

Nichttechnische Zusammenfassung zum Vorhaben “BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland”

Stand: Januar 2026

Änderungen gegenüber Vorversion:

- Oktober 2025: Anpassung des geplanten Fertigstellungsjahres von 2030 auf 2034
- Januar 2026: Änderung des Genehmigungsverfahrens der Umspann- und Konverteranlage in Rappenhagen

Inhalt

| | |
|---|----|
| 1. Allgemeines zum Vorhabenträger und zum Vorhaben | 2 |
| Vorhabenträger | 2 |
| Hintergrund zum Vorhaben..... | 2 |
| Energiewirtschaftlicher Bedarf, netzplanerische Begründung, Planrechtfertigung .. | 4 |
| Project of Common Interest (PCI)..... | 5 |
| 2. Genehmigungsabschnitte | 6 |
| 2.1. Dänemark | 7 |
| 2.2. Deutsche AWZ | 7 |
| 2.3. Küstenmeer..... | 7 |
| 2.4. Landtrasse, Umspann- und Konverteranlage, Freileitungsanbindung | 8 |
| 3. Beschreibung des bevorzugten Trassenverlaufs | 8 |
| 3.1. Konverterstandort und Landtrasse Bornholm (Energinet) | 8 |
| 3.2. Seetrasse in dänischen Gewässern (Energinet) | 8 |
| 3.3. Seetrasse in deutschen Gewässern | 9 |
| 3.4. Landtrasse | 9 |
| 3.5. Umspann- und Konverteranlage | 10 |
| 3.6. Freileitungsanbindung | 11 |
| 4. Technische Beschreibung des Projekts | 11 |
| 4.1. Übertragungssystem | 12 |
| 4.2. Technik der Seekabel..... | 12 |
| 4.3. Technik der Landkabel | 12 |
| 4.4. Umspann- und Konverteranlage | 13 |
| 4.5. Freileitungsanbindung | 14 |
| 4.6. Bauverfahren..... | 15 |
| 4.6.1. Seekabelanlage..... | 15 |
| 4.6.2. Anlandung Seekabel | 16 |
| 4.6.3. Landkabelanlage | 16 |
| 4.6.4. Umspann- und Konverteranlage | 17 |
| 4.6.5. Freileitungsanbindung | 18 |
| 5. Prüfung der Alternativen..... | 18 |
| 5.1. Technische Alternativen Seetrasse..... | 18 |
| 5.2. Räumliche Alternativen Seetrasse | 19 |
| 5.3. Technische Alternativen Landtrasse | 20 |
| 5.4. Räumliche Alternativen Landtrasse | 21 |

| | |
|--|----|
| 5.5. Technische Alternativen Umspann- und Konverteranlage..... | 23 |
| 5.6. Räumliche Alternativen Umspann- und Konverteranlage | 24 |
| 5.7. Technische Alternativen Freileitungsanbindung | 25 |
| 5.8. Räumliche Alternativen Freileitungsanbindung | 25 |
| 6. Umweltrelevante Auswirkungen des Vorhabens | 26 |
| 7. Beteiligung der Öffentlichkeit | 27 |
| 8. Grobzeitplan | 28 |

1. Allgemeines zum Vorhabenträger und zum Vorhaben

Vorhabenträger

50Hertz ist als Übertragungsnetzbetreiber für den Betrieb, die Instandhaltung, die Planung und den Ausbau des Stromübertragungsnetzes in Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern sowie Hamburg verantwortlich. Das Höchstspannungsnetz von 50Hertz hat eine Stromkreislänge von mehr als 10.000 km und erstreckt sich über eine Fläche von 110.000 km². Es sichert die Netzintegration von rund 37 Prozent aller in Deutschland installierten Windenergieanlagen und bildet das Rückgrat für die sichere Stromversorgung von mehr als 18 Millionen Menschen. Das Übertragungsnetz von 50Hertz ist Garant für die wirtschaftliche Leistung von Unternehmen mit einem Anteil von rund 20 Prozent am deutschen Bruttoinlandsprodukt.

50Hertz plant aktuell gemeinsam mit dem dänischen Stromnetzbetreiber Energinet das Vorhaben Bornholm Energy Island (BEI) und ist für den deutschen Abschnitt des BEI-Interkonnektors Bornholm-Deutschland zuständig. Dieser ist Teil des Gesamtvorhabens BEI.

Hintergrund zum Vorhaben

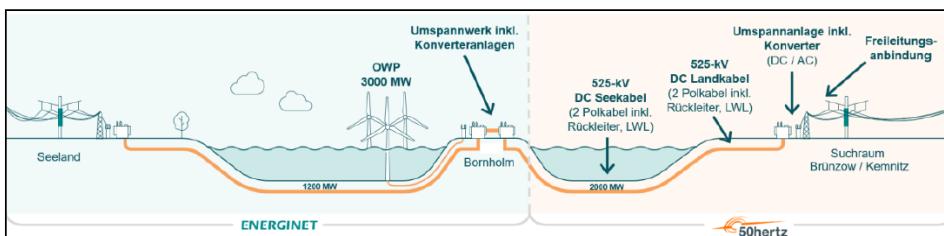
Gesamtvorhaben Bornholm Energy Island (BEI)

Kern des Vorhabens ist die Errichtung eines Sammelpunkts (Hub) einschließlich Umspannwerk und Konverteranlagen auf der dänischen Insel Bornholm. Dieser Hub soll Offshore-Windenergie aus geplanten dänischen Offshore-Windparks mit einer Gesamtleistung von 3.000 Megawatt aufnehmen, den Strom nach Deutschland oder Dänemark verteilen und den grenzüberschreitenden Energieaustausch ermöglichen.



Übersichtskarte des Gesamtvorhabens Bornhom Energy Island (BEI)
(Quelle: 50Hertz)

Zwei Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungen (HGÜ bzw. DC) sind geplant: eine 1.200-Megawatt-Verbindung durch die Ostsee zur dänischen Insel Seeland (Seeland-Link; Energinet) und eine 2.000-Megawatt-Verbindung bis nach Mecklenburg-Vorpommern in Deutschland (50Hertz). Das Vorhaben wird Offshore-Windenergie integrieren und gleichzeitig grenzüberschreitende Kapazitäten für den europäischen Stromhandel schaffen.



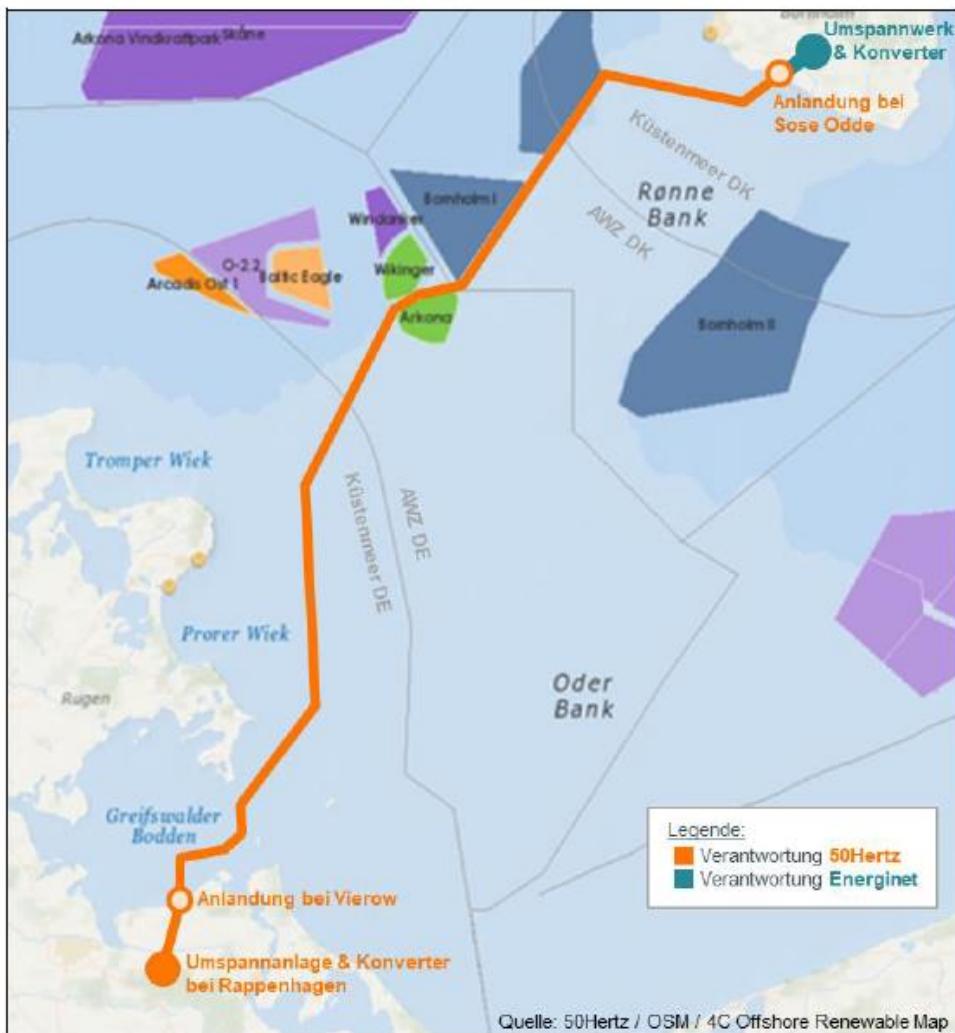
Übersicht der technischen Hauptkomponenten im Gesamtvorhaben BEI
(Quelle: 50Hertz)

Teilprojekt BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland

50Hertz ist für den deutschen Teil des Vorhabens verantwortlich, den sogenannten BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland zwischen Dänemark und Deutschland. Dieses eigenständige Teilprojekt des Gesamtvorhabens Bornholm Energy Island (BEI) umfasst:

- ein Hochspannungs-Gleichstrom-Seekabelsystem von Bornholm durch die Ausschließliche Wirtschaftszone Deutschlands (AWZ) und dem Küstenmeer bis zum Anlandungspunkt beim Hafen Vierow
- ein Gleichstromlandkabelsystem vom Anlandungspunkt bis zum geplanten Standort Rappenhagen
- eine Konverteranlage in Rappenhagen zur Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom sowie

- eine Umspannanlage zur Anbindung an eine bestehende 380-kV-Freileitung.



Übersichtskarte des Trassenverlaufs BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland (Quelle: 50hertz / OSM / 4C Offshore Renewable Map)

Ein **Interkonnektor** ist eine Stromleitung, die die Stromnetze zweier Länder verbindet. Interkonnektoren, also internationale Verbindungsleitungen, ermöglichen einen grenzüberschreitenden Stromhandel, erhöhen die Versorgungssicherheit und ermöglichen die Integration eines hohen Anteils von Strom aus erneuerbaren Energien. Die nationalen Übertragungsnetze und die sie verknüpfenden Interkonnektoren bilden das europäische Verbundnetz.

Energiewirtschaftlicher Bedarf, netzplanerische Begründung, Planrechtfertigung

Das Gesamtvorhaben BEI wurde im **Ten-Year Network Development Plan 2022** als europäisches Projekt Nr. 1106 ausgewiesen. Ziel ist es, Synergien zwischen Energieerzeugung und -bedarf in Deutschland und Dänemark zu nutzen. Aufgrund begrenzter Flächen für den Ausbau der Offshore-Windenergie in der deutschen Ostsee ermöglicht das Vorhaben die Nutzung großer Mengen an Offshore-Windenergie aus benachbarten Gebieten. Die Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz und Energinet streben die Inbetriebnahme im Jahr 2034 an.

Das Energiewirtschaftsgesetz gibt den Übertragungsnetzbetreibern vor, der Bundesnetzagentur (BNetzA) in regelmäßigen Abständen einen gemeinsamen **Netzentwicklungsplan (NEP)** vorzulegen. Dieser beinhaltet konkrete Maßnahmen zum Netzausbau und einen Zeitplan.

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat den Bedarf für das Gesamtvorhaben BEI am 01. März 2024 als Projekt P640 im Netzentwicklungsplan 2037/2045 (2023) bestätigt. Das Teilprojekt BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland ist als Maßnahme M901a aufgeführt.

50Hertz ist für den Betrieb, die Instandhaltung, die Planung und den Ausbau des 380/220-kV-Übertragungsnetzes in seiner Regelzone verantwortlich. Diese umfasst Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern sowie Hamburg. Die Umsetzung des Netzentwicklungsplanes ist im Energiewirtschaftsgesetz vorgeschrieben (§§ 12 ff. EnWG). Damit ist 50Hertz als zuständiger Übertragungsnetzbetreiber dazu verpflichtet, den BEI Interkonnektor Bornholm-Deutschland zu realisieren.

Project of Common Interest (PCI)

Der Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien und die Steigerung der Energieeffizienz gehören nicht nur in Deutschland, sondern auch auf Ebene der Europäischen Union (EU) zu den wichtigen Zielen der Energiepolitik. Um diese Ziele zu erreichen, werden überregional wichtige Vorhaben besonders gefördert, sogenannte „Project of Common Interest“ (PCI).

Das Gesamtvorhaben BEI ist ein solches PCI der Europäischen Union. Es ist als Vorhaben Nr. 5.2 („Hybride Offshore-Verbindungsleitung „Bornholm Energy Island“ (BEI) zwischen Dänemark und Deutschland“) auf der sechsten PCI-Liste (seit 28. April 2024 in Kraft) entsprechend ausgewiesen. Damit ist das Vorhaben entscheidend für die weitere Verbesserung der Versorgungssicherheit und den Ausbau der

erneuerbaren Energien. Darüber hinaus fördert die Europäische Union das Gesamtvorhaben BEI im Rahmen von „Connecting Europe Facilities“ Projekte.

Vorgaben für das Verfahren werden durch die Verordnung über die transeuropäische Energieinfrastruktur (TEN-E-VO) geregelt.

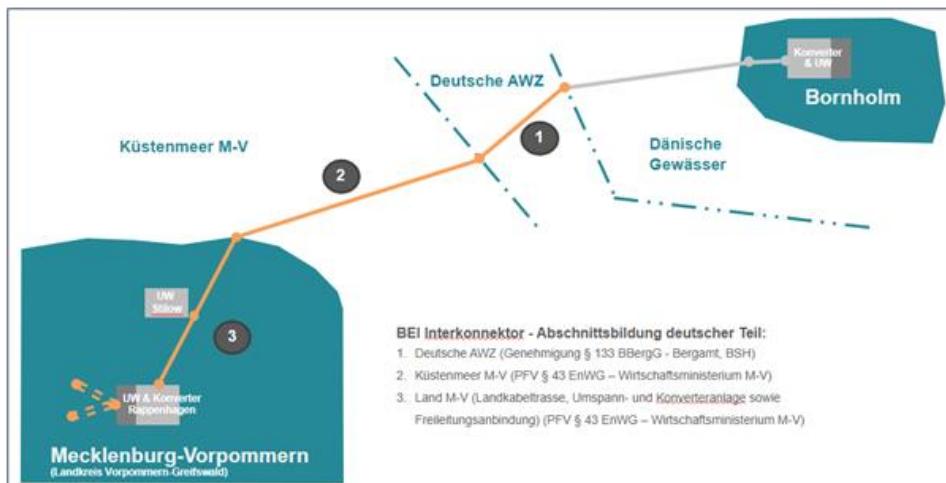
Entsprechend dieser sind insbesondere folgende Schritte durchzuführen:

- Anhörung der Öffentlichkeit („Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung“) vor Einreichung der vollständigen Antragsunterlagen
- schriftliche Vorhabenbeschreibung durch die Vorhabenträger und Mitteilung an die zuständigen Behörden (in Deutschland: Bundesnetzagentur; in Dänemark: Danish Energy Agency)
- Bestätigung der ausführlichen Vorhabensbeschreibung
- Festlegung des Untersuchungsrahmens
- Erstellung eines detaillierten Plans für das Genehmigungsverfahren
- Einreichung eines Konzepts zur Beteiligung der Öffentlichkeit
- Genehmigung des Konzepts zur Beteiligung der Öffentlichkeit
- Einreichung Antragsunterlagen (Vorhabenträger), Vollständigkeitsprüfung und Annahme des Antrags zur Prüfung durch die zuständigen Behörden
- umfassende Entscheidung der zuständigen Behörden

2. Genehmigungsabschnitte

Das Projekt BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland wird in mehreren Abschnitten genehmigt. Hintergrund der Abschnittsbildung sind räumliche Unterschiede und unterschiedliche Zuständigkeiten in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und im Küstenmeer.

In Deutschland umfasst das Projekt die Abschnitte in der deutschen AWZ, im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern und einen Landabschnitt in Mecklenburg-Vorpommern. Weitere Abschnitte befinden sich in Dänemark und in der dänischen AWZ. Die Rahmenbedingungen und die Genehmigungsverfahren für die Abschnittsbildung werden im Folgenden beschrieben.



Übersicht der Genehmigungsabschnitte (Quelle: 50Hertz)

2.1. Dänemark

In Dänemark und in der dänischen AWZ ist für den Interkonnektor ein Entwicklungszulassungsverfahren gemäß dem Gesetz über Umweltverträglichkeitsprüfungen erforderlich, zuständig ist derzeit die dänische Umweltbehörde.

Zudem benötigt 50Hertz als Eigentümer und Verantwortlicher für den See- und Anlandungsteil des Projekts eine Errichtungsgenehmigung gemäß dem Energiewirtschaftsgesetz, die von der dänischen Energieagentur erteilt wird.

Energinet benötigt als Eigentümer und Verantwortlicher für den Landteil des Projekts eine Errichtungsgenehmigung gemäß dem Gesetz über Energinet, zuständig ist das dänische Ministerium für Klima, Energie und Versorgung.

Zusätzlich sind baubezogene Genehmigungen erforderlich, die von verschiedenen dänischen Behörden und der Gemeinde auf Bornholm erteilt werden.

2.2. Deutsche AWZ

Die Errichtung und der Betrieb einer Seekabelanlage in der deutschen AWZ erfordern Genehmigungen nach dem Bundesberggesetz (BBergG). Dafür sind zwei Verfahren notwendig: eines beim Bergamt Stralsund und eines beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Beide Verfahren nutzen im Wesentlichen identische Unterlagen. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung für die geplante Seekabelanlage ist nicht erforderlich.

2.3. Küstenmeer

Für die Seekabelanlage im deutschen Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern ist ein Planfeststellungsverfahren gemäß dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) erforderlich. Zuständig ist das Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern (WM M-V). Eine Umweltverträglichkeitsprüfung für die geplante Seekabelanlage ist nicht erforderlich. Das Verfahren umfasst die Errichtung der Anlandungsbohrung im Bereich Vierow Hafen sowie die Errichtung und den Betrieb der Seekabelanlage im Küstenmeer und im Bereich der Anlandungsbohrung.

2.4. Landtrasse, Umspann- und Konverteranlage, Freileitungsanbindung

Für die Landkabelanlage, die Umspann- und Konverteranlage sowie die Freileitungsanbindung in Mecklenburg-Vorpommern ist ebenfalls ein Planfeststellungsverfahren gemäß dem Energiewirtschaftsgesetz vorgesehen. Zuständig ist das WM M-V. Für den landseitigen Genehmigungsabschnitt wird eine Umweltverträglichkeits-Vorprüfung durchgeführt.

Das Verfahren umfasst den Einzug des Landkabelsystems in die durch Ostwind 3 genehmigten und mitverlegten Kabelschutzrohrsysteme von Vierow bis Stilow, die Herstellung der Muffen, die Errichtung der Landkabelanlage zwischen dem Umspannwerk Stilow und dem geplanten Standort Rappenhagen sowie den Betrieb der gesamten Landkabelanlage. Ein weiterer Bestandteil ist die Errichtung und der Betrieb der geplanten Freileitungsanbindung zwischen der geplanten Umspannanlage Rappenhagen und der bestehenden 380-kV-Freileitung sowie eventuell notwendige Provisorien.

Am Standort Rappenhagen soll eine Umspann- und Konverteranlage errichtet und betrieben werden.

3. Beschreibung des bevorzugten Trassenverlaufs

3.1. Konverterstandort und Landtrasse Bornholm (Energinet)

Das Konvertergelände liegt etwa 3 km südlich von Aakirkeby und 1 km von der Südküste Bornholms entfernt. Im Norden und Süden wird das Gelände von landwirtschaftlichen Nutzflächen und im Osten durch Siedlungen begrenzt. Im Westen befinden sich offene Felder.

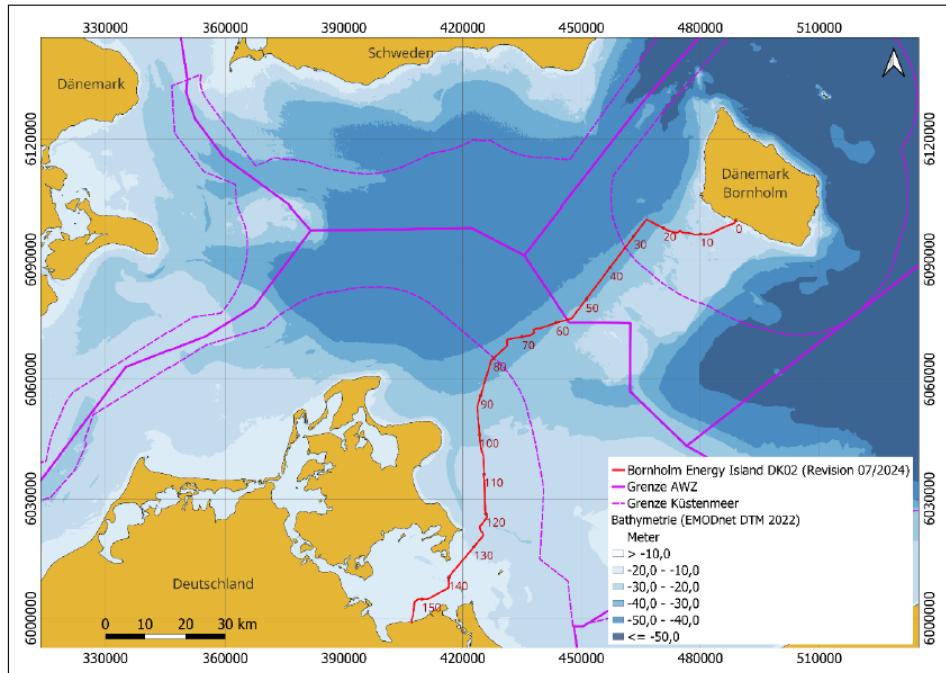
Die geplante Landtasse ist bis zu 5 km lang und verläuft zunächst westlich aus dem Umspannwerksgelände, dann in Richtung Süden durch offene Felder und landwirtschaftliche Flächen bis zur Anlandungsfläche, etwa 250 m von der Küste entfernt.

3.2. Seetrasse in dänischen Gewässern (Energinet)

Die seeseitige Kabeltrasse zwischen Deutschland und Bornholm ist insgesamt etwa 157 km lang, davon verlaufen ca. 57 km in dänischen Hoheitsgewässern sowie der dänischen AWZ. Das Anlandungsbauwerk im Süden der Insel wird im „Horizontal Directional Drilling“ (HDD) - Verfahren realisiert. Dort beginnt die Seetrasse und verläuft zunächst parallel zum Seeland-Link, kreuzt die Gaspipeline Baltic Pipe und führt dann nach Südwesten in Richtung der Windparkentwicklungsflächen Bornholm I Nord und Süd bis zum Dänisch-Deutschen Grenzkorridor O-XI.

3.3. Seetrasse in deutschen Gewässern

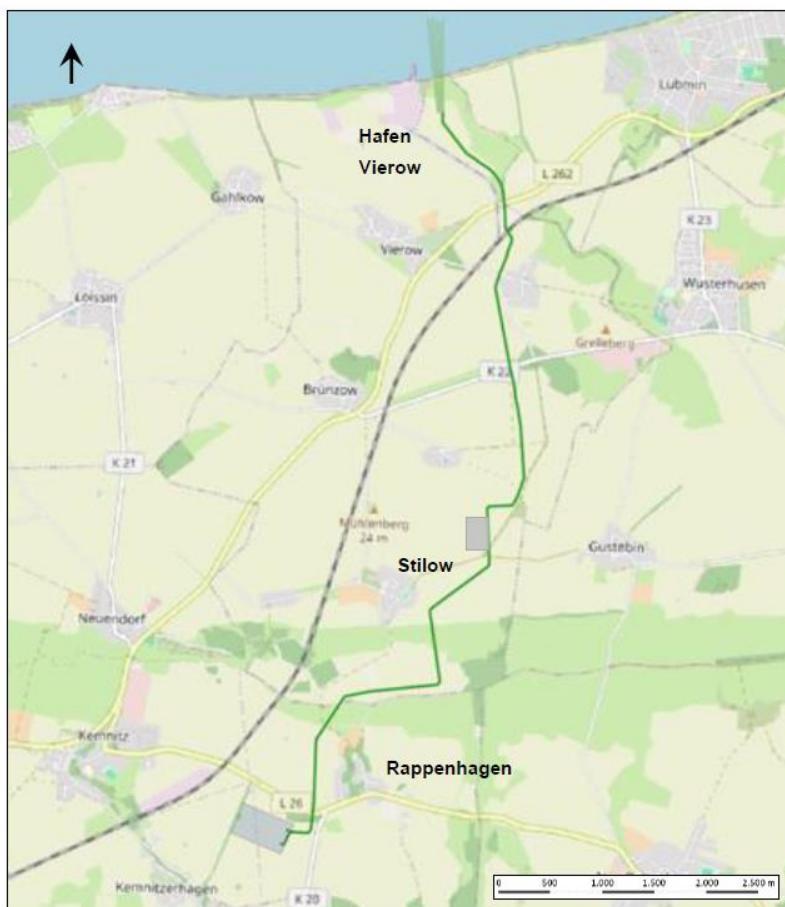
Von der insgesamt 157 km langen Seetrasse verlaufen etwa 100 km in deutschen Gewässern, davon 23 km in der AWZ und 77 km im Küstenmeer. Die Trasse führt vom Grenzkorridor O-XI zwischen den Offshore-Windparks Wikinger und Arkona durch die deutsche AWZ bis zum Grenzkorridor O-I. Von dort verläuft sie im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns parallel zu den Leitungstrassen Ostwind 4 (in Planung) und Ostwind 3 (genehmigt) bis zur Anlandung östlich des Hafens Vierow. Auch hier wird das Anlandungsbauwerk im HDD-Verfahren hergestellt.



Übersichtsplan der Seetrasse zwischen Bornholm und Deutschland
(Quelle: 50Hertz)

3.4. Landtrasse

Die Landkabeltrasse beginnt östlich des Hafens Vierow, wo das See- und Landkabel verbunden werden. Von dort verläuft das Landkabelsystem ca. 5 km parallel zu den Offshore-Netzanbindungssystemen OST-1-4 und OST-2-4 Richtung Süden bis zum geplanten Umspannwerk Stilow. Dabei werden u.a. eine Bahnstrecke und die Landesstraße L 262 gequert. Ab Stilow führt die Trasse Richtung Süden, quert Freileitungen und die Ziese-Niederung, umgeht Rappenhagen westlich und endet am geplanten Standort Rappenhagen, wobei auch die Landesstraße L 26 gequert wird.



Übersichtsplan der Landtrasse (Quelle: 50Hertz)

3.5. Umspann- und Konverteranlage

Der Netzverknüpfungspunkt für den BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland ist eine neu zu errichtende Umspann- und Konverteranlage am bevorzugten Standort zwischen Rappenhagen und Kemnitzerhagen in der Gemeinde Kemnitz, nahe der 380-kV -Leitung Lubmin – Siedenbrünzow. Die Umspannanlage soll 6 ha umfassen und möglichst dicht an der bestehenden Freileitung stehen. Die Konverteranlage soll 7,5

ha umfassen und auf der freileitungsabgewandten Seite der Umspannanlage errichtet werden.



Schematische Darstellung der Umspannanlage und des Konverters am bevorzugten Standort zwischen Rappenhagen und Kemnitzerhagen
(Quelle: 50Hertz)

3.6. Freileitungsanbindung

Die neue Konverteranlage in Rappenhagen soll über die Umspannanlage und mittels einer Freileitungsanbindung an die bestehende 380-kV-Freileitung Lubmin – Siedenbrünzow angeschlossen werden. Diese verläuft etwa 450 m vom bevorzugten Standort der Umspannanlage entfernt. Der genaue Verlauf der Freileitungsanbindung hängt von der Lage der Umspannanlage zur 380-kV-Leitung ab.

4. Technische Beschreibung des Projekts

4.1. Übertragungssystem

50Hertz plant das Kabelsystem des BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland mit einer Kapazität von 2.000 Megawatt und einer Spannung von 525-Kilovolt (kV) Gleichstrom. Durch die höhere Spannungsebene lässt sich der Strom verlustärmer über weite Strecken übertragen.

4.2. Technik der Seekabel

Hauptbestandteile des Seekabelsystems zur Energieübertragung sind zwei kunststoffisierte Hochspannungsseekabel, die als Plus- und Minuspol (Hin- und Rückleiter) dienen, sowie ein metallischer Rückleiter. Zusätzlich gibt es ein separates Lichtwellenleiter-Seekabel (LWL-Seekabel) zur Daten- und Signalübertragung.

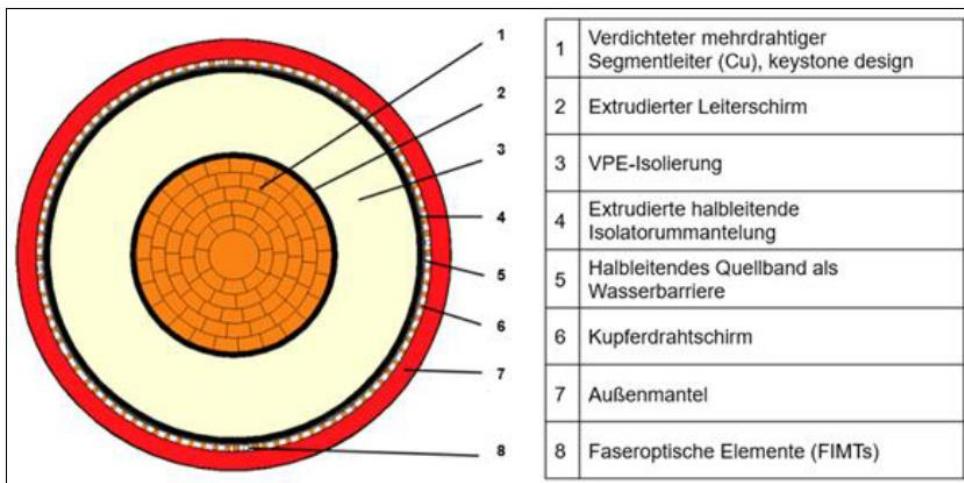


Schematische Darstellung des Seekabels (Quelle: NKT)

Die Seekabel werden je nach behördlichen Vorgaben und verfügbarer Technik entweder in einem oder zwei Gräben verlegt.

4.3. Technik der Landkabel

Das Landkabelsystem besteht aus zwei Hochspannungs-Landkabeln, die als Plus- und Minuspol (Hin- und Rückleiter) dienen, sowie einem metallischen Rückleiter zur Energietransfert. Die Landkabel werden einzeln in Kabelschutzrohren verlegt. LWL-Kabel zur Daten- und Signalübertragung werden separat und parallel zu den Landkabeln geführt.



Schematischer Querschnitt eines Gleichstrom-Landkabels (Quelle: NKT)

4.4. Umspann- und Konverteranlage

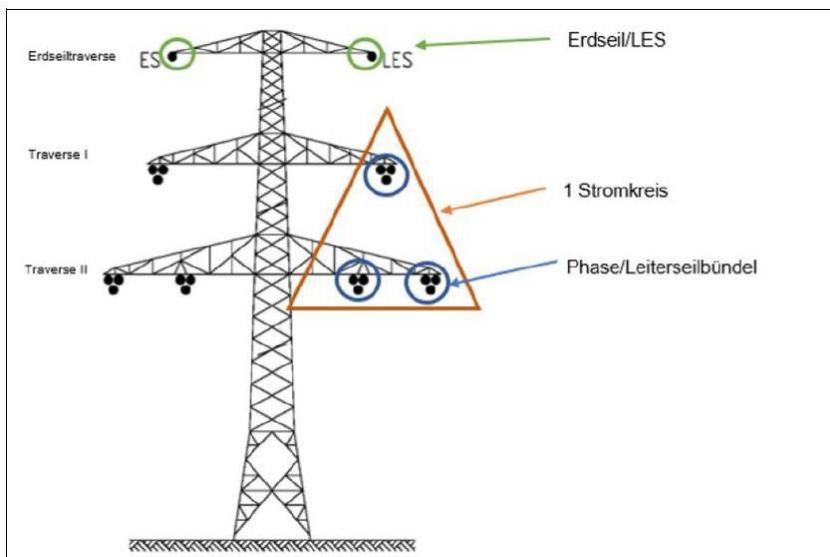
Die Umspann- und Konverteranlage besteht aus mehreren Komponenten: der Konverterhalle, einer AC- und DC-Schaltanlage, Transformatoren, Drosseln, einem Betriebs- und Lüftungsgebäude, Relaishäusern, einer Kühlwanlage, Pumpenhaus, Verkehrs- und Stellflächen, Außenanlagen, Portalen für die Freileitungsanbindung, einer Zaunanlage, einer Netzersatzanlage, Entsorgungsleitungen für Abwasser und Kabelkanälen aus Beton. Die Geräte im Anlagengelände werden unter Beachtung der Sicherheitsabstände angeordnet. Mit Ausnahme der Konverterhalle, des Betriebsgebäudes und der Relaishäuser besteht die Anlage aus luft- und lichtdurchlässige Stahlkonstruktionen mit Höhen bis etwa 12 m. Die höchsten Anlagenbestandteile sind die Portale (ca. 24 m) und die Blitzschutzmasten (ca. 27 m).



Visualisierung der Umspann- und Konverteranlage (Planungsstand,
Quelle: 50Hertz)

4.5. Freileitungsanbindung

Die Umspannanlage wird an die bestehende 380-kV-Freileitungstrasse Lubmin – Siedenbrünzow angebunden. Dazu werden die bestehenden Stromkreise aufgetrennt und in die neue Umspannanlage geführt (Doppeleinschleifung). Die Verbindung erfolgt über Leiterseile, die aus einem Stahlkern und Aluminiumdrähten bestehen. Als Isolationsmedium dient die Luft. Für die Freileitungsanbindung in Rappenhagen werden Leiterseile als Dreifachbündel verwendet. Zusätzliche Erdseile schützen vor Blitzeinschlägen und stellen als Lichtwellenleiter-Erdseile die nachrichtentechnische Verbindung der Umspannanlage sicher.



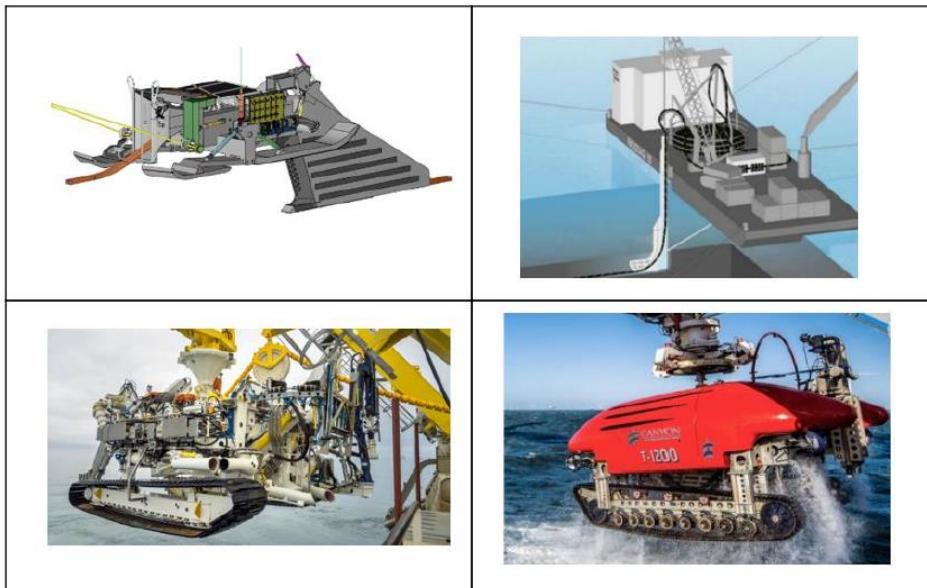
Schematischer Aufbau eines 380-kV-Strommasten (Quelle: ABB/50Hertz)

4.6. Bauverfahren

4.6.1. Seekabelanlage

Der Bau der Seekabelanlage wird abhängig von der Beschaffenheit des Seebodens und der Wassertiefe so realisiert, dass die erforderliche Überdeckung erreicht und der Umwelteingriff möglichst geringgehalten werden kann. Grundsätzlich stehen dazu mehrere Verfahren zur Verfügung: entweder werden die Kabel gleichzeitig gelegt und eingegraben oder gelegt und nachträglich eingegraben („Post Lay Burial“ (PLB), sogenanntes Trenchen). Beim SLB wird das Kabel direkt in den Meeresboden verbracht. Diese Technik erfordert hohe Zugkräfte und ist langsam. Beim PLB ist hingegen ein zusätzliches Schiff notwendig, und das Kabel liegt zwischen Legen und Trenchen offen auf dem Meeresboden.

In Abschnitten, in denen aufgrund der Bodenbeschaffenheit weder ein SLB- noch ein PLB-Verfahren zum Einsatz kommen kann, können im Einzelfall auch vorbereitende Arbeiten wie Nassbaggerei bzw. „Pre-Cut Trenching“, also die Schaffung eines offenen Grabens vor der Legung des Kabels, notwendig sein.



Legewerkzeuge: Kabelpflug (SLB, oben links); stehendes Spülsschwert (SLB, oben rechts); Trencher-Systeme (PLB, unten) (Quelle: NKT, Boskalis, Helix)

Der Baugrund entlang der Trasse ist sehr unterschiedlich: Er reicht von Sandstein vor Bornholm über Bereiche mit Geschiebemergel und sandigen Böden bis zu weichem Boden im Arkona-Becken. Aktuell wird der Baugrund genau auf geophysikalische und geotechnische Eigenschaften untersucht.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Baugrunduntersuchungen entschieden, welches Legeverfahren in welchem Abschnitt angewandt wird. Die endgültige Festlegung erfolgt in der Ausführungsplanung und während der Bauarbeiten. Die Breite des Arbeitsstreifens variiert je nach gewählter Legetechnologie.

4.6.2. Anlandung Seekabel

Die Seekabel landen im Küstenbereich östlich des Hafens Vierow an. Aufgrund der Küstenlandschaft mit Klippe und natur- und artenschutzfachlich schützenswerter Landschaft wird er in einem separaten Arbeitsschritt in geschlossener Bauweise mittels HDD-Verfahren von Land bis zum seeseitigen Austritt gequert.

Die Bohrungen verlaufen meistens von Land zur See. Dafür sind sowohl land- als auch seeseitig verschiedene Geräte und Einrichtungen nötig. An Land stehen etwa eine Bohr- und Separationsanlage und Flächen zur Rohrvormontage. Am Austrittspunkt am Meeresgrund werden Vorbereitungen und Sicherungsmaßnahmen durchgeführt.

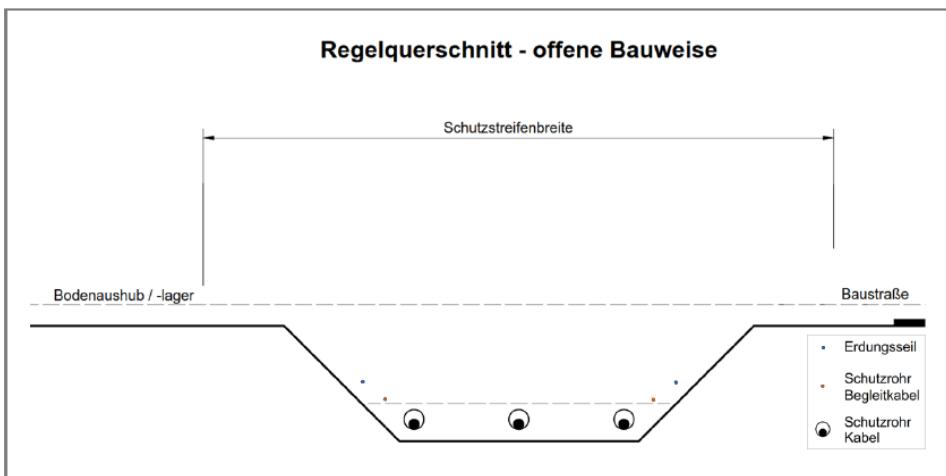
Es sind drei Bohrungen für drei Kabelschutzrohre erforderlich. Sofern der Platz ausreicht, ist eine zusätzliche Bohrung für eine Rückspülleitung oder separate Lichtwellenleiterkabel vorgesehen.

4.6.3. Landkabelanlage

Vor dem Bau der Landkabelanlage sind bauvorbereitende Maßnahmen nötig. Dazu gehören Untersuchungen zu möglichen Bodendenkmälern, Schutzmaßnahmen für Tiere und Pflanzen, eventuell kleinere Rodungen, das Abtragen des Oberbodens oder das Einrichten temporärer Baustellen. Die Landkabelanlage besteht aus je zwei Polkabeln, einem metallischen Rückleiter, Lichtwellenleitern und Erdungsseilen. Diese werden in Kabelschutzrohre eingezogen. Diese werden nebeneinander verlegt, entweder in offener oder in geschlossener Bauweise – je nach den örtlichen Gegebenheiten.

Bei der offenen Bauweise haben die einzelnen Kabel etwa 1,2 bis 1,5 m Abstand zueinander und liegen etwa 1,4 bis 1,5 m tief. Bei der Querung

von anderen Infrastrukturen können sie tiefer liegen. Bei hohem Grundwasser ist es möglicherweise während des Baus nötig, vorübergehende Grundwasserhaltungsmaßnahmen durchzuführen.



Schematische Darstellung einer Kabelverlegung in offener Bauweise
(Quelle: GEOS)

Für die Querung von Infrastrukturen wie Bahngleisen, Fernstraßen, Gewässer und schützenswerte Landschaften wird das geschlossene Verfahren angewandt. Das minimiert Beeinträchtigungen vorhandener Bauwerke, Gewässer oder Ökosysteme. Das bevorzugte Verfahren ist die Horizontalspülbohrung (HDD), bei der üblicherweise in 5 bis 10 m Tiefe gebohrt wird. Bei einer tieferen Verlegung müssen die Kabel aufgrund bautechnischer und thermischer Aspekte bis zu mehreren Metern weiter auseinanderliegen.

Zur Verbindung der Kabelabschnitte werden unterirdisch angeordnete Muffen eingesetzt. Voraussichtlich werden an zwei Stellen oberirdische Schränke installiert, um die Kabelanlage im Betrieb zu überwachen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Flächen rekultiviert und an die Landnutzer übergeben. Markierungspfähle kennzeichnen den Verlauf der Kabeltrasse und werden an wichtigen Stellen wie Richtungsänderungen oder Straßenquerungen.

4.6.4. Umspann- und Konverteranlage

Vor dem Bau sind bauvorbereitende Maßnahmen nötig. Dazu gehören Untersuchungen zu Bodendenkmälern und Kampfmitteln, Sicherung vorhandener Frischwasser- und Drainageleitungen, begrenzte Rodungen und die Vorbereitung des Geländes. Temporäre Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen und Baustreifen werden angelegt. Auf den Lagerflächen

werden Fahrzeuge, Geräte sowie Aufenthaltscontainer abgestellt und z. B. ein Bauzaun zwischengelagert. Die Baustraßen werden bevorzugt so angelegt, dass sie zu einem späteren Zeitpunkt zu dauerhaften Straßen ausgebaut werden können.

Anschließend werden diverse Anlagen errichtet und Versorgungsleitungen verlegt:

- Trinkwasser- und Löschwasserversorgung
- Abwasser- und Regenwasserleitungen
- Drainagen, Kanäle und Schächte
- Fundamente, Gebäude und Stahlkonstruktionen (Konverterhallen, Betriebsgebäude und Portale)
- Straßen aus Beton (für spätere Wartungsarbeiten)

Das gesamte Gelände wird mit einem etwa 2,5 m hohen Zaun eingezäunt. Abschließend wird der zwischengelagerte Oberboden wieder ausgebracht und begrünt.

4.6.5. Freileitungsanbindung

Der Bau der Freileitungsanbindung umfasst sowohl zusätzliche Strommasten als auch den Rückbau bestehender Strommasten. Zur Errichtung der neuen Freileitungsmasten wird je Maststandort eine Fläche von bis zu 12 x 12 m benötigt. Für die Bauarbeiten werden temporär genutzte Arbeitsflächen zur Lagerung von Bodenschichten und zur Durchführung der Arbeiten sowie temporäre Zuwege eingerichtet. Während der Mastmontage wird die Freileitung über ein Provisorium geführt, um die Stromversorgung aufrechtzuerhalten. Nach erfolgter Montage der Leiterseile wird es vollständig zurückgebaut.

Um die Freileitung in die Umspannanlage zu führen und an die Portale anbinden zu können, sind Winkel-Abspannmasten möglichst nah an den alten Tragmasten sowie Endmasten erforderlich. Bei dem geplanten 380-kV-Leitungsvorhaben werden voraussichtlich Stahlgittermasten im „Donau“-Design verwendet. Das entspricht dem Design der bestehenden Masten. Je nach den lokalen Bedingungen sind die Masten voraussichtlich zwischen 50 und 70 m hoch.

5. Prüfung der Alternativen

5.1. Technische Alternativen Seetrasse

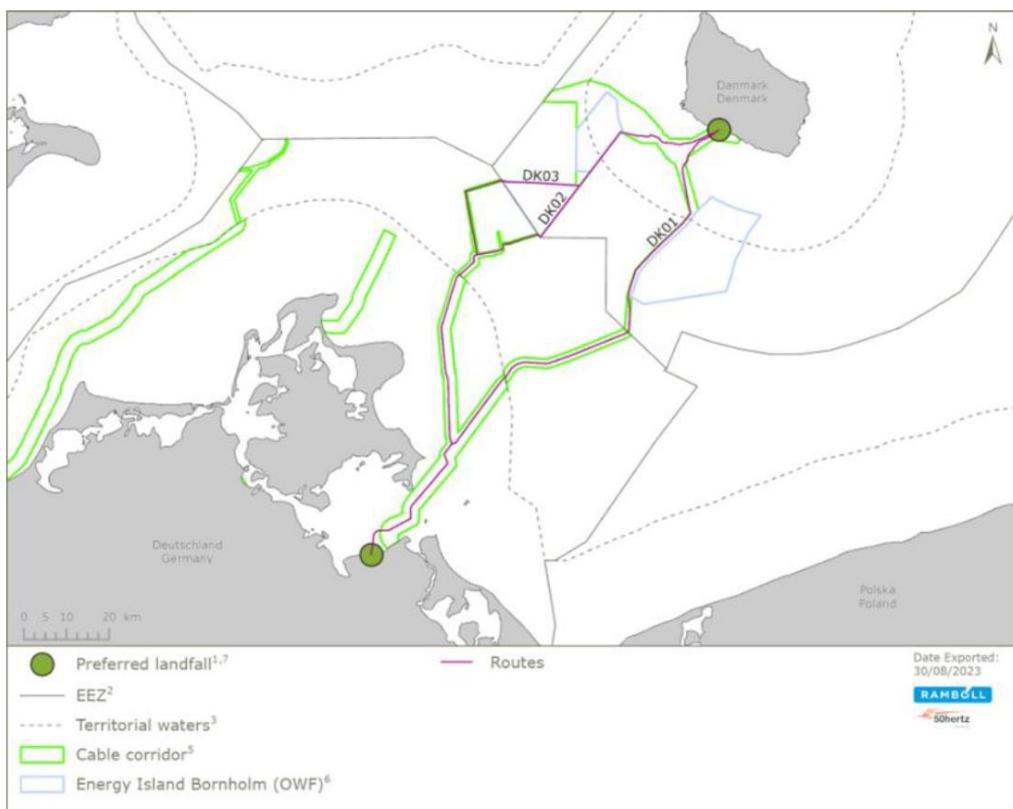
Der Flächenentwicklungsplan 2023 (FEP 2023) legt technische Standards für grenzüberschreitende Seekabelsysteme fest. Für eine Übertragungsstrecke von etwa 160 km im Meer ist der Einsatz der Gleichstromtechnologie gegenwärtig Stand der Technik und die einzige technologisch-wirtschaftlich sinnvolle Option. Um Umweltauswirkungen zu minimieren, sollen Hin- und Rückleiter gebündelt verlegt werden. Aufgrund dieser Vorgaben und der geplanten Übertragungsleistung von 2 Gigawatt wurden Wechselstromsysteme (AC) oder geringere Spannungsebenen nicht weiter in Betracht gezogen.

Die Legeverfahren und -werkzeuge werden nach Untersuchung des Meeresbodens festgelegt. Bei der Auswahl wird darauf geachtet, dass die technische Machbarkeit besteht und die erforderliche Überdeckung sicher erreicht wird – auch unter Berücksichtigung eines möglichst geringen Flächeneingriffs.

Die Seetrasse soll in geschlossener Bauweise (HDD-Bohrung) an Land geführt werden. Eine offene Bauweise wäre technisch möglich, wird aber nicht bevorzugt, da sie geschützte Küstenbiotope, Ersatzmaßnahmen und der für den Tourismus wichtige Strandbereich stark beeinträchtigen würde.

5.2. Räumliche Alternativen Seetrasse

Im Rahmen der Projekt-Vorplanung wurden drei mögliche Seetrassen (DK01, DK02, DK03) geprüft. Die Prüfung umfasste die technische Machbarkeit, ökonomische und ökologische Belange sowie die Genehmigungsfähigkeit. Der Anlandungsbereich auf Bornholm war durch die strategische Umweltverträglichkeitsprüfung vorgegeben, während der Anlandungsbereich westlich des Hafens Vierow bereits im Projekt Ostwind 3 vorgegeben wurde. Im Zuge des Projekts wurden zur Minimierung des Gesamteingriffs landseitig Kabelschutzrohre für den BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland ab dem Hafen Vierow bis zum Umspannwerk Stilow verlegt.



Räumliche Alternativen für die Seetrasse (Quelle: Ramboll)

Die zentrale Trassenvariante DK02 wurde als bevorzugte Option ausgewählt. Im Folgenden die wichtigsten Vorteile:

- Vermeidung eines großen Kreuzungsbauwerks über mehrere 50Hertz-Kabelsysteme an einem ungünstigen Standort
- Umgehung eines Verkehrstrennungsgebiets
- Umfangreiche Vermessungsdaten sind bereits aus Vorgänger-Projekten vorhanden
- Morphologie des Meeresbodens: Gefälle günstiger für die Kabelverlegung

Die Trassenführung von DK02 wurde ebenfalls mit der dänischen Energiebehörde (DEA) abgestimmt, um sie bei der Planung von Windparkgebieten und entsprechenden Ausschreibungen zu berücksichtigen.

5.3. Technische Alternativen Landtrasse

Einsatz Erdkabel vs. Freileitung

Für die landseitige Anbindung bis zum Standort Rappenhagen wurden 525-kV-Erdkabel und 525-kV-Freileitungen als technische Alternativen

geprüft. Im Folgenden werden beide Technologien gegenübergestellt, um die jeweiligen Vor- und Nachteile nachvollziehbar zu machen.

Freileitungen:

- Erfordern zusätzliche Anlagenkomponenten wie Kabelübergangsbauwerke, was die Ausfallwahrscheinlichkeit erhöht
- Sind dauerhaft sichtbar und greifen visuell in die touristisch geprägte Naturlandschaft Boddenküste und Ostsee ein
- Stellen ein Kollisionsrisiko für Vögel in Küstennähe und Vogelschutzgebieten dar
- Erzeugen elektrische Felder, die nur durch größere Abstände (höhere Masten) reduziert werden können
- Positiv ist, dass sie einfacher und günstiger gebaut werden können

Erdkabel:

- Vermeiden eine zusätzliche Schwachstelle bei der Verbindung von See- und Landkabel
- Sind abgesehen von Markierungspfählen und Schutzschränken nicht sichtbar
- Erfordern Tiefbauarbeiten verbunden mit temporären und stärkeren Boden- und Wassereingriffen.
- Sind wetterunabhängig und weniger fehleranfällig, aber Schäden sind schwerer zu orten und schwieriger und kostenintensiver zu reparieren.
- Verursachen sehr geringe magnetische Felder unterhalb der Grenzwerte
- Sind teurer als Freileitungen

Eine Entscheidung für Erdkabel berücksichtigt auch die gemeinsame Installation mit den Projekten OST 2-4 und BEI, die als 525-kV-DC-Systeme angelegt und nach anerkanntem Stand der Technik bisher nur als Kabelanlagen realisierbar sind. Trotz höherer Kosten ist die technische Erdkabel-Lösung insbesondere hinsichtlich geringerer Umweltauswirkungen bevorzugt.

5.4. Räumliche Alternativen Landtrasse

Die landseitige Vorzugstrasse für das Projekt wurde durch eine Raumwiderstandsanalyse ermittelt. Dabei wurden mögliche Standorte für die Schalt- und Konverteranlage sowie die erforderliche Freileitungsanbindung berücksichtigt. Der Startpunkt der Landtrasse ist der Anlandungspunkt östlich des Hafens Vierow. Dieser Punkt wurde

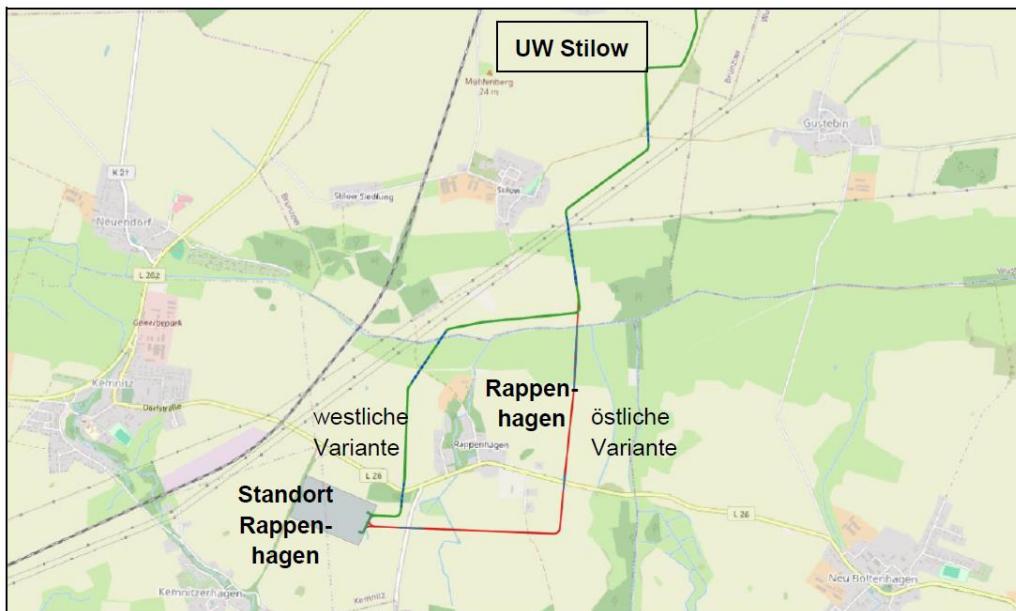
bereits durch das bestehende Netzanbindungsprojekt Ostwind 3 (OST-1-4 vorgegeben, bei dem bereits Kabelschutzrohre vom Anlandungspunkt bis zum Umspannwerk Stilow in der Gemeinde Brünzow genehmigt und gelegt wurden. Demnach musste nur die Vorzugstrasse für den Abschnitt ab dem Umspannwerk Stilow bis zum neu zu errichtenden Anlagenstandort ermittelt werden.

Um den neu zu errichtenden Anlagenstandort zu ermitteln, wurde eine Standortfindung anhand von Prüfkriterien durchgeführt, die auf Planungsleitsätzen und -grundsätzen basieren. Demnach ist der Standort Rappenhagen geeignet, da der Trassenverlauf das Umspannwerk Stilow mit dem Standort Rappenhagen möglichst kurz und gradlinig verbindet. Dabei sollten Flächen mit hohen Widerständen möglichst vermieden werden. Der Standort Rappenhagen liegt südlich der L 26 und westlich der K 20 auf einer Ackerfläche zwischen den Gemeinden Kemnitzerhagen und Rappenhagen.

Eine Trassenvariante westlich der Gemeinde Stilow Richtung Rappenhagen wurde aufgrund technischer und umweltfachlicher Herausforderungen verworfen. Ein Grund ist beispielsweise, dass zwischen Stilow und der Bahn nur sehr begrenzter Raum ist.

Die bevorzugte Trassierung östlich der Gemeinde Vierow erfordert die Querung bestehender Freileitungen und einer Ferngasleitung sowie die Querung des Niedermoorverbreiterungsgebiets Ziese-Niederung in geschlossener Bauweise. Der restliche Verlauf führt weitestgehend über Feldfluren.

Südlich der Ziese-Niederung wurden zwei alternative Routen untersucht: eine westlich und eine östlich um Rappenhagen herum. Die westliche Route wurde als vorzugswürdig bewertet, hauptsächlich aufgrund positiverer Einschätzung der bautechnischen Aspekte wie Bauwasserhaltungen, Muffenkonzeptionen und Bodenverhältnisse. Zudem ist die Trasse mit etwa 4 km Länge geringfügig kürzer.



Räumliche Alternativen für die Trassenführung bei Rappenhagen (Quelle: GEOS)

5.5. Technische Alternativen Umspann- und Konverteranlage

Technische Alternativen Umspannanlage

Für Umspannanlagen stehen derzeit zwei technische Alternativen zur Verfügung: die Freiluftschaltanlage (AIS, air insulated switchgear) und die gasisolierte Schaltanlage (GIS). Die GIS verwendet Schwefelhexafluorid (SF6) als Isolierstoff, das eine deutlich höhere elektrische Festigkeit als Luft besitzt. Das ermöglicht deutlich kompaktere Bauweise der Anlage, was vor allem in Bereichen mit begrenztem Platzangebot von Vorteil ist, wie z. B. im städtischen Raum oder auf Offshore-Plattformen. Eine GIS-Anlage ist mindestens doppelt so teurer als eine AIS und in Betrieb, Wartung und Erweiterungsfähigkeit aufwendiger. Aus diesen Gründen ist im Außenbereich grundsätzlich eine Freiluftschaltanlage vorzuziehen.

Technische Alternativen Konverteranlage

Die Konverteranlage ist mit Kapazität von 2.000 Megawatt und einer Übertragungsspannung von 525-kV Gleichstrom geplant. Die hohe Spannung ermöglicht es, die Anzahl der benötigten Schaltgeräte in der Konverteranlage und DC-Kabeln zu reduzieren, was den Flächenbedarf minimiert.

Auf der Wechselstromseite des Konverters wird eine Freiluftschaltanlage bevorzugt. Gleichstromseitig kommt eine eingehauste Freiluftschaltanlage zum Einsatz. Eine gasisolierte Schaltanlage stellt für diesen Bereich keine Alternative dar, da die benötigten gasisolierten Gleichstromschaltgeräte

für die Spannungsebene von 525-kV nach aktuellem Stand der Technik noch nicht marktreif sind.

Prinzipiell wäre es möglich, auch auf der Gleichstromseite des Konverters einzelne Anlagenteile nicht einzuhäusen. Das würde jedoch Nachteile bei der elektromagnetischen Abschirmung bringen, bei der die Hallen eine wichtige Rolle spielen und je nach Hersteller sogar notwendig sind. Für die Ventilhalle, in der sich empfindliche leistungselektronische Konverterventile befinden, ist eine Einhausung alternativlos, um ein streng geregeltes Hallenklima (Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Raumreinheit) zu gewährleisten.

5.6. Räumliche Alternativen Umspann- und Konverteranlage

Die Standortsuche für die Umspann- und Konverteranlage konzentrierte sich auf einen Suchraum in den Gemeinden Brünzow und Kemnitz im Umkreis von 1 km. Grundlage dafür ist der beschriebene Untersuchungsraum des Projekts im Netzentwicklungsplan 2037/2045 (2024).

Durch die Analyse von Raumwiderständen wurden Flächen mit einem mittleren Raumwiderstand ermittelt und auf ihre Eignung geprüft. Insbesondere aufgrund der benötigten Flächengröße blieben zwei mögliche Standorte für die Umspann- und Konverteranlage übrig: einer südwestlich von Rappenhagen und einer westlich von Kemnitzerhagen. Diese wurden anschließend unter Berücksichtigung möglicher Landkabeltrassen und der möglichen Freileitungsanbindungen verglichen.

Im Ergebnis wurde der Standort Rappenhagen als vorzugswürdig bewertet. Er liegt auf einer Ackerfläche südlich der L 26, westlich der K 20, zwischen den Ortschaften Kemnitz, Kemnitzerhagen und Rappenhagen. Der Standort entspricht den Erfordernissen der Raumordnung, befindet sich vollständig auf Ackerfluren und benötigt sowohl bei der Landkabelanbindung als auch bei der Verkehrsanbindung einen deutlich geringeren Erschließungsaufwendungen im Vergleich zum Alternativstandort Kemnitzerhagen. Obwohl angrenzende Heckenstrukturen überspannt werden müssen, sind die Beeinträchtigungen wertvoller und geschützter Biotope geringer als bei der Alternative. Eine kleinräumige Unterschreitung des 500-Meter-Abstands zu Rappenhagen kann durch geeignete Immissionsschutzmaßnahmen begegnet werden, sodass in den genannten Siedlungsflächen die Immissionsrichtwerte gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) eingehalten werden.

Eine Sichtbarkeitsanalyse ergab, dass die Ortschaften Kemnitz, Kemnitzerhagen und Rappenhagen visuell durch die neu geplante Umspann- und Konverteranlage Rappenhagen und der Freileitungsanbindung nicht mehr beeinträchtigt werden als durch die bestehende 380-kV-Freileitung. Der Bereich visueller Beeinträchtigung beschränkt sich vor allem auf die umliegenden Ackerflächen.

5.7. Technische Alternativen Freileitungsanbindung

Zur Anbindung der geplanten Umspannanlage an die bestehende 380-kV-Freileitung Lubmin – Siedenbrünzow ist eine sogenannte Doppel Einschleifung vorgesehen. Hierfür wird diese geöffnet und über die Umspannanlage umgeleitet. Es führt somit eine Leitung zur neu geplanten Umspannanlage und eine von dieser weg. Diese Art der Anbindung bezeichnet man als Einschleifung.

Eine Anlage mit Doppel Einschleifung bietet mehrere Vorteile: Sie bietet eine hohe Verfügbarkeit für den Netzbetrieb und ermöglicht eine gleichmäßige Verteilung der Leistungsflüsse (Symmetrierung), was besonders bei hoher Last oder Einspeisung von Strom am Standort wichtig sein kann. Im Vergleich zur Einfacheinschleifung erfordert die Doppel Einschleifung das Öffnen der Leitung und zusätzliche Masten, jedoch würde auch bei der Einfacheinschleifung ein ähnlicher Eingriff erforderlich sein. Das dabei entstehende Dreieck aus Leiterseilen würde keine geringere Flächeninanspruchnahme bedeuten. Daher stellt die Doppel Einschleifung gegenüber der Einfacheinschleifung keine nachteilige Variante in Bezug auf ihre Wirkungen dar.

Eine alternative Kabelausführung wird für diesen Abschnitt nicht in Betracht gezogen. Heutiger Stand der Technik ist eine Anbindung per Freileitung. Eine Erdverkabelung würde wesentlich komplexer sein, da zusätzlich ein Kabelübergangsbauwerk vor der Freileitung errichtet werden müsste. Aufgrund des erheblich größeren baulichen Aufwands würde dies zu deutlich höheren Kosten und zusätzlichem Betriebs- und Wartungsaufwand führen, der bei dieser kurzen Freileitungsanbindung von etwa 450 m nicht gerechtfertigt erscheint.

5.8. Räumliche Alternativen Freileitungsanbindung

Die geplante Freileitungsanbindung erstreckt sich nur über einen kurzen Teilabschnitt von etwa 560 m Länge und befindet sich in unmittelbarer Nähe zur bestehenden 380-kV-Freileitung Lubmin-Siedenbrünzow. Daher wurde auf eine detaillierte Raumwiderstandsanalyse zur Trassenfindung

verzichtet. Räumliche Alternativen bestehen aufgrund der Nähe zwischen Standort und Leitung nicht.

Die Freileitungsanbindung befindet sich vorwiegend auf offenen Feldfluren und bindet auf dem kürzesten Weg in die bestehende Freileitung ein. Entlang der Umspannanlage befindet sich eine Feldgehölzhecke, die als geschütztes Biotop gilt. Für die Freileitungsanbindung muss abschnittsweise in diese Hecke eingegriffen werden, was eine Beeinträchtigung erwarten lässt. Eine räumliche Alternative hierzu besteht jedoch nicht. Abgesehen davon ist der Bereich für die Freileitungsanbindung vorwiegend konfliktarm, da angrenzende Siedlungen ausreichend weit entfernt sind.

6. Umweltrelevante Auswirkungen des Vorhabens

Im Genehmigungsverfahren werden mögliche Wirkungen auf zu schützende Güter durch Bau und Betrieb genau betrachtet. Wo Einwirkungen potenziell möglich sind, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung dieser Wirkungen vorzusehen. Zu betrachtende Schutzgüter sind Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern.

Unter Berücksichtigung der technischen Angaben sowie der Angaben zum Bau und Betrieb der Leitungen hat 50Hertz Auswirkungen herausgearbeitet, welche durch das Vorhaben BEI-Interkonnektor Bornholm-Deutschland ausgelöst werden können. Einige Beispiele sind:

- Überbauung / Versiegelung (z. B. an Mastfüßen der Freileitungen, oberirdische Bauwerke)
- Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen
- Veränderungen auf Artenverhalten (z. B. Vogelflugverhalten, Brutplätze)
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
- Veränderung der Temperaturverhältnisse
- Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren
- Bau- und anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung,
- Schall- und Lichtemissionen
- Optische Veränderungen (z. B. der Landschaft),
- Erschütterungen / Vibrationen (während der Bauphase),

- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)
- Elektrische und magnetische Felder
- Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten

Um ungünstige Auswirkungen möglichst zu vermeiden oder zu vermindern, haben sich in vergleichbaren Bauvorhaben Maßnahmen bewährt, die zur Anwendung kommen können. Im Folgenden werden Beispiele für mögliche Maßnahmen genannt:

- Einsatz von schallarmen Baumaschinen
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der anerkannten Regeln der Technik, sodass die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist
- Vorankündigung und Ausschilderung von Ausweichrouten bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur
- Vermeidung von Staubbildung bspw. durch Befeuchtung
- Einengung des Arbeitsstreifens zur Geringhaltung des Eingriffs in Biotopestrukturen
- Geschlossene Bauweise, um Auswirkungen auf sensible Biotopestrukturen zu vermeiden
- Um- / Unterfahrung von Fließgewässern
- Baumschutzmaßnahmen für Gehölze und deren Wurzelbereiche
- Getrennte Gewinnung und Lagerung von Ober- / Unterbodenmaterial
- Beschränkung der Bauzeit auf das notwendige Minimum, zügige Wiederverfüllung des Kabelgrabens mit dem anstehenden unbelasteten Boden bei entsprechender Eignung
- Artenschutzmaßnahmen (z. B. Umsiedlung von geschützten Arten)

Die vollständige Auswertung der Wirkfaktoren und der Vermeidungsmaßnahmen kann in den Genehmigungsanträgen für die jeweiligen Abschnitte nachgelesen werden.

7. Beteiligung der Öffentlichkeit

Als Übertragungsnetzbetreiber trägt 50Hertz Verantwortung für eine sichere Stromversorgung in Deutschland und Europa. Gleichzeitig erfüllt 50Hertz mit dem Netzausbau einen wichtigen gesellschaftlichen und politischen Auftrag. Gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern, Politik und Wirtschaft gestaltet 50Hertz diese Aufgabe in einem offenen und transparenten Dialog. 50Hertz hat das Ziel, durch

Öffentlichkeitsbeteiligung eine konsequente Einbindung der interessierten Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange zu gewährleisten.

50Hertz wird im Projekt kontinuierlich und projektbegleitend umfangreiche Kommunikationsmaßnahmen und eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung durchführen. Über den gesamten Projektverlauf hinweg hat die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung für 50Hertz hohe Priorität.

Neben den Möglichkeiten der formellen Beteiligung im Rahmen der durch die TEN-E-VO vergebenen Formate bietet 50Hertz Bürgerinnen und Bürgern sowie Trägern öffentlicher Belange die Gelegenheit, ihre Anliegen und Ideen direkt in die Planungen einzubringen – und dadurch zur Optimierung der Planung beizutragen: So kommuniziert 50Hertz stets transparent und informiert frühzeitig über Untersuchungsergebnisse und die nächsten Verfahrensschritte.

Zu den Formaten gehören unter anderem Einzelgespräche sowie Besuche in den betroffenen Gemeinden und deren Gemeindeverwaltungen. Für den Dialog mit der breiten Öffentlichkeit ist 50Hertz bei Bedarf mit Infomärkten und Touren mit dem sogenannten „DialogMobil“ in der Region präsent und mit den Menschen im Gespräch. Ziel ist es, die sich konkretisierenden Planungen vorzustellen, zu diskutieren und Hinweise der Öffentlichkeit einzuholen. Auch nach Bedarf werden durch 50Hertz Pressemitteilungen und Anzeigen in Tageszeitungen, Anzeigenblätter, Fernseh- und Hörfunkredaktionen veröffentlicht.

Im Konzept zur Öffentlichkeitsbeteiligung nach TEN-E-VO werden die geplanten und optionalen Beteiligungsformate aufgeführt.

8. Grobzeitplan

| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
|--------------|-------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 | Q1 Q2 Q3 Q4 |
| Vorbereitung | Genehmigung | Bau, Installation & Inbetriebnahme | | | | | | | |

Grober Zeitplan für den deutschen Teil des BEI-Interkonnektors Borholm-Deutschland (Stand: Oktober 2025, Quelle: 50Hertz)

Kontakt

T +49 30 5150 0 | netzausbau@50hertz.com

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2 | 10557 Berlin | Germany