



Vorhaben 10
„Wolmirstedt – Helmstedt Ost –
Wahle“,
Abschnitt D-West,
Helmstedt Ost –Salzgitter



Bundesfachplanungs-Unterlagen gemäß § 8 NABEG

|

Erläuterungsbericht

Anhang 2

Grobabschichtung

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einleitung	4
2	Technische Begründung zum Bedarf der UW Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen/Schöningen	5
2.1	Prognostizierte Einspeisung von erneuerbaren Energien im Raum Liebenburg und Twieflingen	5
2.2	Erforderlicher Netzausbau auf Grund prognostizierter Einspeisung von erneuerbaren Energien	6
2.3	Nullvariante und Alternativenprüfung (Netzanschluss)	10
3	Planrechtfertigung der UW in den Suchräumen Liebenburg/Schladen Werla und Twieflingen/Schöningen	13
3.1	Sicherheit der Energieversorgung	14
3.2	Preisgünstigkeit und Verbraucherfreundlichkeit	15
3.3	Effizienz der Energieversorgung	16
3.4	Umweltverträglichkeit und Treibhausgasneutralität	16
3.5	Fazit	16
4	Überprüfung des Ergebnisses aus dem Antrag gem. § 6 NABEG	17
4.1	Einordnung des Belangs „Erreichbarkeit der neu zu errichtenden UW“	17
4.2	Überprüfung des Ergebnisses des Strangvergleichs aus dem Antrag gem. § 6 NABEG	19
4.3	Ergänzende Prüfung anhand der Optimierungsgebote (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 bis 3 NABEG)	41
4.3.1	Möglichst frühzeitige Inbetriebnahme (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 NABEG)	41
4.3.2	Gebot der Geradlinigkeit (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 NABEG)	41
4.3.3	Gebot der Wirtschaftlichkeit (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 NABEG)	41
4.3.4	Abwägung (Optimierungsgebote)	42
4.3.5	Fazit	43
5	Abschichtung gemäß Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG abprüfender Korridore	44

Tabellenverzeichnis		
Tab. 1:	Prognostizierte Erzeugungsleistungen gemäß Regionalszenario 2023	8
Tab. 2:	prognostizierte Umspannungsleistungen im 380/110-kV-UW Liebenburg/Schladen-Werla	9
Tab. 3:	Kriterien für den Vergleich von Trassenkorridor(segment)en	22
Tab. 4:	Ergänzter Steckbrief Vergleich V19	23



Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Postleitzahlenscharfe prognostizierte Leistung aus EE in MW. Darstellung von Avacon anhand des Netzausbauplans sowie des Regionalszenarios für das Dekarbonisierungsjahr 2045. <https://www.vnbdigital.de/> 6
- Abb. 2: Darstellung des Strang Mitte mit der Doppelleitung zur Anbindung der neu zu errichtenden UW im Raum Liebenburg/Schlade-Werla und Twieflingen/Schöningen 12
- Abb. 3: Lage des Vergleichs V19 (Quelle: V10D-West Helmstedt Ost – Salzgitter, Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG) 20
- Abb. 4: TKS-Netz aus dem Antrag gem. § 6 NABEG, in Folge der Konkretisierung nicht mehr ernsthaft in Betracht kommende TKS 47



1 Einleitung

Am 01. Dezember 2022 hat die Vorhabenträgerin TenneT einen Antrag für das gegenständliche Vorhaben 10, Abschnitt D-West, des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) auf Bundesfachplanung nach § 6 Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) gestellt. Die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 7 erfolgte am 31.05.2023. Je knapper das Ergebnis des Trassenkorridorvergleiches ausfällt, desto eher kann die Betrachtung im Rahmen der nächsten Planungsebene, auch zu einem anderen Vergleichsergebnis führen. In diesen Unterlagen (§8 NABEG) werden auch noch weitere Belange wie z. B. sonstige öffentliche und private Belange berücksichtigt und bereits in die Bewertung im Antrag nach § 6 NABEG eingeflossene Belange einer vertieften Untersuchung unterzogen.

Bei der Abarbeitung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 Abs. 4 NABEG konnte der Umfang der seitens der BNetzA aufgegebenen Untersuchungen aufgrund neuer Erkenntnisse für einen Teil der abzuprüfenden Trassenkorridore bei der Erstellung der § 8 Unterlagen frühzeitig erheblich reduziert werden, da diese bereits auf der Stufe dieser Grobanalyse begründet abgeschichtet werden konnten. Die Avacon Netz GmbH führte zwei zusätzliche Umspannwerke (UW) in den Suchräumen Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen/Schöningen in ihren Netzausbauplan (NAP 2024 Avacon Netz mit der Nr. 447 und 448) ein und betonte über eine Stellungnahme (Datum 25.04.2023) zum NEP 2023-2037/2045 die netztechnische Bedeutsamkeit der beiden Umspannwerke. Auch im November 2023 hatte die Avacon Netz GmbH (Avacon) sich in einem Schreiben an die TenneT gewandt und die Bedeutsamkeit der Aufnahme der beiden neu zu errichtenden Umspannwerke als Netzverknüpfungspunkte in den Bundesbedarfsplan betont. Aufgrund dieser Bedeutsamkeit hat die Avacon mit Schreiben vom 02.10.2024 ein förmliches Netzanschlussbegehren nach § 17 Abs. 1 EnWG einschließlich Begründung förmlich gestellt.

Vor dem Hintergrund der neuen Erkenntnisse ergibt sich der Belang, die beiden neu zu errichtenden UW Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen/Schöningen mit der 380-kV-Leitung zu erreichen. Dafür, diesen Belang mit einem besonderen Gewicht in die Abwägung einzustellen, sprechen eine Reihe technischer, wirtschaftlicher sowie weiterer gewichtiger Gründe.

Aufgrund des Belangs „Erreichbarkeit der beiden neu zu errichtenden UW“ können die TKS 4, 6, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 und 30 des Strang Nord und Strang Mitte frühzeitig abgeschichtet werden. Diese TKS brauchten somit auch nicht mehr, wie noch im Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG aufgegeben, im Zuge der Erstellung der § 8 Unterlagen vertieft abgehandelt werden. Eine weitergehende Prüfung dieser TKS entfällt. Die Prüfung und gegebenenfalls mögliche Abschichtung der verbleibenden TKS erfolgt im Erläuterungsbericht (Unterlage 1, Kap. 1.5.4.2) und im Gesamtalternativenvergleich (Unterlage 8, Kap. 3.1).

Denn nicht jede in Betracht kommende Alternative muss bis zur Entscheidung für eine Vorzugsvariante in derselben Detailtiefe wie die Vorzugsalternative untersucht werden. Vielmehr brauchen ernsthaft in Betracht kommende Trassenvarianten nur so weit untersucht zu werden, bis erkennbar wird, dass sie nicht eindeutig vorzugswürdig sind (BVerwG, U. v. 26.03.1998, 4 A 7.97, LS 3, Juris). Weniger geeignete Trassenvarianten können schon in einem früheren Verfahrensstadium ausgeschieden werden.

Im Folgenden wird die Berechtigung und die Strukturierung zur Abschichtung weiter ausgeführt.



- Hierfür wird zunächst der Bedarf der UW Liebenburg/Schluden Werla und Twieflingen/Schöningen technisch begründet (Kap. 2).
- Anschließend erfolgt die Darstellung der Planrechtfertigung der UW (Kap. 3).
- Nachfolgend wird das bereits erwähnte Ergebnis des Vergleichs aus dem Antrag gem. § 6 NABEG unter Berücksichtigung des Belangs „Erreichbarkeit der beiden neu zu errichtenden UW“ überprüft (Kap. 4).
- Abschließend wird die Abschichtung gemäß Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG abzurufender Korridore über eine ausführlichere Darlegung der in die Abwägung einzubringenden Belange und damit der Optimierungsgebote in Bezug zum Vorhaben erörtert (Kap. 5).

2 Technische Begründung zum Bedarf der UW Liebenburg/Schluden-Werla und Twieflingen/Schöningen

2.1 Prognostizierte Einspeisung von erneuerbaren Energien im Raum Liebenburg und Twieflingen

Die Netzausbauplanung bei einem 110-kV-Verteilnetzbetreiber (VNB) baut auf dem Regionalszenario (Prognoserahmen) sowie dem daraus resultierenden Netzausbauplan auf.¹ Das Regionalszenario basiert auf dem von der BNetzA vorgegebenen Prognosepfad, abgebildet auch im Szenariorahmen, zeigt die erwartete zukünftige Entwicklung durch Erneuerbare Energien (EE) auf Grundlage der gesetzlich festgelegten Klimaschutzziele der Bundesregierung auf und differenziert diese auf Landkreisebene. Abweichungen der erwarteten EE-Mengen auf Landkreisebene zwischen Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) und VNB sind lediglich durch jeweils neuere Erkenntnisse bzw. Direktanschlüsse in der Höchstspannungsebene begründet.

Die erwarteten Einspeiseleistungen des Prognoserahmens sind im Rahmen des 2022 vom Gesetzgeber beschlossenen sogenannten Osterpakets massiv angestiegen. Die regionalisierten Zubauraten für das Zieljahr 2045 können Abb. 1 entnommen werden. Die angegebenen Leistungen sind die erwarteten Leistungen im Endausbau (2045).

Die Zahlen sind den jeweils farbig hinterlegten Kreis-Flächen zugeordnet und zunächst unabhängig vom vorhandenen Verteilnetz (blaue Linien). Insbesondere im Raum Liebenburg sind die Leistungen der angrenzenden Gebiete sehr hoch: 618, 1541 bzw. 1240 Megawatt (MW). Diese Annahmen werden auch gestützt durch die Angaben des regionalen EE Unternehmens Landwind (Gevensleben). Demnach befinden sich zwischen Goslar und Schöningen Anlagen (Eigen- und Fremdanlagen) mit einer Einspeisekapazität von 1100 MW in einem konkreten Planungsstand. Weitere 500 MW werden als weitere Potentialflächen mit Realisierungschance gesehen. Hierbei noch nicht berücksichtigt ist zudem eine geplante Windpark-Erweiterung im Bereich Liebenburg des EE Unternehmens Terrawatt (140 MW).

¹ Siehe <https://www.vnbdigital.de/>





Abb. 1: Postleitzahlenscharfe prognostizierte Leistung aus EE in MW. Darstellung von Avacon anhand des Netzausbauplans sowie des Regionalszenarios für das Dekarbonisierungsjahr 2045.
<https://www.vnbdigital.de/>

2.2 Erforderlicher Netzausbau auf Grund prognostizierter Einspeisung von erneuerbaren Energien

Der Verbrauch der im ländlichen Raum der Landkreise Goslar und Wolfenbüttel sowie angrenzenden Landkreise erzeugten EE-Leistung ist in der umliegenden Region nicht vollumfänglich möglich. Hierbei ist zu erwähnen, dass der Industriestandort Salzgitter (u.a. Salzgitter AG - Umstellung auf Produktion von grünem Stahl) über einen direkten 380-kV-Anschluss an das Übertragungsnetz der TenneT versorgt wird und somit keine Abnahme aus dem 110-kV-Netz erfolgt. Da somit diese hohen Leistungen insbesondere von Wind- und Photovoltaikanlagen nicht allein im 110-kV-Netz (Höchstspannungs-Netz oder HöS-Netz) verteilt und regional verbraucht werden können, müssen diese in das Höchstspannungsnetz abgeführt werden. Hierfür sind zusätzliche Kuppelpunkte in Form von Umspannwerken mit Transformatoren erforderlich.

Im Umkehrschluss: Werden keine neuen Transformatoren/Umspannwerke errichtet, dann kann keine weitere Erzeugung aus Erneuerbaren Energien in das Höchstspannungsnetz abtransportiert werden. Da Netzbetreiber aber weiterhin gemäß EEG einer EE-Anschlusspflicht unterliegen, wird es ohne weitere Umspannwerke zu einer starken Erhöhung von einspeisereduzierenden Maßnahmen (Redispatch) mit entsprechenden erheblichen Kosten für die Allgemeinheit kommen.

Abb. 1 ist zu entnehmen, dass das Verteilnetz südlich von Liebenburg wenige 110-kV-Leitungen (blaue Linien) aufweist und die nächsten Ausspeisepunkte in das Übertragungsnetz sehr weit entfernt liegen. Dabei handelt es sich um die Umspannwerke Bleckenstedt Süd (BLES) und Helmstedt



Ost (HELM). Ohne Zubau von weiteren Umspannwerken wäre das zu betrachtende Netzgebiet zukünftig nur über Helmstedt Ost und Bleckenstedt Süd angeschlossen.

Aus netzplanerischen Prämissen und technischen Notwendigkeiten kann der Zubau an bestehenden 380-/110-kV-Umspannwerks-Standorten nur bis zu maximal vier Transformatoren erfolgen. Damit soll sowohl die Versorgungssicherheit (n-1-Prinzip) als auch die Kurzschlussfestigkeit der Anlagen gemäß dem Stand der Technik gewährleistet werden. Das n-1-Prinzip sieht vor, dass bei Ausfall eines Betriebsmittels, etwa eines Transformators, eines Leitungssystems, eines zugehörigen Schaltfeldes oder einer Sammelschiene, der Netzbetrieb weiterhin anforderungsgerecht erfolgen kann und die Kunden versorgt sind. Dabei bedeutet n: Anzahl aller Betriebsmittel in einem Gebiet und n-1: eines davon ist ausgefallen oder abgeschaltet. Um diesem Prinzip gerecht zu werden, müssen die neuen Standorte für Umspannwerke auch stets eine möglichst hohe Distanz zu den bestehenden Standorten im gleichen 110-kV-Netzgebiet aufweisen und im 110-kV-Teilnetz möglichst gleich verteilt sein, um gegenseitige Beeinflussungen zu reduzieren und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die Limitierung auf maximal vier 380-/110-kV-Transformatoren je UW-Standort ist erforderlich, damit bei einem Fehler in der 110-kV-Schaltanlage der maximale Kurzschlussstrom in dieser Schaltanlage beherrschbar bleibt. Jeder Transformator erhöht den Kurzschlussstrombeitrag und die 110-kV-Schaltanlagen sind in der Regel für einen Kurzschlussstrom von maximal 40 Kilo-Ampere (kA) ausgelegt, in einigen Fällen auch weniger. Jeder Transformator hat einen Kurzschlussstrombeitrag von 7 – 8 kA, 4 Transformatoren in Summe 28 – 32 kA. Bei Fehlern in der 110-kV-Schaltanlage speisen die Transformatoren und auch das übrige über Leitungen angeschlossene Netz die Fehlerstelle. Bei einem max. zulässigen Kurzschlussstrom von 40 kA bei neueren Anlagen ist ein 5. Trafo nicht mehr möglich, da die mechanischen Auslegungsgrenzen marktüblicher 110-kV-Schaltanlagen damit überschritten werden und die Anlage im Fehlerfall mechanisch zerstört werden kann.

In den beiden Umspannwerken Bleckenstedt Süd und Helmstedt Ost ist bereits der maximale Ausbau von vier Transformatoren vorgesehen. Für weitere Transformatoren besteht keine Kapazität, so dass eine Einspeisung der zukünftig zusätzlich erwarteten Einspeisemengen aus erneuerbaren Energien über diese beiden Umspannwerke (z.B. mit Hilfe zusätzlicher 110 kV Leitung aus dem Raum Liebenburg zu einem dieser beiden Umspannwerke) nicht möglich ist.

Voraussetzung für die Standorte der neuen Umspannwerke ist es, dass diese im Zusammenspiel mit den bestehenden Standorten Bleckenstedt Süd und Helmstedt Ost für eine möglichst gleichmäßige Abdeckung des Verteilnetzes sorgen können. Zudem kann aus Abb. 1 die hohe prognostizierte Flächenleistung im Bereich südlich von Liebenburg identifiziert werden. Eine Platzierung im Bereich östlich von Goslar ist daher sehr gut geeignet, um den Abtransport der EE-Leistung in die nächsthöhere Spannungsebene zu gewährleisten. Aus Sicht der vorhandenen 110-kV-Netztopologie besteht im Bereich Liebenburg bereits ein Netzknoten aus mehreren Leitungen (Abgänge nördlich, südlich und östlich). Mit dem Standort Liebenburg/Schladen-Werla wird der benötigte Leitungsneubau mit der 110-kV-Leitungsinfrastruktur gebündelt, das Bestandsnetz kann effektiver genutzt werden und alle sicherheitskritischen Grenzwerte insbesondere der perspektivische Kurzschlussstrom wird auf ein kontrollierbares Maß begrenzt. Dadurch können unnötige Kosten und Eingriffe in Natur / Landschaft für den Leitungsbau vermieden werden.

Mit den Standorten Liebenburg/Schladen-Werla (und Twieflingen/Schöningen) werden die technischen Grenzen maximal möglicher Kurzschlussströme im 110-kV-Netz in der berechneten Netzkonstellation im Prognoseszenario 2045 gerade noch eingehalten. Eine Verlegung des Standorts



für das UW Liebenburg/Schladen-Werla nach Norden kommt daher nach Untersuchungen des zuständigen Verteilnetzbetreibers nicht in Frage.

Zudem würde eine Verschiebung des Standortes nach Norden die Einspeisemenge an diesem Standort weiter vergrößern, so dass damit die prognostizierten maximalen Einspeisekapazitäten (vier Transformatoren) überschritten würden. In der Folge könnte nicht die gesamte erzeugte Energie abtransportiert werden und es würden sich höhere Redispatchkosten ergeben.

Bei alleinigem Neubau des Umspannwerks Liebenburg/Schladen-Werla (ohne das geplante Umspannwerk Twieflingen/Schöningen) wären die prognostizierten Einspeisungen an den Umspannwerken Liebenburg/Schladen-Werla und Helmstedt Ost wesentlich höher als die maximale Umspannkapazität dieser beiden Umspannwerke. Daher wird ein weiteres Umspannwerk benötigt. Um die Entlastungswirkung entfalten zu können, eignet sich ein Standort möglichst mittig zwischen den Umspannwerken Helmstedt Ost und Liebenburg/Schladen-Werla. Aufgrund der vorhandenen 110-kV-Topologie soll das Umspannwerk im Bereich Twieflingen/Schöningen verwirklicht werden.

Ergänzend zur Abb. 1 kann eine geographische Zuordnung der erwarteten Einspeisungen zu den einzelnen HöS/HS-Umspannwerken aus dem Regionalszenario vorgenommen werden. Hierbei wird jede Einspeisung dem nächstliegenden Umspannwerk zugeordnet. Hieraus ergeben sich die Werte aus Tab. 1.

Tab. 1: Prognostizierte Erzeugungsleistungen gemäß Regionalszenario 2023

Umspannwerk	Im Jahr 2045 [MW] (Dekarbonisierung)
Helmstedt Ost	3383
Bleckenstedt Süd	2654
Liebenburg	3020
Twieflingen	1835

Aus dem zuvor Beschriebenen wird bereits die hohe Bedeutung zusätzlicher Umspannwerke im Bereich Liebenburg/Schladen-Werla sowie Twieflingen/Schöningen deutlich. Dies wurde bereits im Netzausbauplan der Verteilnetzbetreiber sowie dem Netzentwicklungsplan der Übertragungsnetzbetreiber erkannt. Der Standort Liebenburg wurde in die Netzmodelle einbezogen. Die Zahlen des Regionalszenarios sind in diesem Fall die installierten Leistungen, aber es ist niemals von einer zeitgleichen 100 % Einspeisung aller Energieträger und zudem lastfreien Zustand auszugehen. Aus den Netzmodellen ergeben sich daher durch Anwendung der netzplanerischen Prämissen folgende prognostizierte Umspannungsleistungen des UW Liebenburg/Schladen-Werla in das Verteilnetz (Bezug) bzw. aus dem Verteilnetz in das Höchstspannungsnetz (Rückspeisung):



Tab. 2: prognostizierte Umspannungsleistungen im 380/110-kV-UW Liebenburg/Schladen-Werla

	In 10 Jahren [MW] 2034	Im Jahr 2045 [MW] (Dekarbonisierung)
Bezug	313	367
Rückspeisung	861	1123

Diese real zu erwartenden Bezugs- bzw. Rückspeisewerte im UW Liebenburg/Schladen-Werla bedeuten, dass bereits in 10 Jahren die Errichtung von vier Transformatoren notwendig ist.²

Redispatchaufwand bei zeitlicher Verzögerung des UW Liebenburg/Schladen-Werla³

Bei einer Verzögerung der Inbetriebnahme des UW Liebenburg/Schladen-Werla bzw. bei Errichtung an einem anderen Standort ist gemäß dieser prognostizierten Rückspeisewerte mit sehr hohen Abregelungsmaßnahmen (Redispatch) zu rechnen. Die zu erwartenden zusätzlichen Redispatchkosten (Differenz) liegen aufgrund der Angaben der Avacon Netz GmbH zu den prognostizierten abzutransportierenden EE-Mengen in zehn Jahren (Bezug: 313 MW; Rückeinspeisung: 861 MW; vgl. zu den Zahlen Tab. 2 Spalte 1) und unter Heranziehung der üblichen Entschädigungssätze (ca. EUR 100/MWh) zwischen EUR 134 Mio. Euro pro Jahr (konservatives Szenario) und 206 Mio. Euro pro Jahr (Maximal-Szenario). Bei der Ermittlung des konservativen Szenarios wurden folgende Parameter berücksichtigt: Volllaststunden EE-Einspeisung auf Basis detaillierter Zeitreihen Netzplanung von 2400h, nicht in das HöS-Netz abführbare EE-Leistung i. H. v. 560 MW und nicht in das HöS-Netz abführbaren EE-Arbeitsmenge (Leistung * Volllaststunden) in Höhe von 1.344.000 MWh; bei der Ermittlung des Maximal-Szenarios: Volllaststunden EE-Einspeisung auf Basis detaillierter Zeitreihen Netzplanung von 2400h, nicht in das HöS-Netz abführbare EE-Leistung i. H. v. 860 MW und nicht in das HöS-Netz abführbaren EE-Arbeitsmenge (Leistung * Volllaststunden) i. H. v. 2.064.000 MWh. Der Wert von 134 Mio. Euro für das konservative Szenario wurde dabei für das Jahr 2034 ermittelt. Für die Jahre 2033-2035 wird eine jährliche Steigerung von 9% der Redispatchkosten angenommen. Das bedeutet, dass die zu erwartenden Redispatchkosten p.a. im Jahr 2033 9% kleiner und im Jahr 2035 9% größer sind als im Ausgangsjahr 2034. Als mittlerer Wert für die Jahre 2033-2035 ergibt sich demnach ein Wert von 134 Mio. Euro p.a. Gleiches gilt für das Maximalszenario. Auch hier wurde die Berechnung für das Jahr 2034 angestellt und für die Jahre 2033-2035 eine jährliche Steigerung von 9% der Redispatchkosten angenommen, weshalb die Redispatchkosten p.a. im Jahr 2033 9% kleiner sind und im Jahr 2035 9% größer als im Jahr 2034. Als mittlerer Wert für die Jahre 2033-2035 ergibt sich bei dem Maximalszenario demnach ein Wert von 206 Mio. Euro p.a.

² Im Netzentwicklungsplan wurde der Bedarf an Transformatoren mit drei Stück etwas konservativer als im Netzausbauplan eingeschätzt. Bei der Errichtung werden jedoch bereits Schaltfelder vorgesehen, um die Umspannwerke auf die im NAP genannte Anzahl von Transformatoren (vier Stück je UW) zu erweitern und so die mittel- und langfristigen Ziele des Regionalszenarios zu berücksichtigen



³ Bei der Berechnung der Redispatch Kosten wurden 3 Jahre Verzögerung gegenüber einer Inbetriebnahme im Jahr 2032 (zeitgleich mit V10D-West) durch die Genehmigung und den Bau der Doppelleitung zu Grunde gelegt. Bei den 3 Jahren wurde angenommen, dass die Raumverträglichkeitsprüfung 2026 gestartet wird: 3 Jahre RVP, 3 Jahre PFV, 3 Jahre Bau im Ergebnis ist die Fertigstellung dann 2035.

Weitere Vorteile der beiden neu zu errichtenden Umspannwerke

Zudem wird von Seiten der Avacon noch die Möglichkeit für Synergie im gemeinsamen Leitungsbau gesehen, da die 110-kV-Leitung zwischen Liebenburg und Helmstedt (50km) zur Leitungsverstärkung als Ersatzneubau vorgesehen ist (ca. 50 km; Vorhaben Nr. 261 des NAP „Helmstedt Ost – Oker“). Diese Maßnahme ist im Netzausbauplan der VNB bereits aufgeführt.

Beide Umspannwerke liegen an Standorten mit mehreren parallel verlaufenden 110-kV-Leitungen. Hierdurch besteht die Möglichkeit des Anschlusses von bis zu sechs 110-kV-Stromkreisen je Umspannwerk, wodurch eine wesentliche Stärkung des 110-kV-Netzes erreicht werden kann.

2.3 Nullvariante und Alternativenprüfung (Netzanschluss)

Die nachfolgende Betrachtung aller technischen Alternativen zeigt, dass die Nullvariante (kein UW) und ein weiter nördlich gelegenes Umspannwerk schon bei einer Grobbetrachtung nicht ernsthaft in Betracht kommen. Es verbleiben die Möglichkeiten die beiden neu zu errichtenden UW in das Vorhaben V10D-West einzubinden oder über eine Doppelleitung an den Strang Mitte anzubinden.

Nullvariante

Wie bereits in Kapitel 2.2 erwähnt, würde es zu hohen Abregelungen Erneuerbarer Energien in der Region kommen, wenn die geplanten Umspannwerke nicht errichtet werden. Dies hätte aufgrund einer EE-Anschlusspflicht (§ 12 EEG) der Netzbetreiber höhere Redispatchkosten (§ 13a Abs. 2 EnWG) zur Folge, im Vergleich zu den oben beschriebenen zusätzlichen Redispatchkosten.

Darüber hinaus wurde in Kapitel 2.2 die netztechnische Erforderlichkeit des Anschlusses der UW an das 380-kV-Netz dargestellt. Demnach ist ein Transport der EE-Einspeiseleistungen von den Erzeugungsstandorten über das 110-kV-Netz ausschließlich zu den bestehenden Umspannwerken Bleckenstedt Süd und Helmstedt Ost nicht möglich, da dort bereits die Maximalanzahl von Transformatoren vorgesehen ist und diese Umspannkapazität nicht ausreichend ist, um die prognostizierten EE-Mengen aufnehmen zu können.

Alternative 1: Umspannwerk Liebenburg/Schlade-Werla an einem nördlicheren Standort

Die Möglichkeit an einem nördlicheren UW-Standort das 110-kV-Netz anzuschließen, kommt schon bei einer Grobbetrachtung offensichtlich und eindeutig nicht ernsthaft in Betracht.

Es wurde im Kapitel 2.2 dargestellt, dass ein nördlicherer UW-Standort im Bereich Wolfenbüttel aus netztechnischen Gründen nicht möglich ist, da auch dies zu einer Überschreitung der Kurzschlussfestigkeit innerhalb der 110-kV-Teilnetze führen würde. Die Versorgungssicherheit (n-1-Prinzip) wäre aufgrund der dann zu geringen Abstände zusätzlicher Umspannwerke im Bereich Wolfenbüttel zu den bestehenden Umspannwerken als kritisch einzustufen. Auch aus wirtschaftlicher Sicht wäre ein nördlicher UW Standort nicht sinnvoll. In diesem Fall könnte es zu einer weiteren 110-kV-Netztrennung und massivem 110-kV-Netzausbau kommen. Die hohen EE-Leistungen müssten zu diesem neuen Standort transportiert werden. Dies ist nur mit einem deutlichen Zubau von 110-kV-Leitungen möglich. Bei der Annahme der 1123 MW Rückspeiseleistung und einer maximalen Kabelübertragungskapazität von 200 MW / System müssten sechs 110-kV-Kabelsysteme über je ca. 15 km errichtet werden. Hinzu kämen umfangreiche elektrische Kompensationsmaßnahmen. Im Übrigen kommt diese Alternative wirtschaftlich offensichtlich nicht ernsthaft in Betracht, weil die Mehrkosten für die notwendigen sechs 110-kV-Kabelsysteme bei der



angenommenen Länge von 15 km zwischen ca. 450 Mio. und 630 Mio. Euro liegen würden (6 Systeme x 5 – 7 Mio €/km x 15 km).

Alternative 2: Anschluss des UW im Raum Liebenburg/Schlade-Werla an andere 380-kV-Leitung

Die Möglichkeit das UW Liebenburg/Schlade-Werla an eine andere 380-kV-Leitung in der Nähe anzuschließen, kommt im Ergebnis aufgrund nachfolgender Darstellung offensichtlich und eindeutig nicht ernsthaft in Betracht.

Die Berücksichtigung des Anschlusses der UW an das Höchstspannungsnetz in einem aktuell laufenden oder absehbaren Planungsverfahren für eine 380-kV-Leitung ist nur durch das gegenständliche Vorhaben der Nr. 10 des BBPlG möglich. In der zu betrachtenden Region (20 km Luftlinie von Liebenburg) befindet sich nur noch die bereits im Betrieb befindliche 380-kV-Leitung Wahle-Lamspringe (Teil des Vorhabens der Anlage zum EnLAG Nr. 6). Somit liegen die nächsten 380-kV-Bestandsleitungen deutlich weiter entfernt als die Vorhaben 10, Abschnitt D-West. Weitere 380-kV-Vorhaben sind in der Region nicht vorhanden und derzeit nach NEP und BBPlG nicht vorgesehen.

Alternative 3: Anschluss UW Liebenburg /Schlade-Werla mittels Doppelleitung

Sollte der Anschluss des neu zu errichtenden UW Liebenburg/Schlade-Werla nicht im laufenden Vorhaben V10D-West erfolgen, müsste dieser über eine zusätzliche Anbindung an eine 380-kV-Leitungen erfolgen. In diesem Fall müsste die Verbindung zwischen Helmstedt Ost und Bleckenstedt Süd entlang des mittleren Korridors (Strang Mitte⁴) errichtet werden. Es würde auf Grund der relativen räumlichen Nähe (ca. 14 km) ein Anschluss des neu zu errichtenden UW Liebenburg/Schlade-Werla an diese Leitung erfolgen. Die vollständige Ein- und Ausschleifung des neuen Umspannwerkes würde mit zwei Leitungstrassen mit jeweils zwei Systemen errichtet werden (Doppelleitung), so dass sich insgesamt eine Trassenlänge von 28 km (2 mal 14 km) für die nachträgliche Anbindung des UW Liebenburg/Schlade-Werla ergibt. Die Situation ist in Abb. 2 dargestellt.

⁴ Für den mittleren Korridor wird hier bereits berücksichtigt, dass das TKS 33 abzuschichten ist und an dieser Stelle durch den Verlauf über TKS 37 und 39 ersetzt wird. „Strang Mitte“ umfasst somit die TKS 5,6,19,30,32,37, 38, 39 (siehe auch Erläuterungsbericht, Kapitel 1.5.4.2.)



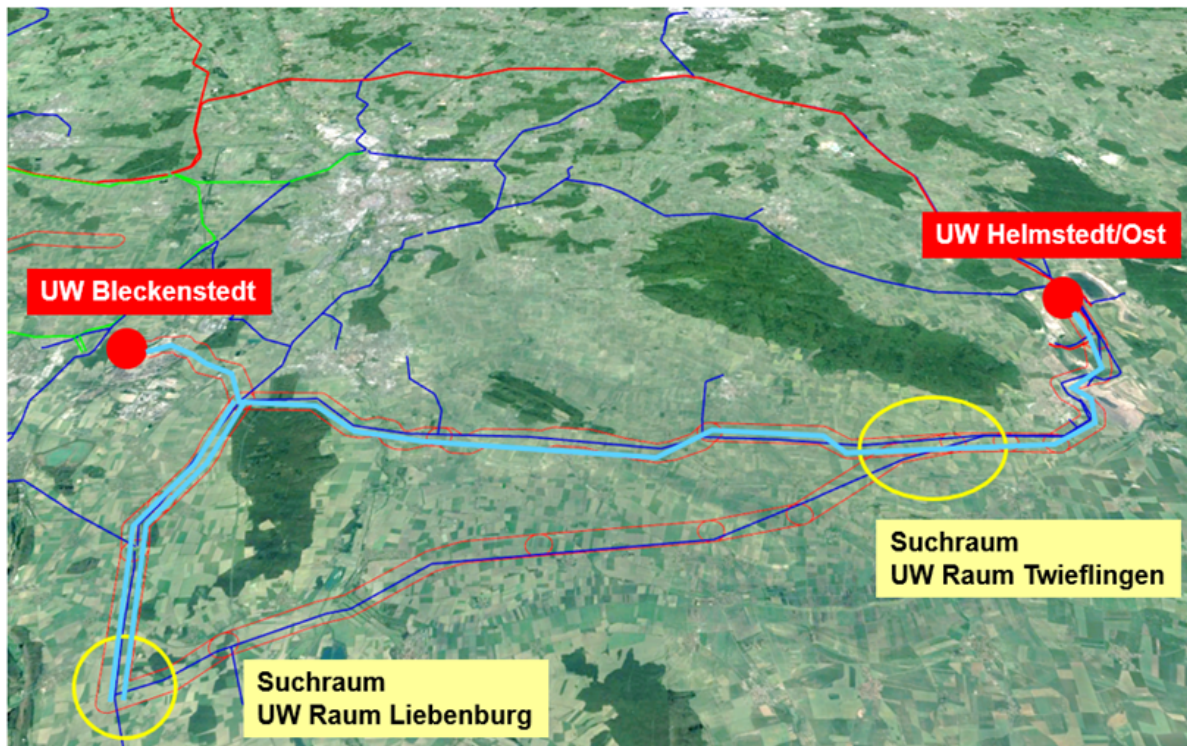


Abb. 2: Darstellung des Strang Mitte mit der Doppelleitung zur Anbindung der neu zu errichtenden UW im Raum Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen/Schöningen

Eine Volleinschleifung ist erforderlich, um eine volle Symmetrie der Belastung beider 380-kV-Systeme zwischen Helmstedt Ost und Bleckenstedt Süd zu garantieren. So ist die maximale Übertragungskapazität der 380-kV-Leitung nutzbar, denn Asymmetrien reduzieren die n-1-sichere Übertragungskapazität. Zudem erlaubt nur eine Volleinschleifung die Aufstellung der benötigten vier Transformatoren (vgl. Kap. 2.2).

Von einer Einfacheinschleifung, bei der eines der beiden 380-kV-Systeme zum UW im Suchraum Liebenburg/Schladen-Werla geführt wird und wieder zurück, ist abzusehen, da insbesondere bei den hohen prognostizierten EE-Einspeisewerten immense asymmetrische Auslastungen zu erwarten sind. Außerdem gibt es hohe Ost-West-Transite, die von Wolmirstedt kommen. Eine derartige Kombination aus Asymmetrie und Transiten führt dazu, dass die 380-kV-Leitung von Wolmirstedt über Helmstedt Ost nach Bleckenstedt Süd (NVP Salzgitter) sehr viel weniger ausgelastet werden kann und folglich die übertragbare Leistung von Wolmirstedt nach Bleckenstedt Süd (NVP Salzgitter) erheblich sinkt.

Zwischenfazit der Alternativenprüfung (Netzanschluss)

Nach Untersuchung der Alternativen verbleiben nur die Einbindung der UW in das Vorhaben V10D-West über den Strang Süd (Vorzugsvariante) oder der Anschluss der UW mittels Doppelleitung (Alternative 3) Diese beiden verbleibenden Varianten werden weiter untersucht:

Im Vergleich der Gesamtleitungslänge der geplanten 380-kV-Leitung V10D-West ist die direkte Anbindung der beiden neuen Umspannwerke an die Verbindung V10D-West deutlich kürzer: Durch die Anbindung der beiden neu zu errichtenden UW über den Strang Süd würde die



Trassenlänge gegenüber einer Verbindung über Strang Mitte um 17 km verlängert⁵. Da das geplante UW Liebenburg/Schladen-Werla dennoch erforderlich ist, würde die später notwendige 380-kV-Leitungsanbindung (siehe Alternative 3) 28 km betragen. Es ergibt sich somit eine Mehrlänge von 11 km. ⁶Dies gilt auch dann, wenn berücksichtigt wird, dass Strang Süd aus dem Antrag gem. §6-Antrag in seinem Verlauf nicht identisch ist mit dem südlichen Korridor im Alternativenvergleich der Unterlagen gem. § 8 NABEG (GAV). Abweichungen gibt es insbesondere im östlichen Bereich (TKS 33, 35, 36) aufgrund der Abschichtung des TKS 33 (Betroffenheit Radaranlage BND), aber auch im Bereich der TKS 12 und 9 (vgl. Unterlage 1, Kap. 1.5.4.2). Die Abweichungen im östlichen Bereich betreffen nach heutigem Kenntnisstand auch den damaligen Strang Mitte.

Aus wirtschaftlicher Perspektive bedeuten diese 11 km Mehrkosten von etwa 11 km x 3,7 Mio Euro/km (reine Baukosten) = 40,7 Mio Euro. Hinzu kommen die bereits in Kap. 2.2 beschriebenen zusätzlichen Redispatchkosten in Höhe von 134 Mio. Euro p.a. (konservativ) – 206 Mio. Euro pro Jahr (Maximalszenario). Da der von TenneT beantragte vorzugswürdigen Vorschlagstrassenkorridor (VTK) über den Raum Liebenburg es ermöglicht, früher die Rückeinspeisepotenziale im Raum Liebenburg zur Verfügung zu stellen, können diese Redispatchkosten vermieden werden. Daher ist der von TenneT beantragte VTK in diesem Sinne preisgünstig.

Neben erhöhten Baukosten ergeben sich durch die erhöhte Trassenlänge in Folge einer netztechnisch notwendigen Volleinschleifung die Inanspruchnahme von deutlich mehr Flächen, bzw. Eigentum Dritter, sowie weitere Umweltauswirkungen. Zudem erweist sich die Anbindung über den Strang Mitte unter Berücksichtigung der erforderlichen zusätzlichen Verbindungsleitung nach Liebenburg/Schladen-Werla (Alternative 3) nicht als deutlich vorteilhafter für die Energiewende. Durch den zeitlichen Aufwand, der durch die Planung, Genehmigung und den Bau dieser Stickleitungen ausgelöst werden würde, wäre eine Rückeinspeisung und ein Abtransport Erneuerbarer Energien erst wesentlich später möglich. Je nach erforderlicher Bundesfachplanung bzw. Anforderungen an Genehmigung und Errichtung der Leitung und der UW würde sich die Inbetriebnahme der beiden neuen UW inkl. Anbindung von derzeit 2032 (zeitgleich mit V10D-West) auf einen Zeitpunkt nach 2035 verschieben. Dies hätte erhebliche Kosten aufgrund von Redispatchmaßnahmen (§ 13a EnWG) und Maßnahmen nach § 13 Abs. 3 Satz 3 EnWG, §§ 14, 15 EEG zur Folge.

Damit ist die Einbindung der neu zu errichtenden Umspannwerke in das Vorhaben V10D-West über den Strang Süd vorzugswürdig gegenüber einer Anbindung an den Strang Mitte mit einer Doppelleitung (Alternative 3).

3 Planrechtfertigung der UW in den Suchräumen Liebenburg/Schladen Werla und Twieflingen/Schöningen

Die erforderliche Planrechtfertigung für die beiden neu zu errichtenden UW Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen/Schöningen ist gegeben.

Für die beiden neu zu errichtenden Umspannwerke liegt nämlich eine eigenständige Planrechtfertigung vor. Auch dann, wenn ein energiewirtschaftliches Vorhaben – wie die Umspannwerke (vgl. § 43 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1, § 18 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 NABEG) – nicht von einer gesetzlichen

⁵ Mehrlänge Strang Süd ohne Doppelleitung berechnet

⁶ Strang Mitte (TKS 5, 6, 19, 30, 32, 37, 38, 39): ca. 54 km + Doppelleitung (14 km * 2 = 28 km) = 82 km
Strang Süd: 71 km (siehe GAV Kap. 3.4)

Differenz Strang Süd- Strang Mitte (inkl. Doppelleitung) = 11 km



Bedarfsfeststellung erfasst ist, kann eine Planrechtfertigung vorliegen. Voraussetzung dafür ist, dass das Vorhaben – hier die beiden Umspannwerke in ihrer Funktion als Netzanschlusspunkte – den Zielen des § 1 EnWG entsprechen. Das ist der Fall, wenn das Vorhaben, gemessen an den für die Energieversorgung einschlägigen Zielsetzungen des EnWG, vernünftigerweise geboten ist (vgl. BayVGH, U. v. 24.05.2011 – 22 A 10.40049 – Rn. 26 m.w.N., Juris). Die maßgeblichen Zielsetzungen des EnWG ergeben sich aus § 1 Abs. 1 und 4 EnWG, wobei § 1 Abs. 1 EnWG den Maßstab für die planfeststellungsrechtliche Erforderlichkeitsprüfung im Rahmen der Planrechtfertigung statuiert. Gemäß § 1 Abs. 1 EnWG ist Zweck des Gesetzes u.a. eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, Gas und Wasserstoff, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht. Diese Voraussetzungen liegen für beide Umspannwerke vor, wie nachfolgend (Kap. 3.1 bis 3.4) gezeigt wird.

3.1 Sicherheit der Energieversorgung

Der Begriff der sicheren Energieversorgung umfasst neben der Versorgungssicherheit auch die technische Sicherheit und damit die Ungefährlichkeit der Transport- und Verteilungsanlagen für Menschen und Sachen (vgl. *Hellermann/Hermes*, in: *Bourwieg/Hellermann/Hermes*, EnWG, 4. Aufl. 2023, § 1 Rn. 32).

Energiewirtschaftlich erforderlich bezogen auf den Gesetzeszweck der sicheren Energieversorgung ist ein Vorhaben im Sinne des EnWG insbesondere dann, wenn es eine vorhandene Versorgungslücke schließt oder wenn es der Versorgungssicherheit und mithin dem Ziel der sogenannten (n-1)-sicheren Stromversorgung dient. Eine Versorgungslücke besteht, wenn der Energie- oder Einspeisebedarf in einem Versorgungsraum gegenwärtig oder in absehbarer Zeit nicht ausreichend gedeckt werden kann. Bei bestehendem Energiebedarf kommt es darauf an, ob technische Alternativen der Bedarfsdeckung bestehen, die das Vorhaben erübrigen könnten. Bei der Bedarfsprüfung ist daher die Möglichkeit der Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktur, z.B. im Wege der Durchleitung als alternative Möglichkeit der Bedarfsdeckung in Abgrenzung zum Neubau zusätzlicher Infrastrukturen zu untersuchen. Kann ein Energiebedarf z.B. im Wege der Durchleitung oder anderweitig gedeckt werden, besteht kein Bedarf für den Neubau einer Neubauleitung (vgl. zu einer Gasversorgungsleitung BVerwG, Urt. v. 11.07.2002 – 4 C 9.00 – Rn. 28, juris).

Vorliegend dienen die beiden neu zu errichtenden Umspannwerke Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen/Schöningen dazu, prognostizierte Lücken in der regionalen Versorgung und Weiterleitung von Energie zu decken. Dass die UW in den Räumen Liebenburg/Schladen Werla und Twieflingen/Schöningen der Energieversorgungssicherheit dienen, wird zudem in Kapitel 2.1 beschrieben. Der Bedarf für den Netzausbau wird in Kapitel 2.2 verdeutlicht. Aus den dortigen Darstellungen folgt, dass die bestehenden Kapazitäten aufgrund der zu erwartenden Rückspeisungen durch Erneuerbare Energien auf der einen Seite und dem Bezug von Energie durch Elektromobilität, Wärmepumpen und Dekarbonisierung der Industrie auf der anderen Seite nicht ausreichend sind (vgl. dazu Kap. 2.2 sowie zusätzlich Szenariorahmen der Übertragungsnetzbetreiber 2023 bis 2037/2045, NEP 2037 bis 2045 und für die 110-kV-Netz-Ebene: Netzausbauplan der Avacon Netz GmbH 2024, [Dokumentation \(vnbdigital.de\)](#), Tabelle 1 und 2). Der NEP 2037 – 2045 der Übertragungsnetzbetreiber sieht einen massiven Leitungsausbau auf der 380-kV-Ebene vor. Gleiches gilt für den Netzausbauplan der Verteilnetzbetreiber nach § 14d Abs. 1 Satz 1 EnWG auf der 110-kV-Ebene. Für die Region ist der Netzausbauplan der Avacon Netz GmbH aus dem Jahr 2024 maßgeblich (vgl. [rcMap \(avacon.de\)](#); [Dokumentation \(vnbdigital.de\)](#), dort Tabelle 6). Insbesondere die



Rückspeisung steigt nach den Planungsvorgaben der BNetzA (Bestätigung des NEP, S. 22 f, 26 f.) und den Darstellungen des Netzausbauplans für Avacon 2024 in der Region stark an, insbesondere auch im geografischen Bereich an der südlichen 110-kV-Leitung bis zur Landesgrenze Niedersachsen / Sachsen-Anhalt (siehe Bild). Daraus folgt nach den Darstellungen der Avacon Netz GmbH ein zusätzlicher Bedarf an 380/110-kV-Transformatoren, um diese elektrische Energie auch in das Höchstspannungsnetz abtransportieren zu können. Verbunden mit diesem erforderlichen Bedarf zusätzlicher Transformatoren steigt aber auch technisch bedingt der Kurzschlussstrom im 110-kV-Netz stark an. Um die bestehenden 110-kV-Schaltanlagen und 110-kV-Großgeräte nicht über ihre technischen Grenzen zu belasten und die Teilnetze weiterhin technisch betreiben zu können, erfordert dies auch eine Änderung der bisherigen Netztopologien hin zu kleineren 110-kV-Teilnetzen. Diese steigende Anzahl von Teilnetzen erfordert zusätzlich eine steigende Anzahl benötigter Transformatoren, da jedes Teilnetz n-1-sicher mit dem Höchstspannungsnetz verbunden sein muss.

Folglich sind die UW vernünftigerweise geboten.

3.2 Preisgünstigkeit und Verbraucherfreundlichkeit

Die beiden Umspannwerke dienen ferner dem Ziel einer preisgünstigen und verbraucherfreundlichen Energieversorgung gemäß § 1 Abs. 1 EnWG. Ein Vorhaben dient dem Ziel der Preisgünstigkeit, wenn die Energieversorgung unter wettbewerblichen Bedingungen sichergestellt wird (*Säcker* in Berliner Kommentar zum Energierecht, EnWG, 4. Aufl. 2019, § 1 Rn. 29, 30; *Hellermann/Hermes* in Bourwieg/Hellermann/Hermes, EnWG, 4. Aufl. 2023, § 1 Rn. 36 ff.; *Kment* in EnWG, 2. Aufl. 2019, § 1 Rn. 5). Das EnWG bezweckt dabei zugleich die Sicherstellung eines wirksamen und unverfälschten Wettbewerbs bei der Versorgung mit Elektrizität und Gas und die Sicherung eines langfristig angelegten leistungsfähigen und zuverlässigen Betriebes von Energieversorgungsnetzen (§ 1 Abs. 2 EnWG).

Die beiden Umspannwerke tragen auch dem Ziel der Preisgünstigkeit Rechnung, weil sie dazu führen, dass die Rückeinspeisekapazitäten erhöht werden und damit mehr Strom aus erneuerbaren Energien dem Strommarkt zugeführt werden kann. Dadurch werden erhebliche Kosten aufgrund von Redispatchmaßnahmen (§ 13a Abs. 2 EnWG) vermieden, was zu weniger Kosten und preisgünstigerem Strom für die Verbraucher führt (vgl. § 13 Abs. 3 Satz 3 EnWG, §§ 14, 15 EEG). Allein die zu erwartenden zusätzlichen Redispatchkosten bei Nichterrichtung der UW und folglich nicht möglichem Abtransport der EE-Mengen sind enorm. Sie wurden bereits in Kapitel 2.2 dargelegt. Diese ermittelten und dargelegten zusätzlichen Redispatchkosten beziffern die Höhe der Kosten für alle Netznutzer pro Jahr, wenn das UW im Raum Liebenburg nicht zusammen mit V10D-West, sondern erst Jahre später errichtet werden kann. Da der von TenneT beantragte vorzugswürdigen Vorschlagstrassenkorridor (VTK) über den Raum Liebenburg es ermöglicht, früher die Rückeinspeisepotenziale im Raum Liebenburg zur Verfügung zu stellen, können diese Redispatchkosten vermieden werden. Daher tragen die neu zu errichtenden UW zur Vermeidung der Redispatchkosten bei und sind in diesem Sinne preisgünstig.

Die beiden Umspannwerke ermöglichen zudem die Einspeisung von erzeugtem Windstrom oder anderen Rückeinspeisequellen sowie den Bezug großer Mengen an Energie, die zum Beispiel für die Nutzung von Elektromobilität oder der Umstellung der Industrie erforderlich sind. Die beiden neu zu errichtenden Umspannwerke ermöglichen damit gerade einen weiteren Wettbewerb zwischen den Erzeugern der Erneuerbaren Energien und der sich umstellenden Industrie. Damit sichern sie gleichzeitig die Versorgung der Allgemeinheit mit erneuerbaren Energien ab.



Wie in Kapitel 2.1 dargestellt können durch die UW erneuerbaren Energien eingespeist und abgeleitet werden. Mit den beiden UW wird die Verbindung zwischen dem Hochspannungsverteilnetz und dem Höchstspannungsübertragungsnetz leistungsfähiger und die Ausfallwahrscheinlichkeit wird herabgesenkt. Das Vorhaben dient mithin auch den Zielen des § 1 Abs. 2 EnWG und ist auch unter dem Gesichtspunkt der Preisgünstigkeit und der Verbraucherfreundlichkeit vernünftigerweise geboten.

3.3 Effizienz der Energieversorgung

Das gegenständliche Vorhaben dient auch dem Ziel einer effizienten Versorgung der Allgemeinheit mit Energie im Sinne des § 1 Abs. 1 Alt. 4 EnWG, da es der Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Erzeugungsanlagen dient. Denn insbesondere an beiden geplanten Standorten Liebenburg/Schlade-Werla und Twiefeling/Schöningen sind bereits 110-kV-Leitungen vorhanden, sodass es hier möglich ist, einen Einspeisepunkt zu errichten, ohne dabei eine oder mehrere neue 110-kV-Trassen errichten zu müssen. Somit kann auf vorhandene Leitungsinfrastruktur aufgebaut und die vorhandene Infrastruktur in effizienter Weise genutzt werden.

Auch vor dem Hintergrund einer effizienten Energieversorgung sind die Umspannwerke daher vernünftigerweise geboten.

3.4 Umweltverträglichkeit und Treibhausgasneutralität

Die beiden Umspannwerke sind auch und gerade vor dem Hintergrund der Aspekte der Umweltverträglichkeit und Treibhausgasneutralität vernünftigerweise geboten. Die beiden Umspannwerke ermöglichen gerade erst die Erfüllung des gesetzgeberischen Ziels einer Treibhausgasneutralität (vgl. § 1 KSG). Mit den beiden Umspannwerken kann die prognostizierte erhebliche Rückeinspeisung von Erneuerbaren Energien in das Netz erfolgen (vgl. Kap. 2.1). Erneuerbare Energien sind für das Erreichen des Ziels der Treibhausgasneutralität unerlässlich. Das folgt bereits aus § 1 EEG. Nach dessen § 1 Abs. 1 soll eine Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung stattfinden, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht. Zur Erreichung dieses Ziels soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden (§ 1 Abs. 2 EEG).

Zudem wird es mit den beiden Umspannwerken möglich, die Energie vor Ort zu verteilen. An dem UW sind die der Verteilung dienenden 110-kV-Leitungen des 110-kV-Leitungsnetzes angeschlossen. Dies ermöglicht es sowohl den Haushaltskunden treibhausgasneutrale Fahrzeuge oder Wärmepumpen zu nutzen als auch den Industriekunden vor Ort ihre Betriebe auf Erneuerbare Energien umzustellen, was dazu führt, dass die Treibhausgasemissionen entsprechend den Maßgaben des Klimaschutzgesetzes herabgesenkt werden können.

3.5 Fazit

Da für die beiden neu zu errichtenden UW somit die Voraussetzungen des § 1 Abs. 1 Satz 1 EnWG und somit eine Zielkonformität gegeben ist, liegt eine eigenständige Planrechtfertigung vor.



4 Überprüfung des Ergebnisses aus dem Antrag gem. § 6 NABEG

4.1 Einordnung des Belangs „Erreichbarkeit der neu zu errichtenden UW“

Die Erreichbarkeit der beiden neu zu errichtenden UW ist in mehrerlei Hinsicht ein in der Abwägung zu berücksichtigender bedeutsamer Belang. Dies ergibt sich aus § 5 Abs. 1 Satz 2 NABEG, wonach die BNetzA prüft, ob der Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Einzustellen sind insoweit alle mehr als nur geringfügigen schutzwürdigen Interessen, die von der Planung betroffen werden (vgl. stRspr; BVerwG, U. v. 15.05.1996 – 11 VR 3.96 – Rn. 15 Juris).

Die besondere Abwägungserheblichkeit folgt einerseits aus dem Netzanschlussbegehren der Avacon Netz GmbH. Dieses stellt einen in der Abwägung zu berücksichtigenden Belang dar. Belange sind die Sachaspekte, die in die Abwägung einzustellen sind. Abwägungserheblich ist jeder Belang, sofern er – nach dem Grundsatz der Problembewältigung – erheblich, erkennbar und schutzwürdig ist (vgl. *Wolff*, in: NK-VwGO, 5. Aufl. 2018, VwGO § 114 Rn. 247 m.W.N.). Das Netzanschlussbegehren ist ein solcher Belang. Es ist in § 17 EnWG rechtlich ausgestaltet. Es vermittelt dem Antragsteller (hier: Avacon Netz GmbH) einen Anspruch darauf, an das Netz angeschlossen zu werden, der von dem Antragsgegner (hier: TenneT) nur unter den Voraussetzungen des § 17 Abs. 2 EnWG abgelehnt werden kann. Nach § 17 Abs. 2 EnWG kann das Netzanschlussbegehren nur verweigert werden, soweit die Betreiber von Energieversorgungsnetzen, nachweisen, dass ihnen die Gewährung des Netzanschlusses aus betriebsbedingten oder sonstigen wirtschaftlichen oder technischen Gründen unter Berücksichtigung des Zwecks des § 1 EnWG nicht möglich oder nicht zumutbar ist. Bezogen auf Netzanschlusspunkte und deren Anbindung bedeutet dies, dass diese technisch geeignet und für den Netzbetreiber wirtschaftlich zumutbar sein müssen. Die Frage der wirtschaftlichen Unzumutbarkeit ist stets unter Abwägung und Berücksichtigung der Ziele, insbesondere des § 1 EnWG anhand der konkreten Umstände des Einzelfalls zu beurteilen. Erforderlich ist eine Abwägung aller im Einzelfall relevanten Belange. In die Abwägung einzustellen sind insbesondere die gegenläufigen Interessen des Netzbetreibers und des Anschlussnehmers. Dabei sind auf Seiten des Netzbetreibers nicht nur die Kosten für die Herstellung des Netzanschlusses, sondern auch Folgekosten zu berücksichtigen, die den Netzanschluss oder sonstige Netzbestandteile betreffen können. Auf Seiten des Anschlussnehmers spielt insbesondere eine Rolle, in welchem Maße er für den Energiebezug auf den konkret gewünschten Netzanschluss angewiesen ist oder ob auch alternative Anschlussmöglichkeiten bestehen (*Hartmann/Wagner*, in: Theobald/Kühling, 126. EL Juli 2024, EnWG § 17 Rn. 152). Dabei gilt: Ein Netzbetreiber ist zwar grundsätzlich nicht dazu verpflichtet, eine Anbindungsleitung an einen Netzanschlusspunkt herzustellen (BNetzA Beschl. v. 27. 10. 2015 – BK6-12-152, 8). Diese grundsätzliche Pflichtenzuweisung zur Herstellung des Netzanschlusses durch den Anschlussnehmer schließt es jedoch – wie im vorliegenden Fall – nicht aus, dass der Netzbetreiber auch anschlussbezogene Betriebsmittel (z.B. zur Einbindung oder Anbindung dienende Leitungsstrukturen) errichtet. Dies ist vielfach auch im volkswirtschaftlichen Gesamtinteresse sinnvoll, da somit weitere Anschlüsse an denselben Netzanschluss leichter möglich sind und bspw. Doppelverlegung von Infrastrukturen vermieden werden (vgl. *Bourwieg*, in: Bourwieg/Hellermann/Hermes/, 4. Aufl. 2023, EnWG vor § 17 Rn. 22). Es ist insoweit einzustellen, dass es sich bei Regelung des § 17 Abs. 2 EnWG um eine Ausnahmeregelung vom Kontrahierungszwang handelt. Ziel der Regelung ist ein verhältnismäßiger Ausgleich zwischen den wirtschaftlichen Interessen der Netzbetreiberinnen und dem Interesse aller Letztverbraucher an einer preiswerten Energieversorgung (über die Netznutzungsentgelte) sowie dem Interesse an dem Netzanschlussbegehren; hohe Netzanschlusskosten sollen nicht zu Lasten der Allgemeinheit gehen (vgl. *Hartmann/Wagner*, in: Theobald/Kühling, 125. EL Mai 2024, EnWG § 17 Rn. 151). Zu



berücksichtigen ist ferner, dass Betreiber von Energieversorgungsnetzen nach § 11 Abs. 1 S. 1 EnWG dazu verpflichtet sind, das Netz im Rahmen der Zumutbarkeit bedarfsgerecht auszubauen und somit nicht jeglicher Grund als Ablehnung trägt (vgl. *Hartmann/Wagner*, in: Theobald/Kühling, 125. EL Mai 2024, EnWG § 17 Rn. 149). Die Hürde für eine Ablehnung des Netzanschlussbegehrens rechtfertigt es, das Netzanschlussbegehren grundsätzlich als bedeutsamen Belang einzustufen.

Die Berücksichtigung als besonders bedeutsamer Belang ist auch im konkreten Einzelfall gerechtfertigt. Wie bereits ausgeführt, ist ein Netzbetreiber zwar grundsätzlich nicht dazu verpflichtet, eine Anbindungsleitung an einen Netzanschlusspunkt herzustellen („Anschlussleitung“). Jedoch soll vorliegend keine 110-kV-Anbindungsleitung zu einem Netzanschlusspunkt für die 380-kV-Ebene hergestellt werden; sondern, dass die beiden neu zu errichtenden UW direkt an der 380 kV-Verbindungsleitung V10D-West liegen sollen. Zudem schließt die grundsätzliche Pflichtenzuweisung zur Herstellung des Netzanschlusses durch den Anschlussnehmer es gerade nicht aus, dass der Netzbetreiber auch anschlussbezogene Betriebsmittel (z.B. zur Einbindung oder Anbindung dienende Leitungsstrukturen) errichtet.

Vorliegend ist der Belang „Erreichbarkeit der neu zu errichtenden UW“ aus dem Anschlussbegehren der Avacon heraus auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil – in Kap. 2.2 und 2.3 beschrieben – das UW Liebenburg/Schladen-Werla der technisch geeignetste Netzanschlusspunkt für die 110-kV-Ebene an die 380-kV-Ebene ist. Weiter nördlichere Umspannwerksstandorte oder der Entfall des Umspannwerks (Nullvariante) kommen aus technischer Sicht nicht in Betracht, weil sie entweder die Kurzschlussfestigkeit gefährden (sechsfach-110-kV-Leitung), bzw. nicht die notwendigen Transformatoren im UW Bleckenstedt Süd zur Verfügung stehen sowie die erforderlichen Einspeise- und Ruckeinspeisekapazitäten nicht erreicht würde (Nullvariante).

Zudem könnte TenneT auch nicht deshalb den Netzanschluss am UW Liebenburg/Schladen-Werla ablehnen, weil dies wirtschaftlich unzumutbar wäre. Schon der Anschluss über eine von dem Strang Mitte abgehende Stichleitung würde zu zusätzlichen Redispatchkosten⁷ in Höhe 134 Mio. Euro pro Jahr (konservatives Szenario) und bei Ansatz von insgesamt drei Jahren für Zulassung und Bau von ca. 402 Mio. Euro führen (vgl. zu den Details für die Berechnung, Kap. 2.2). Neben dem konservativen Szenario ist auch ein maximales Szenario für die Redispatch-Kosten denkbar (nicht bei der Kostengegenüberstellung berücksichtigt; vgl. zu den Details der Berechnung Kap. 2.2): Volllaststunden EE-Einspeisung auf Basis detaillierter Zeitreihen Netzplanung von 2400h, nicht in das HöS-Netz abführbare EE-Leistung i. H. v. 860 MW und nicht in das HöS-Netz abführbaren EE-Arbeitsmenge (Leistung * Volllaststunden) i. H. v. 2.064.000 MWh. Für dieses Maximal-Szenario ergäben sich sogar Redispatch-Kosten von 206 Mio. Euro pro Jahr bzw. auf 3 Jahre von ca. 618 Mio. Euro. Damit sind allein die zusätzlichen Redispatchkosten bei Ablehnung des Netzanschlussbegehrens erheblich.

Hinzu kommen die Gesamtbaukosten für insgesamt 82 km Freileitung (Strang Mitte, Freileitung/Anbindungsleitung, Doppelleitung) von insgesamt 303 Mio. Euro, wovon 104 Mio. Euro für die

⁷ Bei der Ermittlung des konservativen Szenarios wurden folgende Parameter berücksichtigt: Volllaststunden EE-Einspeisung auf Basis detaillierter Zeitreihen Netzplanung von 2400h, nicht in das HöS-Netz abführbare EE-Leistung i. H. v. 560 MW und nicht in das HöS-Netz abführbaren EE-Arbeitsmenge (Leistung * Volllaststunden) in Höhe von 1.344.000 MWh. Bei der Berechnung der Redispatch Kosten wurden 3 Jahre Verzögerung durch die Genehmigung und den Bau der Doppelleitung zu Grunde gelegt. In diesen 3 Jahren würden demnach die Redispatch-Kosten anfallen.



Doppelleitung anzusetzen wären.⁸ Eine Einbindung der Umspannwerke über den Strang Süd wäre demgegenüber deutlich kostengünstiger und wirtschaftlicher. Da es somit aus wirtschaftlicher Sicht zumutbar ist den Netzanschluss in Liebenburg/Schladen-Werla zu gewähren, muss dem Belang in der Abwägung ein hohes Gewicht eingeräumt werden.

Des Weiteren kommen der besondere Nutzen der beiden neu zu errichtenden UW mit Blick auf die Daseinsvorsorge und den Klimawandel, bzw. den dadurch bedingten verstärkten Ausbau der EE hinzu. Wie in den vorstehenden Kapiteln (vgl. insbes. Kap. 2 und 3) ausführlich erläutert, ergibt sich insbesondere die technische Notwendigkeit, in den Bereichen Liebenburg/Schladen-Werla und Twiefelingen/Schöningen zwei neue Umspannwerke zu errichten und diese in das Vorhaben V10D-West einzubinden, um hier die Rückeinspeisung von Strom aus regenerativen Energiequellen in das Höchstspannungsnetz zu ermöglichen. Damit ist der Belang „Erreichbarkeit der neu zu errichteten UW“ auch aus Umwelt- und Klimaschutzgesichtspunkten von hoher Relevanz. Darüber hinaus fördern sie den Umweltschutz, indem sie den CO₂-Ausstoß durch optimierte Netzstrukturen und die Reduzierung von Energieverlusten verringern.

Nur durch den sachgerechten Netzausbau kann die nachhaltige Reduzierung von CO₂-emittierenden Kraftwerken durch Integration von lokalen Erzeugungsüberschüssen (siehe Tab. 2) gelingen. Durch die Integration der Windvorrangregion um Liebenburg/Schladen-Werla kann ein ähnlicher Erzeugungsbeitrag erbracht werden wie durch die früheren Kraftwerke Mehrum und Buschhaus in der Region, mit dem Unterschied, dass statt 1 Mio. Tonnen CO₂ (Mehrum 750 MW, Steinkohle) und 2 Mio. Tonnen CO₂ (Buschhaus 350 MW, Braunkohle) nun eine zumeist nachhaltige Erzeugung möglich ist. (Quelle: www.ise.frauenhofer.de, Energy Chart)

Damit unterstützt die Einbindung der neuen Umspannwerke aktiv und nachhaltig die Erreichung nationaler und internationaler Klimaziele sowie die langfristige Sicherung von Lebensgrundlagen für kommende Generationen. Schließlich ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien von überragendem öffentlichem Interesse (vgl. § 3 EEG).

In Kap. 2.3 wurde darüber hinaus dargelegt, dass es im relevanten Planungsraum keine Alternative gibt, als den nicht in der Region verbrauchten Energieüberschuss über das Vorhaben V10D-West abzuführen. Damit wird der Aspekt der Daseinsvorsorge gestärkt. Denn die Bevölkerung wird mit elektrischer Energie (aus Erneuerbaren Energien) versorgt. Im Kontext des Klimawandels und der Energiewende tragen die beiden neu zu errichtenden UW somit auch dazu bei, den Anteil Erneuerbarer Energien im Netz effizient zu integrieren und die Versorgungssicherheit auch in Zeiten volatiler Energieerzeugung zu gewährleisten.

Demzufolge ist es zwingend erforderlich, dass die Suchräume für die beiden neu zu errichtenden Umspannwerke durch den im Rahmen des Bundesfachplanungsverfahrens festgelegten Trassenkorridor erreicht werden können.

4.2 Überprüfung des Ergebnisses des Strangvergleichs aus dem Antrag gem. § 6 NABEG

Im Rahmen der Erstellung des Antrags gem. § 6 NABEG wurde der Trassenkorridorvorschlag (TKV) über direkte Vergleiche der im Zuge der Trassenkorridorfindung ermittelten Trassenkorridorsegmente ausgewählt. Aufgrund der Komplexität des Trassenkorridornetzes erfolgte die Ableitung

⁸ Baukosten mittlerer Korridor: 3,70 Mio. €/km * 54 km = ca. 200 Mio. Euro; Baukosten Doppelleitung zum UW Liebenburg: 3,70 Mio. €/km * 14 km * 2 (Doppelleitung) = ca. 104 Mio. Euro; Gesamtkosten (insg. 82 km) = ca. 303 Mio. Euro.



des TKV in einem mehrstufigen Vergleich als Abfolge aufeinander aufbauender Paarvergleiche. Die in Vorvergleichen als günstigste Alternativen ermittelten Trassenkorridor(segment)e wurden zu sinnvollen (d.h. in der gewünschten Verlaufsrichtung befindlichen) Segmentkombinationen bzw. letztlich Trassenkorridorsträngen zwischen den NVP zusammengesetzt und diese wiederum vergleichend gegenübergestellt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die abgeleiteten Stränge, zur Ermittlung des TKV, die im Vergleich Nr. 19 gegenübergestellt wurden.

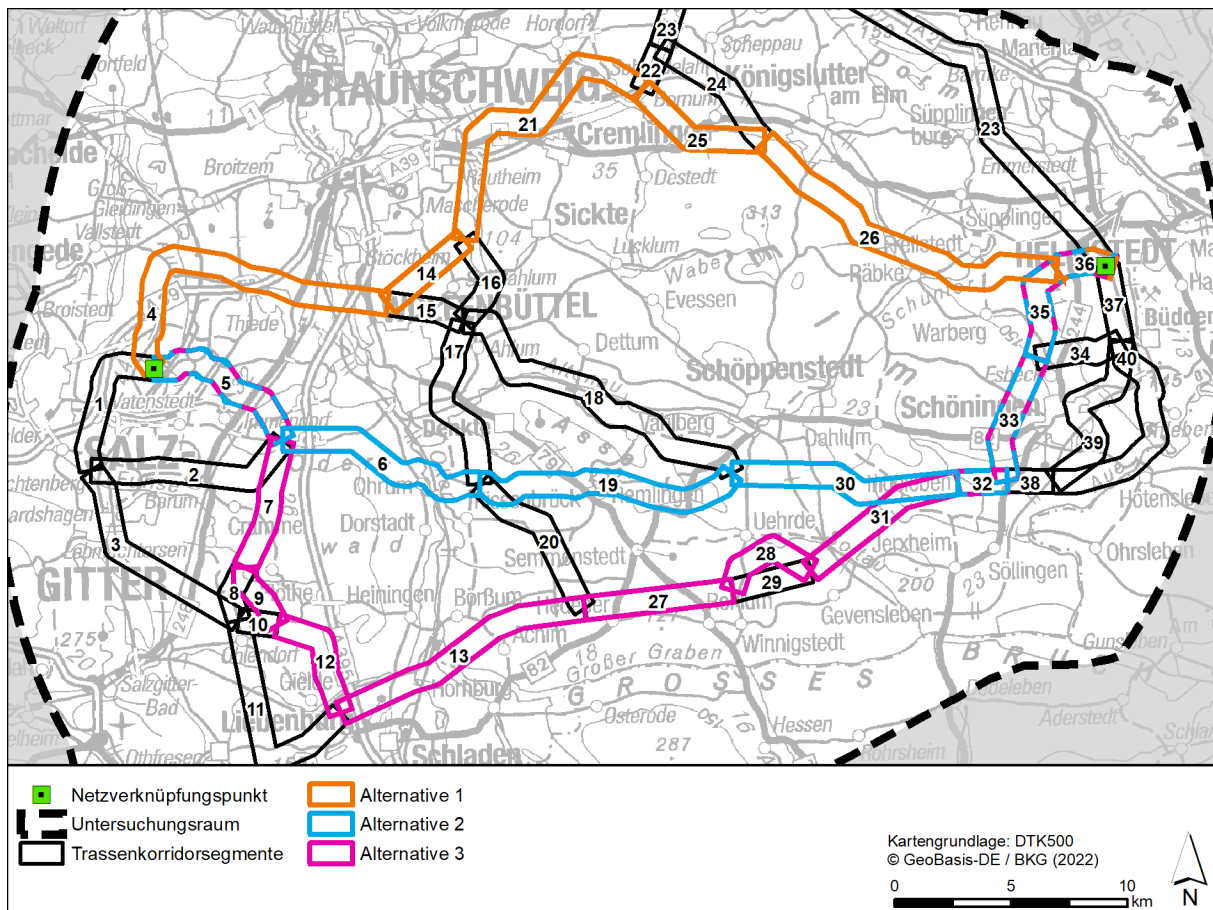


Abb. 3: Lage des Vergleichs V19 (Quelle: V10D-West Helmstedt Ost – Salzgitter, Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG)

Grundlage des Trassenkorridorvergleichs im Antrag gem. § 6 NABEG waren die im Rahmen der Trassenkorridoranalyse ermittelten maßgeblichen Eigenschaften der TKS. Abgeleitet aus den Planungsprämissen für den Trassenkorridorvergleich wurden diese entsprechend ihrer Relevanz drei Bewertungsschritten zugeordnet, wobei dem ersten Bewertungsschritt die höchste Relevanz zukam.

Im **ersten Bewertungsschritt** wurden diejenigen Sachverhalte betrachtet, die ein nicht zu umgehendes Realisierungsrisiko oder eine nicht zu vermeidende Erschwernis bei der Umsetzung der Planung im Trassenkorridor darstellen. Diese sind durch die identifizierten und qualitativ bewerteten Konfliktbereiche, also die Riegel sehr hohen Raumwiderstands, die planerischen Engstellen sowie die technischen Konfliktbereiche charakterisiert. Zudem wurden in diesem Bewertungsschritt auch mögliche Bündelungsoptionen (Nutzung vorbelasteter Bereiche) im jeweiligen Trassenkorridor berücksichtigt.



Im **zweiten Bewertungsschritt** wurden diejenigen Kriterien berücksichtigt, deren Vorliegen auf eine Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Konflikten bei der Trassierung der Freileitung innerhalb des Korridors bzw. auf die Einschränkung der Planungsfreiheit in den nachgelagerten Planungsschritten hindeutet. Dies sind im Wesentlichen der Flächenanteil sowie die Lage und Verteilung der sehr hohen und hohen Raumwiderstände (RWK I und II). Berücksichtigt wurden neben den quantitativen Flächenanteilen der RWK auch deren qualitativen Eigenschaften wie z.B. die Lage der Flächen im TKS. Des Weiteren wurde der Aspekt der Wirtschaftlichkeit einbezogen, der sich insbesondere aus der Länge des Trassenkorridorsegments ableitet, sowie qualitative Merkmale der Bautechnik, die Hinweise auf Schwierigkeiten geben, die nicht bereits über die technischen Konfliktbereiche erfasst werden.

Im **dritten Bewertungsschritt** wurden weitere, das TKS charakterisierende Eigenschaften, einbezogen. Hierzu zählen der Flächenanteil und die Verteilung der RWK III aber auch weitere, teils qualitative Merkmale, die nicht in Raumwiderstandsklassen ausgedrückt werden (beispielsweise punktuell auftretende Kriterien wie z.B. Windenergieanlagen, Schacht Konrad).

Weitere Details der Methodik der Trassenkorridoranalyse sowie zur Durchführung des Trassenkorridorvergleichs können im Antrag gem. § 6 NABEG (abrufbar unter: https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Vorhaben/BBPIG/10/D-Ost/V10_D-Ost_NABEG19_Gesamt.zip?__blob=publicationFile) in den Kapiteln 6.2.1 und 6.3.1 nachvollzogen werden.

Auf Ebene des Antrags gem. § 6 NABEG wurde im Ergebnis des Vergleichs der sog. Strang Mitte (Alternative 2) als günstigste Lösungsmöglichkeit ermittelt. Allerdings wurden hier die Suchräume für die beiden neu zu errichtenden Umspannwerke in den Suchräumen Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen /Schöningen noch nicht berücksichtigt, da der Vorhabenträger TenneT den Antrag bereits am 1. Dezember 2022 gestellt hat. Erst mit dem Anschlussbegehren der Avacon und der Konkretisierung des Belangs „Erreichbarkeit der beiden neu zu errichtenden UW“, hat sich eine Veränderung ergeben, die nunmehr zu berücksichtigen ist.

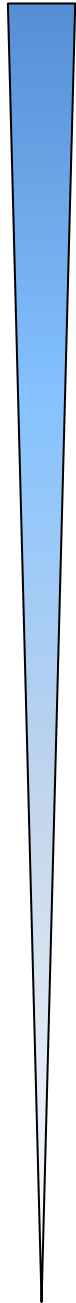
Der Belang „Erreichbarkeit der beiden neu zu errichtenden UW“ stellt demnach eine ggü. dem § 6-Antrag neue Erkenntnis dar und wurde folglich in die Trassenkorridorvergleiche zur Ermittlung des TKV nicht als Kriterium einbezogen. Nachfolgend wird daher überprüft, welche Auswirkung eine Berücksichtigung der neuen UW auf das Ergebnis des Strangvergleichs hätte. Die Überprüfung erfolgt dabei entsprechend der in den Kapiteln 6.2.1 und 6.3.1 des Antrags auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG dargelegten Methodik.

Der neu im Vergleich zu berücksichtigende Belang „Erreichbarkeit der neu zu errichtenden UW“ stellt einen energiewirtschaftlichen Belang von höchster Relevanz dar (vgl. Kap. 4.1). Aus diesem Grund wird dieser Belang der methodischen Vorgehensweise des Antrags gem. § 6 NABEG folgend ergänzend in den ersten Bewertungsschritt (BWS 1) eingestellt.

Nachfolgende Tabelle fasst – analog der Vorgehensweise im Antrag gem. § 6 NABEG - die maßgeblichen Eigenschaften der TKS, die in den drei Bewertungsschritten betrachtet und vergleichend gegenübergestellt werden, zusammen. Wie oben erläutert, wurde dabei das Kriterium „Erreichbarkeit der Suchräume der neuen UW“ in BWS 1 ergänzt.



Tab. 3: Kriterien für den Vergleich von Trassenkorridor(segment)en

Bewertungsschritt	Kriterien	Relevanz
Bewertungsschritt 1 nicht umgehbare Konfliktbereiche Nutzung vorbelasteter Bereiche (Bündelungsop- tionen) Erreichbarkeit der Such- räume für die neuen UW	Riegel sehr hohen Raumwiderstands Anzahl der Riegel im TKS und der vergebenen Ampel- farben	hoch 
	Planerische Engstellen Anzahl der planerischen Engstellen im TKS und der ver- gebenen Ampelfarben	
	Technische Konfliktbereiche (Einzelfallbetrach- tung) Anzahl der technischen Konfliktbereiche im TKS und der vergebenen Ampelfarben	
	Bündelungsoptionen Quantitativer Anteil (absolut, prozentual)	
	Erreichbarkeit der Suchräume für die neuen UW möglich oder nicht	
Bewertungsschritt 2 sehr hohes und hohes Konfliktpotenzial, Ein- schränkung der Pla- nungsfreiheit aufgrund der Raumwiderstandssi- tuation Bautechnische Einschät- zung/Wirtschaftlichkeit	Flächen der RWK I quantitative Flächenanteile (absolut, prozentual), nach Kriteriengruppen (RWK I) qualitative Eigenschaften: Verteilung und Lage der Flä- chen im TKS, Überlagerung, besondere Ausprägung	
	Flächen der RWK II quantitative Flächenanteile (absolut, prozentual), nach Kriteriengruppen (RWK II) qualitative Eigenschaften: Verteilung und Lage der Flä- chen im TKS, Überlagerung, besondere Ausprägung	
	Qualitative Merkmale Bautechnik Verbal-argumentative Einschätzung zu Schwierigkeiten der Bautechnik, die nicht bereits über technische Kon- fliktbereiche erfasst werden	
	Wirtschaftlichkeit Aussage zur Wirtschaftlichkeit abgeleitet aus der Länge	
Bewertungsschritt 3 mittleres Konfliktpotenzial aufgrund der Wider- standssituation	Flächen der RWK III quantitative Flächenanteile (absolut, prozentual), nach Kriteriengruppen (RWK III) qualitative Eigenschaften: Verteilung und Lage der Flä- chen im TKS, Überlagerung, besondere Ausprägung	
	Qualitative Merkmale ohne Zuordnung zu RWK mit Relevanz für den Korridorvergleich	
	Regionale, örtliche Besonderheiten mit Relevanz für den Korridorvergleich	
		gering



Tab. 4: Ergänzier Steckbrief Vergleich V19 ⁹

Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord	Alternative 2 Strang Mitte	Alternative 3 Strang Süd
	Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36	Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36	Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36
	Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Kurzbeschreibung des Vergleichsfalls	• drei Alternativen, um den NVP Salzgitter und den NVP UW Helmstedt Ost zu verbinden • Alternative 1 quert den Stichkanal Salzgitter sowie mehrere RWK I-Flächen und verläuft teils in Bündelung mit einer 380-kV-Freileitung und über mehrere Kilometer mit einer 110-kV-Freileitung • Alternative 2 quert den Stichkanal Salzgitter und das Betriebsgelände der Salzgitter AG sowie mehrere RWK I-Flächen und verläuft teils in Bündelung mit einer 220-kV-Freileitung und über mehrere Kilometer mit einer 110-kV-Freileitung • Alternative 3 quert den Stichkanal Salzgitter und das Betriebsgelände der Salzgitter AG sowie mehrere weitere RWK I-Flächen und verläuft teils in Bündelung mit einer 220-kV-Freileitung sowie über mehrere Kilometer mit einer 110-kV-Freileitung		
Bewertungsschritt 1			
Nicht umgehbare Konfliktbereiche			
Riegel sehr hohen Raumwiderstands	Rot: 1 Orange: 3 Gelb: 1 Grün: 0	Rot: 2 Orange: 3 Gelb: 1 Grün: 0	Rot: 2 Orange: 3 Gelb: 3 Grün: 0

⁹ Hier wird auf den Vergleich im §6 Antrag Bezug genommen. Damit ist die Abschichtung von TKS 33 noch nicht enthalten und die TKS 37 und 39 noch nicht aufgenommen



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord	Alternative 2 Strang Mitte	Alternative 3 Strang Süd
	Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Planerische Engstellen	Rot: 0 Orange: 0 Gelb: 1 Grün: 0	Rot: 0 Orange: 0 Gelb: 0 Grün: 0	Rot: 0 Orange: 0 Gelb: 1 Grün: 0
Technische Konfliktbereiche	Rot: 2 Orange: 4 Gelb: 20 Grün: 2	Rot: 0 Orange: 2 Gelb: 23 Grün: 1	Rot: 0 Orange: 2 Gelb: 18 Grün: 1
Bündelungsoptionen			
quantitativ	Priorität A: 39,8 km Priorität B1: 0 km Priorität B2: 0 km Priorität B3: 0 km ungebündelt: 16,3 km gebündelt: 71,0 %	Priorität A: 36,4 km Priorität B1: 0 km Priorität B2: 0 km Priorität B3: 0 km ungebündelt: 16,5 km gebündelt: 68,8 %	Priorität A: 37,4 km Priorität B1: 3,3 km Priorität B2: 0 km Priorität B3: 0 km ungebündelt: 25,5 km gebündelt: 61,5 %
qualitativ	In der Alternative 1 bestehen auf ca. 39,8 km Bündelungsoptionen mit bestehenden 110- und 380-kV-	In der Alternative 2 bestehen auf ca. 36,4 km Bündelungsoptionen mit bestehenden 110- und 220-	In der Alternative 3 bestehen auf ca. 37,4 km Bündelungsoptionen mit bestehenden 110- und 220-kV-Freileitungen (bzw.



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
	Freileitungen (bzw. Vorranggebiet Leitungstrasse).	kV-Freileitungen (bzw. Vorranggebiet Leitungstrasse).	Vorranggebiet Leitungstrasse) sowie auf ca. 3,3 km mit Bundesautobahnen.
Erreichbarkeit der Suchräume für die neuen UW			
Liebenburg/Schladen-Werla	nein	nein	ja
Twieflingen /Schöningen	nein	ja	ja
Zusammenfassung Bewertungsschritt 1			
Riegel sehr hohen Raumwiderstands treten in allen drei Alternativen auf. Alternative 1 weist einen, die Alternativen 2 und 3 jeweils zwei Riegel mit sehr hohem Realisierungshemmnis auf. In Alternative 1 wird der Konflikt durch die Gemengelage aus dem Unterschreiten des einzuhaltenden Siedlungsabstands von Königslutter am Elm, VRG Rohstoffgewinnung, WSG I sowie Wohn- und Mischbauflächen ausgelöst. In Alternative 2 resultiert ein Riegel aus den einzuhaltenden Siedlungsabständen von Ohrum und Neindorf, der zweite aus den einzuhaltenden Siedlungsabständen von Twieflingen und Hoiersdorf. Zwischen den Siedlungsabständen besteht eine Lücke von lediglich 60 m bzw. 70 m. In Alternative 3 resultiert ein Riegel aus dem Unterschreiten des einzuhaltenden Siedlungsabstands von Salzgitter-Flachstöckheim und Groß Flöthe, der zweite aus den einzuhalten- den Siedlungsabständen von Twieflingen und Hoiersdorf (mit einer Lücke von lediglich 70 m). Alle Riegel sind ggf. überwindbar, wenn „ein gleichwertiger vorsorgender Schutz der Wohnumfeldqualität gewährleistet ist“ (vgl. LROP 2017 Kap. 4.2 Ziffer 07, Satz 9a) (vgl. Steckbriefe TKS 6, 9, 26, 33).			



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Im Hinblick auf Riegel mit hohem Realisierungshemmnis weisen alle Alternativen jeweils drei dieser Konflikte auf (Alternative 1: Industrie- / Gewerbeflächen – tlw. geplant; einzuhaltender Siedlungsabstand von Gardessen, FFH-Gebiet DE 3730-332 „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“, avifaunistisch bedeutsames Brutgebiet (landesweit bedeutsam; VRG Windenergienutzung, Industrie- / Gewerbeflächen; Alternative 2: VRG Gewerbe / Industrie, Industrieareal Salzgitter AG; avifaunistisch bedeutsames Brutgebiet (landesweit bedeutsam); VRG Windenergienutzung, Industrie- / Gewerbeflächen; Alternative 3: VRG Gewerbe / Industrie, Industrieareal Salzgitter AG; WSG I „Börßum“, avifaunistisch bedeutsames Brutgebiet (landesweit bedeutsam); VRG Windenergienutzung, Industrie- / Gewerbeflächen). Hinsichtlich der Riegel mit mittlerem Realisierungshemmnis weist Alternative 3 drei solcher Konflikte auf (Rohstoffabbaugebiet, Wohn- und Mischbauflächen, geplante Industrie- / Gewerbeflächen, Stillgewässer; FFH-Gebiet DE 3830-301 „Heeseberg-Gebiet“). Alternative 1 und Alternative 2 weisen jeweils einen Riegel mittleren Realisierungshemmnis auf (Alternative 1: Stillgewässer, Rohstoffabbaugebiet, Industrie- / Gewerbefläche; Alternative 2: Rohstoffabbaugebiet, Wohn- und Mischbauflächen, geplante Industrie- / Gewerbeflächen, Stillgewässer). Im Ergebnis ist Alternative 1 in geringfügigem Umfang der Vorzug zu geben. Aufgrund einer höheren Anzahl an Riegeln mit mittlerem Realisierungshemmnis ist Alternative 3 als ungünstigste Alternative einzustufen, gefolgt von Alternative 2. Hinsichtlich Planerischer Engstellen weisen Alternative 1 und 3 jeweils eine Engstelle mit mittlerem Realisierungshemmnis auf, Alternative 2 hingegen keine.			



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Technische Konfliktbereiche treten in allen drei Verläufen auf. Alternative 1 weist im Gegensatz zu Alternative 2 und 3 zwei Bereiche mit sehr hohem Realisierungshemmnis auf (zweifache komplizierte Querung einer geplanten 380-kV-Freileitung [Industrieleitung Salzgitter]). In Alternative 1 lösen die kompliziertere Querung einer 110-kV-Freileitung, die Querungen von Bundesautobahnen sowie eines Windparks vier Konflikte mit hohem Realisierungshemmnis aus. In Alternative 2 und 3 entstehen jeweils zwei Konflikte mit hohem Realisierungshemmnis (Querung von parallel verlaufenden 110-kV-Freileitungen sowie Querung eines Windparks). Alternative 1 weist 20 Konflikte mit mittleren Realisierungshemmnis auf. Sie werden ausgelöst durch Querungen von 110-kV-Freileitungen, Bahnstrecken, dem Stichkanal Salzgitter, Bundesautobahnen, einem Windpark sowie der Nähe zu Flugplätzen. Alternative 3 weist 18 solcher Konflikte auf (Querungen von 110-kV-Freileitungen, Bahnstrecken, dem Stichkanal Salzgitter, Bundesautobahnen, der Nähe zu Flugplätzen sowie Windparks, Querung erdverlegter Leitungen (Gas)). Demgegenüber resultieren in Alternative 2 23 Konflikte mit mittlerem Realisierungshemmnis aus Querungen von 110-kV-Freileitungen, Bahnstrecken, dem Stichkanal Salzgitter, Bundesautobahn, der Nähe zu Flugplätzen sowie Windparks, Querung erdverlegter Leitungen (Gas). Konflikte mit geringem Realisierungshemmnis entstehen in allen Alternativen. Alternative 1 weist zwei Konfliktbereiche auf, Alternative 2 und 3 jeweils einen Bereich. Alle resultieren durch die Querungen von erdverlegten Leitungen (Gas, Sauerstoff). Im Hinblick auf die Technischen Konfliktbereiche ist Alternative 3 der Vorzug zu geben. Alternative 2 unterscheidet sich gegenüber Alternative 3 eher geringfügig, aber Alternative 1 erweist sich gegenüber den beiden anderen Alternativen als deutlich schlechter. Im Hinblick auf nicht umgehbare Konfliktbereiche ist daher insgesamt der Alternative 3 der Vorzug zu geben, wobei der Unterschied zu Alternative 2 sehr geringfügig, zu Alternative 1 deutlich ist.			



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Hinsichtlich der Bündelungsoptionen stellt sich Alternative 1 (Strang Nord) mit ca. 71,0 % Bündelungsanteil geringfügig besser dar als Alternative 2 (Strang Mitte) mit ca. 68,8 %. Alternative 3 (Strang Süd) weist ca. 8 % weniger Bündelungsanteil (ca. 61,5 %) als die Alternativen 1 und 2 auf. Dementsprechend ist sie deutlich schlechter einzustufen. Im Ergebnis ist der Alternative 1 der Vorzug zu geben, wobei der Unterschied zu Alternative 2 geringfügig, zu Alternative 3 deutlich ist. Hinsichtlich der Erreichbarkeit der Suchräume für die beiden neuen Umspannwerke ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den Alternativen. Mit der Alternative 1 (Strang Nord) wäre keiner der beiden Suchräume erreichbar. Über Alternative 2 (Strang Mitte) wäre der Suchraum Twieflingen/Schöningen zwar erreichbar, nicht jedoch der Suchraum Liebenburg/Schlade-Werla. Einzig die Alternative 3 (Strang Süd) führt über beide Suchräume, so dass mit dieser Alternative die neuen UW angebunden werden könnten. Sowohl in Bezug auf die nicht umgeharen Konfliktbereiche als auch im Hinblick auf die Erreichbarkeit der beiden neuen UW stellt sich die Alternative 3 (Strang Süd) als günstigste Lösung dar. Lediglich hinsichtlich des Vergleichskriteriums Bündelung ergibt sich ein Vorteil für Alternative 1 (Strang Nord), der allerdings die beiden anderen Kriterien nicht überwiegen kann. Im Gesamtergebnis des Bewertungsschrittes 1 wird daher der <u>Alternative 3 (Strang Süd)</u> der Vorrang gegeben. Dabei stellt sie sich deutlich vorteilhafter dar als Alternative 1 (Strang Nord) und vorteilhafter als Alternative 2 (Strang Mitte).			
Bewertungsschritt 2			
Flächen der RWK I			
Mensch/Siedlung und Erholung	1.099 ha 20 %	1.123 ha 21 %	1.118 ha 17 %



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Naturschutzfachlich be- deutsame Bereiche	53 ha 1 %	70 ha 1 %	247 ha 4 %
Europäische Vogel- schutzgebiete	0 ha 0 %	0 ha 0 %	0 ha 0 %
FFH-Gebiete	69 ha 1 %	20 ha < 1 %	39 ha 1 %
Wasser	0 ha 0 %	1 ha < 1 %	89 ha 1 %
Sonstige Sachgüter	121 ha 2 %	134 ha 3 %	187 ha 3 %
Ziele der Raumordnung	169 ha 3 %	444 ha 8 %	536 ha 8 %
Gesamt	1.384 ha 25 %	1.470 ha 28 %	1.753 ha 27 %
Qualitativ	mehrfach riegelbildend u.a. durch einzuhaltende Siedlungsabstände, (geplante) Industrie- / Gewerbeflächen, Rohstoffabbaugebiete, FFH-Gebiet DE 3730-332 „Roter Berg (mit Lenebruch,	mehrfach riegelbildend u.a. durch Industrie- / Gewerbeflächen (tlw. in Überlagerung mit VRG Gewerbe / Industrie), einzuhaltende Siedlungsabstände, avifaunistisch	mehrfach riegelbildend (u.a. durch Industriegebiet Salzgitter AG, Industrie- / Gewerbeflächen (z.T. geplant), einzuhaltende Siedlungsabstände, WSG I „Börßum“, FFH-Gebiet



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
	Heiligenholz und Fünfge- meindeholz), VRG Wind- energienutzung • zum Teil Bildung von Engstelle (einzuhaltende Siedlungsabstände) • restlicher Korridor eher gekennzeichnet durch hineinragende Flächen (u.a. einzuhaltende Sied- lungsabstände, VRG Windenergienutzung, FFH-Gebiet DE 3729-331 „Wälder und Kleingewäs- ser zwischen Ma- scherode und Cremlin- gen“ (anteilig überlagert von NSG "Mascheroder und Rautheimer Holz"))	bedeutsame Brutge- biete, VRG Windener- gienutzung • restlicher Korridor eher gekennzeichnet durch hineinragende Flächen (u.a. einzuhaltende Siedlungsabstände, VRG Windenergienut- zung, VRG Rohstoffge- winnung, Industrie- / Ge- werbeflächen)	DE 3830-301 „Heese- berg-Gebiet“, VRG Windenergienutzung • zum Teil Bildung von Engstelle (u.a. durch avifaunistisch bedeut- same Brutgebiete, ein- zuhaltende Siedlungs- abstände) • restlicher Korridor eher gekennzeichnet durch hineinragende Flächen (u.a. einzuhaltende Siedlungsabstände, VRG Windenergienut- zung, avifaunistisch be- deutsame Brutgebiete, NSG „Soltauquelle“, VRG Rohstoffgewin- nung, Industrie- / Ge- werbeflächen



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord	Alternative 2 Strang Mitte	Alternative 3 Strang Süd
	Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36	Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36	Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36
	Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Flächen der RWK II			
Mensch/Siedlung und Erholung	14 ha < 1 %	40 ha 1 %	15 ha < 1 %
Naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche	3.020 ha 54 %	1.540 ha 29 %	1.445 ha 22 %
Wasser	63 ha 1 %	125 ha 2 %	112 ha 2 %
Ziele der Raumordnung	2.438 ha 44 %	1.272 ha 24 %	815 ha 12 %
Gesamt	3.858 ha 69 %	2.265 ha 43 %	1.834 ha 28 %
Qualitativ	nahezu gesamter Korridorverlauf quert Flächen der RWK II (u.a. Naturpark „Elm-Lappwald“, VRG Natur und Landschaft, VRG Freiraumfunktionen, VRG Ruhige Erholung in Natur und Landschaft, LSG „Lechlummer Holz und angrenzende Forste“, LSG	Flächen der RWK II überwiegend sowohl im westlichen als auch östlichen Teilbereich riegelhaft ausgeprägt (u.a. LSG „Elm“, Naturpark „Elm-Lappwald“, VRG Freiraumfunktionen, VRG Natur und Landschaft, VRG Ruhige Erholung in Natur und	Flächen der RWK II verteilt über Korridorverlauf riegelhaft ausgeprägt (u.a. LSG „Oderwald (Süd)“, LSG „Hügellandschaft Heeseberg“, LSG „Elm“, Naturpark „Elm-Lappwald“, Waldbereiche, WSG II „Börßum“, VRG Natur und Landschaft)



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
	„Feld- und Waldflur von Weddel, Klein Schöppenstein, Destedt, Schulenrode und Cremlingen, LSG „Elm“, Waldbereiche) weitere Flächen anteilig in Korridor hineinragend oder vereinzelt verteilt im Korridor: u.a. WSG II „Lutterspring“, Waldflächen, VRG Natur und Landschaft, VRG Freiraumfunktionen)	Landschaft, WSG Zone II „Kissenbrück“, Waldflächen) Weitere Flächen anteilig in Korridor hineinragend (u.a. LSG „Fümmelser Holz“, LSG „Oderwald (Nord)“, LSG „Asse, Klein Vahlberger Buchen und angrenzende Landschaftsbestandteile“, LSG „Mühlenberg“, VRG Natur und Landschaft, VRG Ruhige Erholung in Natur und Landschaft, Naturpark „Elm-Lappwald“, Waldflächen)	- Schmal ausgeprägtes LSG „Ehemalige Bahntrasse zwischen Semmerstedt, Mattierzoll und Börßum sowie angrenzende Landschaftsteile“ - Weitere Flächen anteilig in Korridor hineinragend oder vereinzelt verteilt (u.a. Waldflächen, VRG Natur und Landschaft; VRG Ruhige Erholung in Natur und Landschaft, VRG Freiraumfunktionen, Naturpark „Elm-Lappwald“)



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Qualitative Merkmale Bautechnik und Wirtschaftlichkeit			
Qualitative Merkmale Bautechnik	• Querungen klassifizierter Straßen • Hohe Waldbetroffenheit, Querungen von Waldbereichen (u.a. Lechlumer Holz, Buchhorst, Heiligenholz) • Starke Hanglagen bei Königsutter am Elm • Tagebau östlich K 141 • Windpark vor UW Helmstedt	• Industrieareal Salzgitter, unsichere Baugrundverhältnisse • Waldbetroffenheit; Querung von Waldbereichen • Querungen klassifizierter Straßen sowie Bahnschienen • Windpark vor UW Helmstedt	• Industrieareal Salzgitter, unsichere Baugrundverhältnisse • Waldbetroffenheit; Querung von Waldbereichen • Querungen klassifizierter Straßen sowie Bahnschienen • Windpark vor UW Helmstedt
Wirtschaftlichkeit Länge des Vergleichsbereiches	56,0 km	52,9 km	66,2 km
Zusammenfassung Bewertungsschritt 2			
Alle drei Alternativen weisen einen ähnlichen Anteil an Flächen mit sehr hohem Raumwiderstand (RWK I) auf. Dabei stellt sich Alternative 1 (Strang Nord) minimal besser dar als Alternative 2 (Strang Mitte) sowie Alternative 3 (Strang Süd). Bei allen Alternativen sind			



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord	Alternative 2 Strang Mitte	Alternative 3 Strang Süd
	Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36	Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36	Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36
	Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha

die Flächen tlw. riegelhaft ausgeprägt, so dass sie sich auch dahingehend kaum unterscheiden. Alternative 1 (Strang Nord) ist im Hinblick auf Flächen sehr hohen Raumwiderstands der Vorzug zu geben, wobei der Unterschied zu den anderen beiden Alternativen sehr gering ist.

Der Anteil an **Flächen mit hohem Raumwiderstand** (RWK II) ist in Alternative 1 (Strang Nord) höher als in Alternative 2 (Strang Mitte) und deutlich höher als in Alternative 3 (Strang Süd). Nahezu der gesamte Verlauf der Alternative 1 (Strang Nord) quert Flächen der RWK II. Alternative 2 (Strang Mitte) weist mehr Flächenanteile auf als Alternative 3 (Strang Süd), aber dennoch deutlich weniger als Alternative 1 (Strang Nord). In Alternative 3 verteilen sich die Flächen eher vereinzelt über den Korridor oder ragen randlich hinein und sind, im Gegensatz zu Alternative 2 (Strang Mitte), in geringerem Maße riegelhaft ausgeprägt. Im Hinblick auf die Flächen hohen Raumwiderstands stellt sich Alternative 3 (Strang Süd) als günstigste Lösung dar. Der Unterschied zu Alternative 2 (Strang Mitte) ist dabei eher gering, der Unterschied zu Alternative 1 (Strang Nord) deutlich.

Im Hinblick auf die **bautechnischen qualitativen Merkmale** quert Alternative 3 (Strang Süd) ein ausgedehntes und zugangslimitiertes Industrieareal, in dessen Bereich zudem mit unklaren Baugrundverhältnissen zu rechnen ist. Des Weiteren verläuft der Strang durch ein Vorranggebiet für Windenergienutzung mit bestehenden Windenergieanlagen, welches ein potenzielles Hindernis darstellt. Aus diesen Gründen stellt sich Alternative 3 als ungünstigste Lösung dar. Zudem würden sich durch vermehrte Waldbetroffenheiten, für bauliche Umsetzung durch räumliche Einschränkung bzw. Ausholungsmaßnahmen zur Erschließung des Baufeldes Schwierigkeiten ergeben. Die Alternative 1 (Strang Nord) weist weniger bautechnische Schwierigkeiten auf als Alternative 3, jedoch ergeben die Häufungen an zu kreuzenden linienhaften Infrastrukturen, ein zu querender Kiessandtagebau und ein Vorranggebiet für Windenergienutzung sowie eine Vielzahl an potenziellen Waldbetroffenheiten und mögliche schwierige Baugrundverhältnisse im Bereich der zu kreuzenden Okerniederungen bautechnische Schwierigkeiten. Demgegenüber beschränken sich die bautechnischen Schwierigkeiten in Alternative 2 (Strang Mitte), neben zu kreuzenden linienhaften Infrastrukturen, auf das Vorranggebiet für Windenergienutzung sowie die



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Querung eines Industrieareals Salzgitter (zur möglichen Realisierung der Leitung in diesem Bereich wurden von Seiten der VHT bereits klärende Gespräche geführt). Trotz der Waldbetroffenheit durch den Bereich des Elmwalds, stellt sich Alternative 2 in Summe vorteilhafter dar. Im Hinblick auf die bautechnischen qualitativen Merkmale ist somit der Alternative 2 (Strang Mitte) der Vorzug zu geben. Bezüglich der Länge stellt sich die Alternative 2 mit 52,9 km als kürzester Strang heraus. Im Vergleich dazu ist die Alternative 1 (56,0 km) ca. 3,1 km länger, die Alternative 3 (66,2 km) ca. 13,3 km. Demzufolge wird der Alternative 2 (Strang Mitte) für dieses Kriterium der Vorzug gegeben. Im Bewertungsschritt 2 ist übergreifend über alle Kriterien hinweg der <u>Alternative 2 (Strang Mitte)</u> der Vorzug zu geben. Dies begründet sich im Wesentlichen damit, dass sich die Alternativen hinsichtlich der Verteilung der Flächen der RWK I nur sehr geringfügig unterscheiden, Alternative 1 (Strang Nord) im Hinblick auf die Verteilung der Flächen der RWK II deutlich schlechter ist als die anderen beiden Alternativen und Alternative 3 (Strang Süd) sich sowohl aus bautechnischer Sicht als auch bezogen auf die Länge schlechter darstellt. Im Vergleich der Alternativen kommt dabei den Flächen der RWK I sowie den qualitativen bautechnischen Kriterien eine etwas höhere Relevanz zu. Insgesamt ist der Unterschied zwischen der Alternative 1 (Strang Nord) und der Alternative 2 (Strang Mitte) eher gering, der Unterschied zur Alternative 3 (Strang Süd) hingegen etwas deutlicher.			
Zusammenfassung Bewertungsschritte 1 und 2			
In der Zusammenschau der Bewertungsschritte 1 und 2 erhält <u>Alternative 3 (Strang Süd)</u> den Vorzug. Sie stellt sich im Bewertungsschritt 1 als günstigste Lösungsmöglichkeit dar. Im Bewertungsschritt 2 wurde zwar Alternative 2 (Strang Mitte) der Vorzug gegeben, allerdings sind die Unterschiede zwischen den Alternativen in diesem Bewertungsschritt geringer als in BWS 1. Aufgrund der höheren			



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord	Alternative 2 Strang Mitte	Alternative 3 Strang Süd
	Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Relevanz des BWS 1 ist daher insgesamt Alternative 3 der Vorzug zu geben. Zweitbeste Lösungsmöglichkeit ist Alternative 2 (Strang Mitte). Alternative 1 (Strang Nord) stellt sich als ungünstigste Lösungsmöglichkeit dar.			
Bewertungsschritt 3			
Flächen der RWK III			
Naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche	260 ha 5 %	348 ha 7 %	248 ha 4 %
Wasser	530 ha 9 %	497 ha 9 %	418 ha 6 %
Gesamt	684 ha 12 %	803 ha 15 %	666 ha 10 %
qualitativ	• anteilig großflächig ausgeprägt und durch den Korridor querend (u.a. WSG III „Bienroder Weg“) und z.T. schmal ausgebildet aber durch Korridor querend (u.a. avifaunistisch bedeutsames Rastgebiet, avifaunistisch bedeutsames Brutgebiet, WSG III)	• anteilig großflächig ausgeprägt und durch den Korridor querend (u.a. WSG III „Halchter Ohrum“, „Kissenbrück“) und z.T. schmal ausgebildet aber durch Korridor querend (u.a. avifaunistisch bedeutsames	• anteilig großflächig ausgeprägt und durch den Korridor querend (u.a. WSG III „Börßum“) und z.T. schmal ausgebildet aber durch Korridor querend (u.a. avifaunistisch bedeutsames Rastgebiet - lokal bedeutsam)



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
	restliche Flächen ragen randlich Korridor verteilt hinein (u.a. WSG III, avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete (lokal bedeutsam))	Rastgebiet, avifaunistisch bedeutsames Brutgebiet) restliche Flächen ragen randlich in Korridor hinein (u.a. avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete (lokal bedeutsam), WSG III „Twieflingen“)	restliche Flächen ragen randlich in Korridor verteilt hinein (u.a. avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete (lokal bedeutsam), WSG III „Twieflingen“)
Qualitative Merkmale			
Weitere qualitative Merkmale des TKS, ohne Zuordnung zu RWK	- sechs bestehende WEA - zwei geplante WEA	10 bestehende WEA - punktuell ausgewiesenes VRG radioaktive Abfälle (geplantes Endlager Schacht Konrad II) im Bereich des Industriegeländes	14 bestehende WEA - drei geplante WEA - punktuell ausgewiesenes VRG radioaktive Abfälle (geplantes Endlager Schacht Konrad II) im Bereich des Industriegeländes - großflächig ausgeprägtes WSG I „Börßum“



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Regionale Besonderheiten	• Liegen nicht vor	• Liegen nicht vor	• Liegen nicht vor
Zusammenfassung Bewertungsschritt 3			
Hinsichtlich der Flächen der RWK III stellt sich die Alternative 3 geringfügig besser dar als die Alternativen 1 und 2. Der Unterschied zu den beiden Alternativen 1 und 2 ist dabei gering. Alternative 1 und 2 unterscheiden sich hingegen kaum. In Bezug auf die weiteren qualitativen Merkmale müssen in der Alternative 3 die konflikträchtige Querung des Industriegeländes einschließlich der Vielzahl dort vorhandener WEA und des Schachts Konrad sowie die Querung des WSG I „Börßum“ berücksichtigt werden. Alternative 2 weist geringfügig weniger Betroffenheiten in Bezug auf vorhandene WEA auf, muss jedoch ebenfalls die konflikträchtige Querung des Industriegeländes verzeichnen. Dementsprechend schneiden Alternative 2 und 3 im Vergleich zu Alternative 1 schlechter ab. Alternative 1 stellt sich unter diesem Aspekt als günstigste Lösungsmöglichkeit dar. Im Bewertungsschritt 3 erhält die <u>Alternative 1 (Strang Nord)</u> insgesamt den Vorzug. Dies begründet sich im Wesentlichen aus ihren Vorteilen im Hinblick auf die qualitativen Merkmale, Alternative 2 und 3 sind dahingehend deutlich schlechter einzustufen.			
Gesamtbewertung			
Bewertungsschritt 1	Rang 3	Rang 2	Vorzug
Bewertungsschritt 2	Rang 2	Vorzug	Rang 3
Bewertungsschritt 3	Vorzug	Rang 3	Rang 2



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36 Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Alternative 2 Strang Mitte Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Alternative 3 Strang Süd Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36 Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Insgesamt stellt sich im Ergebnis aller drei Bewertungsschritte <u>Alternative 3 (Strang Süd)</u> als günstigste Lösungsmöglichkeit heraus. Zweitbeste Alternative ist Alternative 2 (Strang Mitte) während Alternative 1 (Strang Nord) die ungünstigste Lösungsmöglichkeit darstellt. <u>Im Bewertungsschritt 1</u> ist der Unterschied von Alternative 3 zur nachfolgenden Alternative 2 insgesamt deutlich. Während sich ein sehr geringer Vorteil für die Alternative 3 im Hinblick auf die Anzahl an Konflikten mit sehr hohem und hohem Realisierungshemmnis ergibt, weist diese gegenüber Alternative 1 und 2 einen geringeren Bündelungsanteil auf, Alternative 1 und 2 unterscheiden sich in diesem Aspekt nur geringfügig. Alternative 1 ist im Hinblick auf die Anzahl an Konflikten mit sehr hohem und hohem Realisierungshemmnis als deutlich schlechter gegenüber Alternative 2 und 3 einzustufen. Im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Suchräume für die neu zu errichtenden UW stellt sich Alternative 3 (Strang Süd) als deutlich günstigste Lösungsmöglichkeit dar. Nur mit dieser Alternative können beide Suchräume angebunden werden. Mit Alternative 2 (Strang Mitte) kann lediglich der Suchraum Twiefingen/Schöningen erreicht werden, mit Alternative 1 (Strang Nord) ist keine Anbindung möglich. Da den nicht umgehbaren Konfliktbereichen sowie dem besonderen Abwägungsbelang der Erreichbarkeit der Suchräume für die UW eine höhere Relevanz zukommt, erhält Alternative 3, auch unter Berücksichtigung des Bündelungsanteils, insgesamt den Vorzug. <u>Im Bewertungsschritt 2</u> ergibt sich ein deutlicher Vorzug für die Alternative 2 gegenüber den nachfolgenden Alternative 1 und 3. In keinem Vergleichskriterium stellt sich die Alternative 2 gegenüber Alternative 1 und 3 als ungünstigste Lösung dar. Alternative 1 ist vor allem hinsichtlich der Flächenanteile der RWK II die schlechteste Alternative. Alternative 3 ist sowohl in Bezug auf die bautechnischen Merkmale als auch die Länge (Wirtschaftlichkeit) die ungünstigste Lösungsmöglichkeit. Der Vorzug für die Alternative 1 <u>im Bewertungsschritt 3</u> ergibt sich aus einem deutlichen Vorzug der Alternative im Hinblick auf die qualitativen Merkmale gegenüber der Alternative 3 und einem geringfügigen Vorzug gegenüber Alternative 2. In keinem Vergleichskriterium stellt sich die Alternative 1 gegenüber Alternative 2 und 3 als ungünstigste Lösung dar.			



Vergleich Nr. V19	Alternative 1 Strang Nord	Alternative 2 Strang Mitte	Alternative 3 Strang Süd
	Besteht aus TKS: 4, 14, 21, 25, 26, 36	Besteht aus TKS: 5, 6, 19, 30, 32, 33, 35, 36	Besteht aus TKS: 5, 7, 9, 12, 13, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36
	Gesamtlänge: 56,0 km Gesamtfläche: 5.596 ha	Gesamtlänge: 52,9 km Gesamtfläche: 5.285 ha	Gesamtlänge: 66,2 km Gesamtfläche: 6.606 ha
Aufgrund der höheren Relevanz des Bewertungsschrittes 1 erhält insgesamt Alternative 3 (Strang Süd) somit den Vorzug.			



4.3 Ergänzende Prüfung anhand der Optimierungsgebote (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 bis 3 NABEG)

Ergänzend zu dem aufgrund der Ausführungen in Kap. 2 und 3 neu evaluierten Ergebnis des Variantenvergleichs aus dem Antrag nach § 6 NABEG werden im Folgenden die Optimierungsgebote des § 5 Abs. 5 NABEG ergänzend abgeprüft.

4.3.1 Möglichst frühzeitige Inbetriebnahme (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 NABEG)

Betrachtet man die Verbindung von V10D-West (NVP Helmstedt Ost bis NVP Salzgitter) ergibt sich kein zeitlicher Unterschied in der Inbetriebnahme zwischen Strang Mitte und Strang Süd.

Im Folgenden wird jedoch für den Inbetriebnahmetermin, der Zeitpunkt der Fertigstellung der Leitung inklusive der Anbindung des neu zu errichtenden UW Liebenburg/Schluden-Werla zu Grunde gelegt. Unter Berücksichtigung der neu zu errichtenden UWs entspricht der Strang Süd dem Optimierungsgebot der möglichst frühzeitigen Inbetriebnahme des Vorhabens (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 NABEG).

Das Gebot trägt unmittelbar und ausdrücklich dem Beschleunigungserfordernis Rechnung. Das Stromnetz soll zeitgerecht verstärkt und mit Blick auf die Umstellung auf Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen ausgebaut werden, um die leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität sicherzustellen. Alternativen, die zu einer späteren Inbetriebnahme führen, etwa durch Verzögerungen bei der Planung oder Errichtung, sollen durch das Gebot leichter abgeschichtet werden können (vgl. zum Ganzen BT-Drs. 20/9187, S.159 zu dem gleichlautenden § 43 Abs. 3c EnWG). Das Beschleunigungserfordernis wird durch den in §1 Abs. 2 NABEG formulierten Grundsatz gestärkt. Dieser besagt, dass der beschleunigte Ausbau zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Abwägung gem. § 1 Abs. 2 NABEG einzubringen ist.

4.3.2 Gebot der Geradlinigkeit (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 NABEG)

Der Strang Mitte steht mit dem Gebot der Geradlinigkeit (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 NABEG) eher in Einklang als der Strang Süd oder der Strang Nord. Weder der Strang Süd noch der Strang Nord sind geradlinig, wenn die Verbindung zwischen Helmstedt Ost und Bleckenstedt Süd (NVP Salzgitter) betrachtet wird.

Die Bündelung führt hier nicht zu einem anderen Ergebnis. Das wäre nur der Fall, wenn die Bündelungsmöglichkeiten auf dem Strang Süd signifikant stärker ausgeprägt wären. Denn das Gebot der Geradlinigkeit gilt nur, wenn es nicht zu einer Bündelung kommt (vgl. § 5 Abs. 5 Satz 2 NABEG). Bündelungsmöglichkeiten sind in beiden Korridoren enthalten, wie sich aus der Vergleichstabelle (vgl. Kap. 4.1) ergibt. Insofern gibt es keinen besonderen Vorteil des einen gegenüber dem anderen Korridor.

4.3.3 Gebot der Wirtschaftlichkeit (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 NABEG)

Der Strang Süd mit den beiden neu zu errichtenden UW entspricht schließlich dem Optimierungsgebot der Wirtschaftlichkeit (§ 5 Abs. 5 Nr. 3 NABEG). Das Optimierungsgebot der möglichst wirtschaftlichen Errichtung und des möglichst wirtschaftlichen Betriebs des Vorhabens liefert einen Beitrag zum Ziel einer möglichst preisgünstigen leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität (vgl. § Abs. 1 EnWG; BT-Drs. 20/9187, S.159f.). Unter Preisgünstigkeit der Energieversorgung ist eine Versorgung zu Wettbewerbspreisen, ersatzweise zu möglichst geringen Kosten zu verstehen (BT-Drs. 13/7274, 13f.). Dementsprechend unterstützt und verstärkt das



Gebot der möglichst wirtschaftlichen Errichtung und des möglichst wirtschaftlichen Betriebs die beiden anderen Optimierungsgebote und wird daher regelmäßig einer planerischen Lösung nicht entgegengehalten werden können, die deutliche Vorteile für die beschleunigte Energiewende einschließlich der Schutzgüter Klima, Umwelt und natürlicher Klimaschutz bietet. Es können aber beispielsweise bei gleicher Beschleunigungswirkung kostengünstige Alternativen ein besonderes Gewicht erhalten, etwa wenn aufwändige Kreuzungen anderer Infrastrukturen oder kostenintensive Sonderbauweisen vermieden werden (BT-Drs. 20/9187, S. 159f. zu dem gleichlautenden § 43 Abs. 3c EnWG). Somit ist ein hoher Realisierungsaufwand, der insbesondere durch hohe Kosten geprägt ist, ein besonders zu berücksichtigendes Abwägungskriterium.

Bereits in Kapitel 2.2 und 2.3 wurde dargestellt, dass bei dem Strang Mitte, der eine zwei-systemige Anschlussleitung erforderlich machen würde, ein deutlich höherer Realisierungs- und Kostenaufwand gegeben ist. Gleiches gilt erst recht bei dem Strang Nord. So sind durch eine größere Trassenlänge höhere Baukosten zu erwarten. Zudem kommt es zu hohen Redispatchkosten. Durch den zeitlichen Aufwand, der durch die Planung, Genehmigung und den Bau dieser Stichleitungen ausgelöst werden würde, wäre eine Rückeinspeisung und ein Abtransport Erneuerbarer Energien erst wesentlich später möglich und würde folglich zu erheblichen Kosten aufgrund von Redispatchmaßnahmen (§ 13a EnWG; vgl. Kap. 2.2) und Maßnahmen nach § 13 Abs. 3, 3 Satz 3 EnWG, §§ 14, 15 EEG führen.

4.3.4 Abwägung (Optimierungsgebote)

In der nachfolgenden Abwägung werden alle in den vorausgegangenen Kapiteln 4.3.1 bis 4.3.3 aufgeführten Aspekte bezogen auf die Optimierungsgebote bewertet und gegeneinander gewichtet. Schließlich wird das so zusammengestellte und gewichtete Abwägungsmaterial in die eigentliche Abwägungsentscheidung (Kap. 5) eingestellt und gegeneinander und untereinander abgewogen.

Bei der Bewertung der Belange, die durch die drei Optimierungsgebote einbezogen werden, zeigt sich, dass hier der Strang Süd beim Optimierungsgebot der möglichst frühzeitigen Inbetriebnahme eindeutig am besten entspricht (vgl. Kap. 4.3.1). Der Strang Mitte und der Strang Nord können nicht isoliert betrachtet werden; die Einbindung der beiden neu zu errichtenden UW ist einzubeziehen (siehe Kap. 2.3). Für die erforderliche Doppelleitung zum neu zu errichtenden UW Liebenburg/Schladen-Werla müssten eine Raumverträglichkeitsprüfung nach § 15 ROG und anschließend ein zusätzliches Zulassungsverfahren nach § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 EnWG bei der nach Landesrecht zuständigen Behörde geführt werden. Die zusätzlichen Verfahren, mit einer Dauer von sechs Monaten (Raumverträglichkeitsprüfung nach § 15 ROG) bis zu mehreren Jahren (Zulassungsverfahren nach §§ 43 ff EnWG), würden die Rückeinspeisungsmöglichkeiten in der Region deutlich verzögern.

Somit ergibt sich die Vorzugswürdigkeit des Strangs Süd mit den beiden neu zu errichtenden UW. Selbst wenn Strang Mitte ohne die beiden neu zu errichtenden UW betrachtet würde, wäre das Ergebnis neutral, weil sich keine Verzögerung mit Blick auf den Inbetriebnahme Termin ergeben würde.

Beim Gebot der Geradlinigkeit entspricht zwar der Strang Mitte dem Optimierungsgebot am besten (vgl. Kap. 4.3.2). Jedoch gilt das Gebot der Geradlinigkeit nach dem Gesetzeswortlaut des § 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 NABEG nicht absolut („möglichst“). Auch nach der Gesetzesbegründung sind widerstreitende Belange wie andere Raumwiderstände zu berücksichtigen, die ein Abweichen von der



Ideallinie sinnvoll machen können (vgl. BT-Drs. 20/9187, S.159 zu dem gleichlautenden § 43 Abs. 3c EnWG).

Lediglich für den Strang Süd liegen Gründe vor, die ein Abweichen von der Geradlinigkeit rechtfertigen: Ein widerstreitender Belang, der gegen die Geradlinigkeit spricht, ergibt sich auch im Hinblick auf den Inbetriebnahmetermin im Jahr 2032 (siehe Kap. 4.3.1). Dieser wäre bei der Auswahl des Strangs Mitte, bei dem die Doppelleitung hinzukommen müsste, gefährdet, da die Doppelleitung ein eigenständiges Zulassungsverfahren durchlaufen müsste. Bei dem Strang Süd und den beiden neu zu errichtenden UW wäre der Inbetriebnahmetermin im Jahr 2032 realisierbar (siehe oben Kap. 4.2.1). Außerdem spricht das Gebot der Wirtschaftlichkeit für den Strang Süd mit den beiden neu zu errichtenden UW, da die Trasse so deutlich weniger Kosten verursachen würde (siehe Kap. 4.3). Mit der frühzeitigen Inbetriebnahme erfüllt der Strang Süd auch am ehesten die Ziele nach § 1 Abs.1 EnWG (effiziente, preisgünstige und damit verbraucherfreundliche Versorgung der Allgemeinheit mit Energie). Außerdem wird mit dem Strang Süd eine klimafreundliche Energiegewinnung unterstützt, die nach § 3 EEG von überragendem öffentlichem Interesse ist.

Die UW leisten somit einen wesentlichen Beitrag zur Sicherstellung einer zuverlässigen, nachhaltigen und zukunftsfähigen Energieversorgung und insoweit auch der Daseinsvorsorge. Im Kontext des Klimawandels und der Energiewende tragen die beiden neu zu errichtenden UW dazu bei, den Anteil Erneuerbarer Energien im Netz effizient zu integrieren und die Versorgungssicherheit auch in Zeiten volatiler Energieerzeugung zu gewährleisten. Darüber hinaus fördern sie den Umweltschutz, indem sie den CO₂-Ausstoß durch optimierte Netzstrukturen und die Reduzierung von Energieverlusten verringern. Damit unterstützen sie aktiv die Erreichung nationaler und internationaler Klimaziele sowie die langfristige Sicherung von Lebensgrundlagen für kommende Generationen.

Der Strang Süd ist auch am vorzugswürdigsten in Bezug auf das Optimierungsgebot der Wirtschaftlichkeit (vgl. Kap. 4.3.3).

Aus den oben sowie in den Kap. 4.3.1 und 4.3.2 dargelegten Gründen wird den Optimierungsgeboten einer möglichst zeitnahen Inbetriebnahme sowie der Wirtschaftlichkeit ein deutlich höheres Gewicht beigemessen als dem Optimierungsgebot der Geradlinigkeit, das demzufolge hinter die beiden anderen Optimierungsgebote zurücktritt. Aus den Belangen, die im validierten Strangvergleich betrachtet wurden, ergibt sich, dass nur der Strang Süd dem energiewirtschaftlich hoch bedeutsamen Belang der „Erreichbarkeit der beiden neu zu errichtenden UW“ Rechnung tragen kann.

Entsprechend ergibt sich aus der Abwägung aller gewichteten Belange klar und eindeutig, dass nur der Strang Süd im Kontext der Gesamtplanung weiterverfolgt werden kann und sich somit gegenüber dem Strang Mitte und Nord durchsetzt.

4.3.5 Fazit

Abschließend und zusammenfassend ist somit festzustellen, dass der Strang Süd den Optimierungsgeboten am besten entspricht. Dieses Ergebnis wird im nachfolgenden Kapitel 5. (Abschichtung) eingestellt.



5 Abschichtung gemäß Untersuchungsrahmen nach § 7 Abs. 4 NABEG abprüfender Korridore

Nach § 5 Abs. 1 NABEG bestimmt die Bundesnetzagentur in der Bundesfachplanung zur Erfüllung der in § 1 Abs. 1 EnWG genannten Zwecke Trassenkorridore von im Bundesbedarfsplan aufgeführten Höchstspannungsleitungen. Die Bundesnetzagentur prüft, ob der Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende öffentliche oder private Belange entgegenstehen.

Ernsthaft in Betracht kommende Alternativlösungen sind bei der Zusammenstellung des abwägungserheblichen Materials zu berücksichtigen und mit der ihnen objektiv zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Alternativen jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange einzustellen (vgl. BVerwG, B. v. 15.09.2023, 7 VR 6.23, Rn. 39 Juris). Der Planungsträger (Vorhabenträger bzw. Planfeststellungsbehörde) ist indes nicht verpflichtet, die Variantenprüfung bis zuletzt offen zu halten und alle von ihm zu einem bestimmten Zeitpunkt erwogenen Alternativen gleichermaßen detailliert und umfassend zu untersuchen. Auch im Bereich der Planungsalternativen braucht er den Sachverhalt nur so weit zu klären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist. Ernsthaft in Betracht kommende Trassenvarianten brauchen nur so weit untersucht zu werden, bis erkennbar wird, dass sie nicht eindeutig vorzugswürdig sind (BVerwG, U. v. 26.03.1998, 4 A 7.97, LS 3, Juris). Trassenvarianten, die sich auf der Grundlage einer Grobanalyse als weniger geeignet erweisen, können schon in einem früheren Verfahrensstadium oder auf vorangegangenen Planungsebenen ausgeschieden werden (vgl. BVerwG, U. v. 06.04.2017, 4 A 2.16, Juris, Rn. 63; vgl. ferner Appel, in: BerlKommEnergieR, 4. Aufl. 2019, NABEG § 5 Rn. 15). Auch kann ein Ausscheiden einer Alternative etwa damit begründet werden, dass mit ihr ein wesentliches Ziel des Vorhabenträgers verfehlt wird und sich die Alternative auch nicht aus anderen Gründen als eindeutig vorzugswürdig erweist (Appel, in: BerlKommEnergieR, 4. Aufl. 2019, NABEG § 5 Rn. 153, mit Verweis auf BNetzA, Bundesfachplanung für Gleichstrom-Vorhaben mit gesetzlichem Erdkabelvorrang – Positionspapier der BNetzA für die Unterlagen nach § 8 NABEG, S. 22).

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Aspekte lassen sich alle nördlichen und mittleren Trassenkorridoralternativen angesichts dieses Rechtsgrundsatzes grob abschichten. Sie kommen offensichtlich nicht ernsthaft in Betracht:

Zunächst hat die Avacon am 02.10.2024 ein Anschlussbegehren zum Anschluss an das 380-kV-Netz im Bereich Liebenburg/Schlade-Werla und Twieflingen/Schöningen gestellt.

Der Einbeziehung des Belangs „Erreichbarkeit der neu zu errichtenden UW“ in dem hiesigen Vorhaben liegt insbesondere die Erwägung zu Grunde Rückeinspeisungsmöglichkeiten für Erneuerbare Energien in der Region zu erhöhen. Um dies zu erreichen, ist es erforderlich die beiden Netzanschlusspunkte Liebenburg/Schlade-Werla und Twieflingen/Schöningen anzubinden (siehe Kap. 2.1 und 2.2, Kap. 3). Auch nach dem 2. Entwurf des NEP besteht ein Rückeinspeisebedarf (siehe oben Kap. 2.1) Um die Rückeinspeisung zu ermöglichen sind an den beiden Netzanschlusspunkten jeweils Umspannwerke zu errichten (siehe Erläuterungsbericht, Kap. 2). Ohne die beiden Umspannwerke könnten die übergeordneten Ziele des § 1 Abs. 1 EnWG („umweltverträgliche“, „treibhausgasneutrale“), denen die BNetzA in besonderer Weise verpflichtet ist (vgl. § 5 Abs. 1 Satz 1 NABEG), nur unvollständig erreicht werden. Hinzu kommt, dass eine Rückeinspeisung insbesondere aus dem südlichen Bereich (Liebenburg/Schlade-Werla) ohne neue Umspannwerke nicht möglich wäre (vgl. Kap. 2.1 und 2.2). Dies hätte die Folge, dass es zu erheblichen



Redispatchkosten (§ 13a Abs. 2 EnWG) kommen würde. Zudem würden die Ausbauansprüche der Erzeuger (§ 11 Abs. 1 EnWG, § 12 Abs. 1 Satz 1 EEG) vereitelt.

So bedarf es zum Abtransport der im Regionalszenario der Verteilnetzbetreiber hohen prognostizierten Rückspeisewerte aus Erneuerbaren Energien Umspannwerke mit Transformatoren, zumal die erwartete EE-Leistungen nicht über das 110-kV-Netz verteilt werden kann und folglich über das Höchstspannungsnetz abzuführen ist (vgl. Kap. 2). Das in Umbau befindliche UW Helmstedt Ost sowie das neu entstehende UW Bleckenstedt Süd können die erwarteten Einspeisemengen nicht aufnehmen, da bei beiden bereits der maximale Ausbau von Transformatoren vorgesehen ist. Aus netzplanerischen Prämissen und technischen Notwendigkeiten kann der Zubau an bestehenden 380-/110-kV-Umspannwerks-Standorten nur mit maximal vier Transformatoren erfolgen. Damit soll sowohl die Versorgungssicherheit als auch die Kurzschlussfestigkeit der Anlagen gemäß dem Stand der Technik gewährleistet werden. Zur Deckung des Bedarfs an weiteren UW eignen sich die Räume Liebenburg/Schladen-Werla und Twieflingen/Schöningen in Zusammenspiel mit den Standorten Bleckenstedt Süd und Helmstedt Ost. Denn so wird eine möglichst gleichmäßige Abdeckung des Verteilnetzes und damit eine Versorgungssicherheit vor dem Hintergrund der Kurzschlussfestigkeit garantiert. Zudem besteht im Bereich Liebenburg bereits ein Netzknoten aus mehreren 110-kV-Leitungen, wodurch Kosten für weiteren Leitungsneubau eingespart werden können.

Wie im Kapitel 2.3 beschrieben, ist der rein theoretisch denkbare Ausbau des 110-kV-Netzes und Errichtung von Umspannwerken weiter nördlich von Liebenburg auf Grund der dann zu geringen Abstände zu den Bestands-Umspannwerken nicht möglich. Zudem wäre ein Ausbau des 110-kV-Netzes nicht wirtschaftlicher durch die hierfür erforderlichen bis zu sechs 110-kV-Leitungssysteme und einer jeweiligen Leitungslänge von ca. 15 km Länge.

Darüber hinaus sind die nächsten Ausspeisepunkte in das Übertragungsnetz weit entfernt (s. Kap. 2.3). Zudem liegen bestehende 380-kV-Leitungen nur in größerer Entfernung (20km Luftlinie) vor, auch sind keine weiteren 380-kV-Leitungen in Planung (s. Kap. 2.3). Folglich verbleibt zum Anschluss der UW nur das gegenständliche Vorhaben.

Die Nichtberücksichtigung der beiden Umspannwerke im laufenden Verfahren V10D-West würde absehbar zu deutlichen Verzögerungen bei der Bereitstellung der Einspeisepunkte für EE im Raum Liebenburg führen. Die Anbindung des Raum Liebenburg an das 380-kV-Netz müsste über eine nachträglich zu planende und zu bauende 380-kV-Leitung erfolgen, die für einen n-1 sicheren Netzbetrieb als Doppelleitung (4 Leitungssysteme) auf zwei getrennten Trassen über eine Länge von jeweils 14 km errichtet werden müsste. Die mehrjährigen Verzögerungen würden voraussichtlich zu Redispatch-Kosten von bis zu 200 Mio. Euro/Jahr führen.

Hinzu kommt schließlich, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien und in diesem Kontext der Ausbau des Stromnetzes von besonderer Bedeutung und in der Abwägung daher besonders zu gewichten sind. Dieses Ergebnis bestätigen § 5 Abs. 1 Satz 1 NABEG, § 1 und 3 EEG und die RED III-Richtlinie (Richtlinie (EU) 2023/2413 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates). Die BNetzA ist nach § 5 Abs. 1 Satz 1 NABEG den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG, der u.a. auf eine Versorgung mit Erneuerbaren Energien hinaus will, explizit verpflichtet. Nach dem EEG ist das Erreichen einer nachhaltigen und



treibhausgasneutralen Stromversorgung (§ 1 Abs. 1 EEG) unter Berücksichtigung der vorgegebenen Steigerung der Bruttostromproduktion der Erneuerbare Energien auf 80 % für das Jahr 2030 vorgesehen. Die Erneuerbaren Energien sind daher von überragendem öffentlichem Interesse (§ 3 Satz 1 EEG). Dieses Ergebnis wird durch die Vorgaben der RED III-Richtlinie bestätigt, die umfangreiche Verfahrensbeschleunigungsmöglichkeiten vorsieht.

Aus dem Belang "Erreichbarkeit der beiden neu zu errichtenden UW" ergab die Aktualisierung des Strangvergleichs aus dem Antrag gem. §6 NABEG den Vorrang des Strang Süd (s. Kap. 4). Da die Errichtung der UW einen energiewirtschaftlichen Belang von besonders hoher Relevanz darstellt, liegt ihre mögliche Anbindung an das Netz der TenneT im herausragenden öffentlichen Interesse (Kap. 4.1). Demzufolge ist es zwingend erforderlich, dass die Suchräume für die beiden neu zu errichtenden Umspannwerke durch den im Rahmen des Bundesfachplanungsverfahrens festgelegten Trassenkorridor des Vorhabens V10D-West erreicht werden können. Die Erreichbarkeit der Suchräume für die Umspannwerke ist im Rahmen des Strangvergleichs daher der methodischen Vorgehensweise des Antrags gem. § 6 NABEG folgend, im ersten Bewertungsschritt (BWS 1) zu berücksichtigen. Unter Berücksichtigung dieses Aspektes ergibt sich ein Vorzug für den Strang Süd (Kap. 4.2).

Dieses Ergebnis der Grobabschichtung nördlicher und mittlerer Trassenkorridoralternativen wird durch die Optimierungsgebote (§ 5 Abs. 5 NABEG) bestätigt. Zwar ist der Strang Süd nicht geradlinig (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 NABEG) und weist auch bei überschlägiger Betrachtung der Erkenntnisse aus den Unterlagen zu § 6 NABEG nicht mehr Bündelungsoptionen auf (vgl. § 5 Abs. 2a NABEG). Jedoch muss vorliegend vor allem wegen des Aspektes der Daseinsvorsorge, der Klimarelevanz und auch des Anschlussbegehrens der Avacon Netz GmbH das Gebot der möglichst geradlinigen Trassenführung zurücktreten (vgl. Kap. 4.3.2). Zudem ist der Strang Süd deutlich vorzugswürdig bezogen auf das Gebot der Wirtschaftlichkeit (§ 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 NABEG) und dem Gebot der frühzeitigen Inbetriebnahme (vgl. § 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 NABEG; vgl. zum Ganzen: Kap. 4).

Zudem sind die Umspannwerke auch für sich genommen planerisch gerechtfertigt (Kap. 3). Sie entsprechen den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG in besonderer Weise (siehe Erläuterungsbericht, Kap. 2.4.4.1).

Somit kommen alle nördlichen Alternativen sowie die mittlere Alternative aus dem Antrag nach § 6 NABEG (in der Abb. 4 gestrichelt dargestellt) offensichtlich nicht mehr ernsthaft in Betracht. Eine weitergehende Prüfung kann daher entfallen.



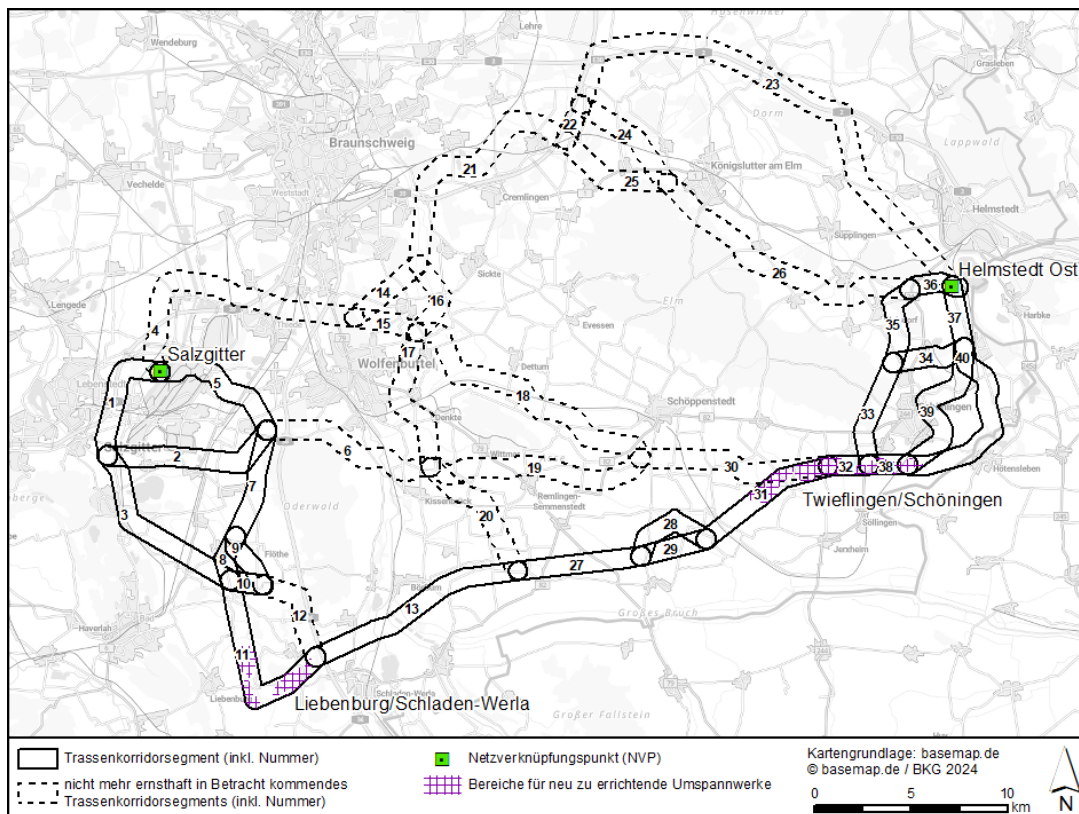


Abb. 4: TKS-Netz aus dem Antrag gem. § 6 NABEG, in Folge der Konkretisierung nicht mehr ernsthaft in Betracht kommende TKS

Parallel zur Erstellung der vorliegenden Bundesfachplanungsunterlagen hat die VHT für die im aktuellen NAP genannten Suchräumen die Suche nach geeigneten Standorten für die beiden neuen UW veranlasst. Hierzu wurden zunächst anhand einer Raumanalyse sog. Weißflächen abgegrenzt, in denen dann in einem weiteren Arbeitsschritt potenziell geeignete Standorte für die neu zu errichtenden UW ermittelt wurden (vgl. Erläuterungsbericht, Kap. 2.4.4.2). Diese werden einer vertieften Analyse und einem Vergleich unterzogen, um den jeweils zu bevorzugenden Standort zu finden (vgl. Erläuterungsbericht, Kap. 2.4.4.2). Die potenziell geeigneten Standorte für das neue UW im Suchraum Liebenburg/Schluden-Werla befinden sich alle im TKS 11. Der TKS 12 liegt bereits zu weit nördlich für einen netzdienlichen Standort des neu zu errichtenden UW Liebenburg/Schluden-Werla. Folglich liegen alle potenziellen Standorte für das UW in TKS 11 (vgl. Erläuterungsbericht, Kap. 1.5.4.1).

Wollte man TKS 12 für die Realisierung des Vorhabens V10D-West nutzen, hätte diese zur Folge, dass zwei zusätzliche Anbindungsleitungen zum neuen Umspannwerk im TKS 11 errichtet werden müssten. In Abhängigkeit von der Lage des künftigen Umspannwerkes wären sowohl zwei zusätzliche 380-kV-Anbindungsleitungen mit jeweils zwei bis fünf Kilometer Länge und in gleichem Maße zwei zusätzliche 110-kV-Anbindungsleitungen erforderlich. Dies wäre mit einem deutlich erhöhten technischen Realisierungsaufwand sowie deutlich höheren Kosten verbunden und steht damit dem Optimierungsgebot nach § 5 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 NABEG (möglichst wirtschaftliche Errichtung und möglichst wirtschaftlicher Betrieb) ersichtlich entgegen.



In Folge der vorstehenden Aspekte werden folgende Trassenkorridore abgeschichtet, da sie nicht mehr ernsthaft in Betracht kommen:

TKS 4, 6, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30

Eine weitergehende Prüfung dieser TKS entfällt. Die Prüfung und gegebenenfalls mögliche Abschichtung der verbleibenden TKS erfolgt im Erläuterungsbericht (Unterlage 1, Kap. 1.5.4.2) und im Gesamtalternativenvergleich (Unterlage 8, Kap. 3.1).

