 240 weiter, der für diese Alternative in seiner Winkelausrichtung geändert werden muss. Voraussetzung dafür, dass die geänderte Winkelausrichtung des Bestandsmastes 240 realisiert werden kann, sind entsprechende statische und elektrotechnische Einschätzungen. Sofern diese die Realisierbarkeit einer geänderten Winkelausrichtung bestätigen, wäre die Alternative F2 aus energiewirtschaftlich-technischer Sicht als voraussichtlich günstiger zu bewerten (geringere Kosten und Aufwendungen für Arbeitsmaschinen, Material, etc. sowie Zeitersparnis im Bauvorhaben) als ein Mastneubau (Alternative F1). Da jedoch bereits eine technische Vorabanalyse zur Realisierbarkeit der Alternative F2 ergab, dass die damit verbundenen baulichen Veränderungen am Bestandsmast einem Mastneubau gleichkämen, wurde von weitergehenden statischen und elektrotechnischen Einschätzungen abgesehen.

Aufgrund der Ergebnisse der technischen Vorabanalyse zur Realisierbarkeit der Alternative F2, ist aus energiewirtschaftlich-technischer Sicht die Alternative F1 umzusetzen.

3.8.3 Bewertung sonstiger öffentlicher und privater Belange

Aufgrund der Kleinräumigkeit der Alternativen F1 und F2 sind die Beeinträchtigungen der sonstigen öffentlichen und privaten Belange nahezu gleich.

3.8.4 Fazit

Aus umweltfachlicher Sicht bestehen geringfügige umweltfachliche Vorteile der Alternative F2 gegenüber der Alternative F1. Aus Sicht der sonstigen öffentlichen und privaten Belange gibt es keine entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen den Alternativen F1 und F2. Aus energiewirtschaftlich-technischer Sicht wäre die Alternative F2 dann als günstiger zu bewerten, wenn die erforderlichen statischen und elektrotechnischen Einschätzungen deren Realisierbarkeit bestätigen. Da jedoch bereits eine technische Vorabanalyse zur Realisierbarkeit der Alternative F2 ergab, dass die damit verbundenen baulichen Veränderungen am Bestandsmast einem Mastneubau gleichkämen, wurde von weitergehenden statischen und elektrotechnischen Einschätzungen abgesehen und Alternative F1 aus energiewirtschaftlich-technischer Sicht im Ergebnis als vorteilhafter bewertet. Daher geht die Alternative F1 als Vorzugstrasse aus der Gesamtbewertung hervor.

4 Inanspruchnahme von Rechten Dritter

4.1 Flächeninanspruchnahme

Neben der baubedingten Flächeninanspruchnahme (Zuwegung und Montageflächen), s. Kapitel 2.3.8, werden für die Errichtung der Neubauleitung anlagebedingt (Maststandorte und Überspannung) Grundstücke in Anspruch genommen. Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Freileitung ist zudem entlang der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich. Dieser geht über die konkrete Ausübungsstelle hinaus und dient dem ungehinderten und gefahrlosen Betrieb der Anlage. Zum Erreichen der Maste nach Errichtung der Neubauleitung dient abseits vorhandener Straßen und Wege der Schutzstreifen der Leitung. Sind Maststandorte über den Schutzstreifen nicht erreichbar, z. B. aufgrund von Gräben oder Gehölzen, werden entsprechende Zuwegungen festgelegt und dinglich gesichert. Eine Herstellung dieser Wege erfolgt nicht.

Die dauerhaft benötigten Flächen (Maststandorte, Schutzstreifen und Wegerechte) werden von 50Hertz nicht erworben. Zur dauerhaften, eigentünerunabhängigen rechtlichen Sicherung der Leitung ist es ausreichend, dass der Eigentümer der 50Hertz eine sogenannte beschränkte persönliche Dienstbarkeit einräumt. Dieses dingliche Recht wird in Abteilung II des jeweiligen Grundbuches eingetragen.

4.2 Auswirkungen auf Anlagen Dritter

Durch die Errichtung, den Betrieb und die spätere Demontage werden auch Rechte anderer Anlagenbetreiber berührt. Entlang des geplanten Leitungsverlaufes ergeben sich eine Vielzahl von Kreuzungen mit bestehenden und geplanten Anlagen Dritter (zumeist anderer Träger öffentlicher Belange). Dies sind in erster Linie Infrastrukturanlagen für Verkehr sowie Ver- und Versorgungsanlagen. Die in Normen und Vorschriften festgelegten Mindestabstände zu den Anlagen Dritter werden von der geplanten 380-kV-Freileitung eingehalten. Das Kreuzungs- und Bauwerksverzeichnis, s. Unterlage 7, listet alle zu kreuzenden Anlagen auf. Diese Anlagen sind in den Lage- und Rechtserwerbsplänen, s. Unterlage 5, dargestellt. Für oberirdische Objekte sind die Abstände zur Neubauleitung – für ausgewählte Bereiche – in den Profilplänen, s. Unterlage 6, bemaßt. Lichtraumprofile von Straßen sind dabei nicht eingetragen, da der projektierte Bodenabstand (Abstand zwischen unterstem Leiterseil und Gelände) mit mehr als 12 m eine Verletzung dieser Lichtraumprofile grundsätzlich ausschließt. Weiterhin sind horizontale Abstände zwischen der Freileitung und Anlagen Dritter bemaßt, wenn eine Verletzung fachgesetzlich geschützter Bereiche, z. B. Anbauverbotszonen klassifizierter Straßen, nicht offensichtlich ausgeschlossen ist.

Teile von Masten oder Mastbauteile innerhalb einer Richtfunkstrecke können Störungen der Kommunikationsverbindung bewirken. Daher wurde bei der Trassierung und Mastausteilung darauf geachtet, dass keine Mastteile die bekannten Richtfunkstrecken tangieren. Hierdurch wird eine Beeinträchtigung der Richtfunkstrecken nach Möglichkeit ausgeschlossen.

Linienhafte metallische Anlagen, z. B. Rohrleitungen oder Kabel, können durch die geplante 380-kV-Leitung induktiv, kapazitiv oder ohmsch beeinflusst werden. Induktive Beeinflussungen wirken dabei deutlich weiter als kapazitive und ohmsche Beeinflussungen. Um festzustellen, ob eine Beeinflussung möglich ist und wie diese kompensiert werden kann, müssen neben der festgelegten Trassierung auch umfangreiche Informationen der möglicherweise zu beeinflussenden Anlagen bekannt sein. Die Erhebung dieser Informationen und die anschließenden Berechnungen sind sehr zeit- und kostenaufwendig und können nach Festlegung des Untersuchungsrahmens während der Erstellung der § 21-

Unterlagen nicht erbracht werden. Es werden auch mögliche kapazitive und ohmsche Beeinflussungen für alle Anlagen im Nahbereich untersucht. Hieraus ergibt sich möglicherweise ein Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen an Anlagen Dritter. Die ermittelten Maßnahmen werden mit dem jeweiligen Betreiber abgestimmt und vor Inbetriebnahme der Freileitung umgesetzt. Hierdurch wird sichergestellt, dass durch den Betrieb der geplanten 380-kV-Freileitung keine unzulässigen Beeinflussungen an Anlagen Dritter stattfinden und erhebliche Belästigungen oder Schäden durch Wirkungen wie Funkenentladungen auch zwischen Personen und leitfähigen Objekten ausgeschlossen sind.

Im Zuge der Planung wurden Informationen über Bau- und Bodendenkmale eingeholt und berücksichtigt. Eine vollständige Verschonung von bekannten und vermuteten Denkmälern ist nicht immer möglich. Eine Auflistung aller bekannten und betroffenen Bau- und Bodendenkmale ist im Kapitel 6 aufgeführt.

5 Immissionen

5.1 Elektrische und magnetische Felder

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die Einheit der elektrischen Feldstärke wird in V/m oder kV/m angegeben. Der Wert hängt ab von der Höhe der Spannung sowie der Anzahl, der Abmessung und der räumlichen Anordnung der Leiter- und Erdseile am Mast sowie den Abständen dieser zum Mast, zum Boden und zu geerdeten Bauteilen. Da Netze mit annähernd konstanter Spannung betrieben werden, ergibt sich hierdurch kaum eine Variation der elektrischen Feldstärke. Die elektrische Feldstärke verändert sich lediglich geringfügig durch die mit der vom Leiterstrom abhängige Leiterseiltemperatur und dem daraus resultierenden variierenden Leiterseildurchhang und Bodenabstand.

Ursache für das magnetische Feld ist der elektrische Strom. Bei niederfrequenten Feldern wird als zu bewertende Größe die magnetische Flussdichte herangezogen. Die Maßeinheit der magnetischen Flussdichte ist Tesla (T). Sie wird zweckmäßigerweise in Bruchteilen als Mikrotesla (μT) angegeben. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Flussdichte. Da die Stromstärke stark von der Netzbelastung abhängt, ergeben sich tages- und jahreszeitliche Schwankungen der magnetischen Flussdichte. Wie auch beim elektrischen Feld hängt die magnetische Flussdichte ab von der Anzahl, der Abmessung und der räumlichen Anordnung der Leiter- und Erdseile am Mast sowie den Abständen dieser zum Boden. Die Flussdichte verändert sich ferner durch die vom Leiterstrom abhängige Leiterseiltemperatur und den daraus resultierenden variierenden Leiterseildurchhang und Bodenabstand.

Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten im Nahbereich der Leiterseile auf. Zwischen den Masten, am Ort des geringsten Bodenabstandes, sind die Felder somit am größten. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung schnell ab. Elektrische Felder können durch elektrisch leitfähige Materialien, z. B. durch bauliche Strukturen oder Bewuchs, gut abgeschirmt werden. Magnetfelder hingegen können anorganische und organische Stoffe nahezu ungestört durchdringen. Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Gestalt von elektromagnetischen Feldern sind gemäß § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Auslastung an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

Welche Möglichkeiten zur Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder zu prüfen sind, wird seit dem 26.02.2016 über eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) konkretisiert. Der Forderung des Minimierungsgebotes wurde unter anderem durch die Festlegung der Bodenabstände nachgekommen.

Die geplante 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach hält die Grenzwerte der 26. BImSchVVwV ein. Dies wird in der immissionsschutzrechtlichen Bewertung, s. Unterlage 9, anhand von Berechnungsmodellen dargelegt und bewertet.

5.2 Schall

Die Spannung ergibt ein elektrisches Feld mit einer elektrischen Feldstärke an der Oberfläche der Leiterseile (Randfeldstärke). Dabei kann es zu elektrischen Entladungen in Verbindung mit einer Feldionisation kommen, welche als Knistern (Koronageräusche) wahrgenommen werden können.

Eine 380-kV-Höchstspannungsleitung mit dem geplanten Aufbau ist im bestimmungsgemäßen Betrieb bei trockenem Wetter akustisch kaum wahrnehmbar bzw. die verursachten Geräusche sind so gering, dass sie zu vernachlässigen sind. Durch Wassertropfen auf den Leiterseilen (bei Niederschlag oder Nebel) erhöht sich lokal die Randfeldstärke, wodurch die Koronageräusche und deren Schalldruckpegel zunehmen.

Die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) definiert in Abhängigkeit von Schutzwürdigkeit und Tages- / Nachtzeiten Richtwerte, welche durch die von der Freileitung erzeugten Geräuschimmissionen einzuhalten sind. Der im Umfeld der erforderlichen Bautätigkeiten entstehende Lärm wurde im Sinne der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) bewertet.

Die geplante 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach hält die Richtwerte der TA Lärm und der AVV Baulärm ein, s. Unterlage 10.

6 Von der Konzentrationswirkung erfasste und nicht erfasste Genehmigungen

Dem beantragten Planfeststellungsbeschluss kommt eine materielle Konzentrationswirkung für andere behördliche Entscheidungen zu, s. Kapitel 1.5.3. Insbesondere folgende Entscheidungen (Genehmigungen, Ausnahmen, Befreiungen etc.) werden von der Vorhabenträgerin beantragt und unterliegen dem Entscheidungsvorbehalt der BNetzA.

6.1 Naturschutzrechtliche Genehmigungen

- Antrag auf Entscheidung über den Eingriff in Natur und Landschaft (§ 17 Abs. 1 BNatSchG) im Benehmen mit der oberen Naturschutzbehörde Thüringens (§ 7 Abs. 3 ThürNatG). Begründende Unterlage: Unterlage 12
- Gemäß näheren Angaben in der folgenden Tabelle wird für Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope (nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 15 ThürNatG):
 - eine Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG beantragt, wenn die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen ausgeglichen bzw. die Biotope auf der vom Eingriff betroffenen Fläche nach Bauende wiederhergestellt werden, sowie
 - eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG beantragt, wenn die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen nicht ausgeglichen, sondern ersetzt werden.
 - Begründende Unterlage: Unterlage 12, Kapitel 7.2.1

Tabelle 17: Gesetzlich geschützte Biotope, für welche eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG oder eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt wird

Biotoptyp mit Code (gemäß BKompV)	Maximale Eingriffsfläche (m ²)	Lage (Mastnr.)
Gebüsch auf Feucht- und Nassstandort (41.01.01) (§ 30 BNatSchG)	447	236
Streuobstbestand auf Grünland (41.06.01MA) (§ 15 ThürNatG)	2.132	196
Landröhricht (38.02.02) (§ 15 ThürNatG)	573	236
Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig feucht bzw. mäßig trocken (34.07a.01) (LRT)	80	198

Biotoptyp mit Code (gemäß BKompV)	Maximale Eingriffsfläche (m ²)	Lage (Mastnr.)
Feucht- und Nassgrünland (41.01.01) (§ 30 BNatSchG)	430	237
Naturnahes Ufergehölz (39.01.01) (§ 30 BNatSchG)	1.113	201/202, 240/241
Erlen-Eschenwald in Bach- und Flusssauen sowie in Niederungen im kollinen bis submontanen Bereich (alte Ausprägung) (43.04.01A) (§ 30 BNatSchG)	7.287	246/247

- Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 14 Abs. 3 ThürNatG für den Eingriff in Alleen, die nachfolgend aufgeführt werden. Begründende Unterlage: Unterlage 12, Kapitel 7.2.1

Tabelle 18: Geschützte Landschaftsbestandteile, für welche eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 14 Abs. 3 ThürNatG erforderlich ist

Geschützter Landschaftsbestandteil	Maximale Eingriffsfläche (m ²)	Lage (Mastnr.)
Alleen (§ 14 ThürNatG)	69	177/178, 187, 201/202, 213/214, 233/234, 235/236, 241/242

6.2 Denkmalrechtliche Genehmigungen

Es sind keine denkmalrechtlichen Genehmigungen erforderlich.

6.3 Forstrechtliche Genehmigungen

Antrag auf Genehmigung für die Entfernung von Gehölzaufwuchs gemäß § 24 Abs. 5 ThürWaldG für Montageflächen, Zuwegungen, Provisorien und Schutzgerüsten auf 2.261 m². Angaben zu den betroffenen Grundstücken finden sich in der begründenden Unterlage 16, Kapitel 3.2.1.

Antrag auf Genehmigung für die Entfernung von Gehölzaufwuchs gemäß § 24 Abs. 4, 5 ThürWaldG zur Herstellung einer Aufwuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen auf insgesamt 3.946 m². Angaben zu den betroffenen Grundstücken finden sich in der begründenden Unterlage 16, Kapitel 3.2.3.

6.4 Wasserrechtliche Genehmigungen und Erlaubnisse

Mit dem Vorhaben sind Gewässerquerungen sowie bauzeitliche Gewässereingriffe und Nutzungen von Gewässerrandstreifen verbunden. Aus der Baugrundvoruntersuchung, s. Anhang 2, gehen voraussichtliche Gründungsarten hervor. Für das Vorhaben sind nach derzeitigem Kenntnisstand an keinem Maststandort Wasserhaltungen erforderlich. Somit sind keine Gewässerbenutzungen vorgesehen. Ebenso sind durch das Vorhaben keine Verbote in Gewässerrandstreifen betroffen. Lediglich für die erforderlichen Erdaufschlüsse ergibt sich gem. § 41 Abs. 2 ThürWG eine Anzeigepflicht von Arbeiten zur Anlage von Erdaufschlüssen drei Monate vor Baubeginn. Es ergeben sich jedoch keine gesonderten Erfordernisse wasserrechtlicher Erlaubnisse.

7 Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen (söpB)

7.1 Angaben zu Kreuzungen

Bereits in Vorbereitung der § 19-Unterlagen wurden die Träger öffentlicher Belange kontaktiert und deren Hinweise bei der Trassenfindung berücksichtigt. Weitere Hinweise aus der Antragskonferenz und eingeholte / eingegangene Informationen von Trägern öffentlicher Belange wurden bei der Erstellung der § 21-Unterlagen berücksichtigt. Im Kreuzungs- und Bauwerksverzeichnis, s. Unterlage 7, sind alle im Schutzstreifen der geplanten 380-kV-Leitung befindlichen Anlagen Dritter aufgelistet. Die Lage- und Rechtserwerbspläne, s. Unterlage 5, sowie die Profilpläne, s. Unterlage 6, stellen diese und weitere Anlagen in Bezug zur geplanten Freileitung graphisch dar.

7.2 Angaben zum Grunderwerb

Die Rechtserwerbsunterlagen, s. Unterlagen 5, 8 und 12, beinhalten die geplante Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben für Neubau, Rückbau und Kompensationsmaßnahmen. Alle Flächeninanspruchnahmen sind tabellarisch im Rechtserwerbsverzeichnis, s. Unterlage 8, aufgelistet. Die graphische Darstellung der technischen Inanspruchnahmen erfolgt in den Lage- und Rechtserwerbsplänen, s. Unterlagen 5.1 und 5.2, sowie in den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen, s. Unterlagen 5.3 und 5.4. Die Kompensationsmaßnahmen werden im LBP, s. Unterlage 12, näher erläutert und im Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen, s. Unterlage 12.3, dargestellt.

7.3 Voraussichtliche Kosten

Nach derzeitiger Kostenschätzung ist von rd. 192 Mio.€ für den Ersatzneubau der 380-kV-Freileitung Pulgar-Vieselbach und den Rückbau der vorhandenen 380-kV-Freileitung auszugehen. Dabei entfallen ca. 19 Mio.€ auf den Abschnitt Ost (UW Pulgar – Geußnitz), ca. 89 Mio.€ auf den Abschnitt Mitte (Geußnitz – Bad Sulza) und ca. 84 Mio.€ auf den Abschnitt West (Bad Sulza – UW Vieselbach). In diesen Kosten sind sowohl die Planungs- und Genehmigungskosten (ca. 10 % der Gesamtkosten) als auch die Baukosten enthalten.

7.4 Kommunale Bauleitplanung

Hinsichtlich der Erfassung anderer Planungen erfolgt einerseits ein Rückgriff auf die Erfassungen in der Bundesfachplanung, andererseits eine aktuelle Abfrage im Rahmen der TöB-Beteiligung.

In Tabelle 19 sind Bebauungspläne im Bereich der geplanten Trasse aufgeführt. Als Prognosehorizont wird der gemäß NEP 2035 (2021) genannte voraussichtliche Inbetriebnahmezeitraum bis 2024 / 2025 angesetzt. Es wurden nur Planungen berücksichtigt, die innerhalb dieses Zeitraumes auf der Grundlage einer verfestigten Planung eine Realisierung erwarten lassen.

Tabelle 19: Kommunale Bauleitplanungen

Segment	Kommunale Bauleitplanung (planende Behörde, TöB)
E/F	Kommunale Bauleitplanung Gewerbliche Baufläche „Vieselbach“ (bestätigte Planung, teilweise bebaut)
E/F	Kommunale Bauleitplanung Gewerbliche Baufläche (GE, GI, GL) „Vor den Streichteichen“ (bestätigte Planung, teilweise bebaut)

7.5 Militärische Belange

Die Belange des Militärs wurden bereits auf der Ebene des § 6 NABEG und im Rahmen des § 9 NABEG durch die Vorhabenträgerin erfragt und bei der Unterlagenerstellung berücksichtigt. Seither haben sich keine neuen Betroffenheiten ergeben.

7.6 Infrastruktureinrichtungen und Belange der öffentlichen Vorsorge

7.6.1 Verkehrsinfrastruktur

Die vorliegende Trassenplanung hält die normierten Kreuzungsabstände zu anderen Infrastruktureinrichtungen, z. B. Straßen und Bahnstrecken, ein und beachtet weitere Anbaubeschränkungs- sowie -verbotszonen. Kreuzende Anlagen werden bauzeitlich geschaltet bzw. gesperrt, s. Kapitel 2.3.1, oder mittels eines Gerüsts vor Beeinträchtigungen geschützt, s. Kapitel 2.3.6.

7.6.2 Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien

Nach Erstellung der § 19-Unterlagen und der Antragskonferenz sind entlang der geplanten Leitungstrasse keine weiteren EEG-Anlagen bekannt geworden, welche bei der Erstellung der § 21-Unterlagen zu berücksichtigen waren.

7.6.3 Übertragungs- und Verteilnetz Elektrizität, Gas und weitere Leitungsinfrastruktur

Die vorliegende Trassenplanung hält die normierten Kreuzungsabstände zu anderen Infrastruktureinrichtungen, z. B. Gasleitungen, ein.

7.6.4 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur

Im Rahmen der Beteiligung Träger öffentlicher Belange wurden auch Richtfunk- und Telekommunikationsanlagenbetreiber kontaktiert. Die angezeigten Anlagen (Richtfunk, FM-Leitungen und -Kabel) wurden in die Planunterlagen übernommen und bei der Trassierung berücksichtigt.

7.6.5 Ver- und Entsorgungsanlagen

Nach Erstellung der § 19-Unterlagen und der Antragskonferenz ist entlang der geplanten Leitungstrasse eine weitere Trinkwasserleitung vom Wasserversorgungszweckverband Weimar im Bereich zwischen den Masten 199 und 200 bekannt geworden. Diese und alle weiteren Ver- und Entsorgungsanlagen wurden bei der Erstellung der § 21-Unterlagen berücksichtigt.

7.7 Forstwirtschaft

Eine gesonderte Betrachtung der betroffenen öffentlich-rechtlichen Belange der Forstwirtschaft, einschließlich erforderlicher Anträge für Waldumwandlungen und Kahlschläge, erfolgte in der Unterlage 16.

Waldflächen i. S. d. ThürWaldG wurden während der Erarbeitung des Planfeststellungsantrags durch Abfrage bei Thüringen Forst erfasst. Die geplante Ausdehnung des Schutzstreifens der 380-kV-Leitung sowie die Waldeingriffsflächen des Vorhabens – Flächen mit sofortigem Eingriff durch Baustellen, Zuwegungen und Waldschneisen bzw. Flächen mit künftigem Eingriff im Bereich der Waldschneisen – sind in Unterlage 12.2 sowie in der Unterlage 5 detailliert auf Basis der Katasterkarte dargestellt. Der Berechnung der Eingriffsflächen lagen die aktuellen Baumhöhen sowie die zu erwartenden Endwuchshöhen der Bäume zugrunde. Vorgenannte Planunterlagen sowie die Konfliktbetrachtung in Unterlagen 11 und 12 sagen aus, dass innerhalb der geplanten Schutzstreifen Waldeingriffe nur im erforderlichen Maße vorgenommen werden, um die Bauarbeiten durchführen zu können und den sicheren Betrieb der Freileitung, insbesondere ausreichende Sicherheitsabstände und die Erreichbarkeit der Masten, zu gewährleisten. In Teilen des geplanten Schutzstreifens können in nahezu allen betroffenen Wäldern auch künftig Waldbestände ungehindert aufwachsen bzw. mindestens schwache Stammholzsortimente (Aufwuchshöhe von 15 m bis 20 m) erzeugt werden.

Die Waldflächenbetroffenheit wurde in der Unterlage 11 anhand der Schutzgüter Pflanzen und Fläche sowie in der Unterlage 12 anhand der Biotoptypen detailliert betrachtet. Diesbezügliche Bewertungen wurden auch in den Vergleichen alternativer Trassenführungen, s. Kapitel 3, berücksichtigt.

7.8 Landwirtschaft

Die landwirtschaftlichen Belange wurden weitestgehend in der Trassierung der geplanten 380-kV-Leitung berücksichtigt. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen erfolgt nur im erforderlichen Maße. Die Flächen unterhalb der rückzubauenden Bestandsmaste können der ursprünglichen / umgebenden Nutzung wieder zugeführt werden. Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen wurden im Vorfeld mit den Flächennutzern abgestimmt.

7.9 Jagd und Fischerei

Die Belange der Jagd und Fischerei wurden so weit wie möglich bei der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG berücksichtigt.

7.10 Tourismus und Erholung

Die Belange des Tourismus und der Erholung wurden bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) und der Strategischen Umweltprüfung (SUP) be-

rücksichtigt. Dabei wurde einerseits die Konformität des bestimmten Trassenkorridors mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung (einschließlich Tourismus und Freiraumfunktionen für die Erholung) festgestellt. Andererseits wurden der Bewertung der Landschaftsbildräume in der Umweltprüfung raumordnerische Vorranggebiete (Vorranggebiete Freiraumsicherung: vielfältig strukturierte, regional und subregional prägende, besonders erholungswirksame Freiräume der Kulturlandschaft) sowie Schutzgebiete, die im Besonderen dem Schutz des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholung dienen (Landschaftsschutzgebiete und Naturparke), mit zugrunde gelegt.

Bei der Erarbeitung des Planfeststellungsantrags wurde der aktuelle Stand der Landes- und Regionalplanung berücksichtigt. Zudem erfolgte eine Erfassung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung im Untersuchungsraum.

Der UVP-Bericht, s. Unterlage 11, enthält Angaben bzw. Darstellungen zum Bestand der Erholungsnutzung, z. B. Wanderwege, Aussichtspunkte, Vorbehaltsgebiete Tourismus und Erholung, und zu den diesbezüglichen Auswirkungen des Vorhabens (Konfliktstärke), insbesondere in Verbindung mit den anlagebedingten Auswirkungen der geplanten Trasse auf das Landschaftsbild als wesentliche Voraussetzung für die Erholung.

Gemäß Untersuchungsrahmen erfolgte die Betrachtung der landschaftsbezogenen Erholung unter dem Schutzgut Landschaft, während siedlungsbezogene Grünflächen, z. B. Kleingärten, unter dem Schutzgut Menschen untersucht wurden. Die Betrachtung beim Schutzgut Landschaft erfolgte auf der Grundlage von Landschaftsbildräumen, in deren Bewertung der Erholungswert eingeflossen ist. In der Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen wurden sowohl die visuellen Auswirkungen der geplanten Masten (unterstützt durch Sichtbarkeitsanalysen und unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch bestehende Freileitungen größer gleich 110 kV) als auch Eingriffe in Wälder, die in besonderem Maße der Erholung dienen können, betrachtet. Zudem wurde untersucht, ob bauzeitliche Auswirkungen wie Wegenutzung, Baustellenbetrieb und Baulärm zu erheblichen Umweltauswirkungen führen.

7.11 Wirtschaft

Bei der Bearbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG haben sich keine Betroffenheiten bisher nicht bekannter Belange der Wirtschaft ergeben.

7.12 Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen

Die Belange des Bergbaus bzw. der Rohstoffgewinnung / -sicherung wurden bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung im Rahmen der RVS in den Unterlagen nach § 8 NABEG berücksichtigt. Dabei wurde die Konformität des bestimmten Trassenkorridors mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung (einschließlich Vorranggebiete „Rohstoffe“, Vorbehaltsgebiete „Rohstoffgewinnung“) festgestellt.

Ebenfalls wurde im Antrag der Vorhabenträgerin auf Eröffnung des Planfeststellungsverfahrens nach § 19 NABEG und bei der Trassierung der geplanten Freileitung der Planungsleitsatz PL 14 „Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund (große nicht überspannbare Deponien sowie nicht überspannbare bergrechtlich festgesetzte Baubeschränkungsgebiete und nicht überspannbare Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen, in denen Gefahren und Einschränkungen für bauliche Nutzungen bestehen)“ auf der Grundlage des § 108 Abs. 1 BBergG

beachtet (vgl. Antrag n. § 19 NABEG, Kapitel 3.2) berücksichtigt. Die dem Bergrecht unterliegenden Flächen wurden vor der Erarbeitung des Planfeststellungsantrags abgefragt.

Entsprechend befindet sich kein Maststandort der geplanten Freileitung auf Flächen für Rohstoffgewinnung / -sicherung. Die ehemalige Deponie Darnstedt kann ohne Flächeninanspruchnahme überspannt werden.

7.13 Weitere Belange

Alle bei der Erarbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG erkennbaren Betroffenheiten öffentlicher und privater Belange wurden untersucht.

V **Anhang**

Anhang 1 Mastübersetzungsliste

Anhang 2 Baugrundvoruntersuchung, Stand: 03.12.2021



Energie für eine Welt in Bewegung

50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

Tel. +49 (30) 5150-0
Fax +49 (30) 5150-4477
info@50hertz.com

www.50hertz.com