

Im Auftrag des
Aktionsbündnis 89

www.aktionsbuendnis-89.de

Download unter www.aktionsbuendnis-89.de/gutachten.

Es ist ausdrücklich untersagt, dieses Dokument ganz oder teilweise auf anderen Webseiten, Plattformen oder Medien öffentlich bereitzustellen oder zum Download anzubieten, unabhängig davon, ob dies kostenlos oder kostenpflichtig geschieht.

Prof. Dr. Lorenz J. **JARASS**
Dipl. Kaufmann (Universität Regensburg)
M.S. (School of Engineering, Stanford University, USA)
mail@Jarass.com, www.Jarass.com

Dipl.-Ing. Carsten **SIEBELS**
Dipl.-Ing. Elektrotechnik (Universität Hannover), Stromnetzberater
kontakt@stromnetzberater.net, www.stromnetzberater.net

D:\2024\ATW\Münsterland\Gutachten 2024, v3.05.docx

23. September 2024

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

Wissenschaftliches Gutachten
zu
Geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk:
Notwendigkeit und Alternativen

c/o Forschungsgesellschaft für Alternative Technologien und Wirtschaftsanalysen – ATW GmbH
Dudenstr. 33, D - 65193 Wiesbaden, T. 0611 / 188540-7, Fax -8, E-Mail: mail@ATW-Forschung.de
GF Dipl. Volkswirtin Anna JARASS, HR B 6748 Wiesbaden

Wissenschaftlicher Beirat: Dr. jur. Insa JARASS, LL.M. (Cambridge University, UK), Dr. jur. Lorenz W. JARASS
Prof. Dr. Lorenz J. JARASS, M.S. (Stanford University, USA), Prof. Dr. Gustav M. OBERMAIR †

0 Fazit

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

- Für Westerkappeln – Gersteinwerk wird keine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt, wodurch kostengünstigere Lösungen systematisch unberücksichtigt bleiben. ▶ **Kap. 2.2**
- Der Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 muss neu erstellt werden, weil er im Widerspruch zum Energiewirtschaftsgesetz steht. ▶ **Kap. 2.3**
- Anträge auf Raumordnung kommen noch 2024, Planfeststellungsverfahren ca. 2026. ▶ **Kap. 3.1**
- Der Suchraum für Westerkappeln – Gersteinwerk muss von AMPRION nach Westen verschoben werden wegen des von Westerkappeln nach Ibbenbüren verschobenen Konverterstandorts. ▶ **Kap. 3.3**
- Für Westerkappeln – Gersteinwerk muss eine Erdverkabelung möglich werden. ▶ **Kap. 3.4**
- Die Führung der neu geplanten Gleichstrom-Kabel aus der Nordsee nicht nur bis Westerkappeln und Wehrendorf, sondern weiter nach Süden, z.B. bis in den Raum Gersteinwerk, könnten die geplante Wechselstromleitung Westerkappeln – Gersteinwerk vermeiden. ▶ **Kap. 4.1**
- Von AMPRION und von der Bundesnetzagentur ist zu prüfen, inwieweit wegen der weiteren im Raum Westerkappeln/Ibbenbüren geplanten Gleichstrom-Kabel die geplante 380-kV-Wechselstrom-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk entbehrlich wird. ▶ **Kap. 4.2**

Gliederung

1		
2	0 Fazit	2
3	Gliederung	3
4	1 Aufgabenstellung	5
5	Teil I: Notwendigkeit der Leitung fraglich	6
6	2 Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037	6
7	2.1 Geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ist Teil des Netzentwicklungsplans	
8	Strom 2023-2037	6
9	2.2 Kostengünstigere Lösungen bleiben systematisch unberücksichtigt	7
10	2.2.1 Netzausbaukosten bleiben unberücksichtigt	7
11	2.2.2 Aufteilung der deutschen Gebotszone bleibt unberücksichtigt	9
12	2.3 Der aktuelle Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 steht im Widerspruch zum aktuellen	
13	Energiewirtschaftsgesetz	9
14	2.3.1 Gesetzliche Vorgaben zur Kappung von Einspeisespitzen	9
15	2.3.2 Kappung von Einspeisespitzen bleibt im aktuellen Netzentwicklungsplan Strom	
16	2023-2037 völlig unberücksichtigt	10
17	2.3.3 Fazit: Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 muss neu erstellt werden	11
18	3 AMPRION-Planung für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ... 12	
19	3.1 Antrag auf Raumordnung und Planfeststellungsverfahren stehen bevor	12
20	3.1.1 Zeitplan	12
21	3.1.2 Planungsstand	12
22	3.1.3 Aus- und Umbau des Verteilnetzes im Münsterland	12
23	3.2 AMPRION-Suchraum für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk.....	14
24	3.3 AMPRION-Suchraum muss nach Westen verschoben werden.....	16
25	3.4 Keine Erdverkabelung vorgesehen	16
26	3.5 Massive Belastung für Mensch und Natur	17
27	Teil II: Naheliegende Gleichstrom-Alternativen zur AMPRION-Planung..... 18	
28	4 Vermeidung von Westerkappeln – Gersteinwerk	18
29	4.1 Neue Gleichstrom-Leitungen weiter nach Süden führen.....	18
30	4.1.1 Gleichstrom-Kabel nicht nur bis Westerkappeln, sondern weiter nach Süden	
31	führen	19
32	4.1.2 Gleichstrom-Kabel nicht nur bis Wehrendorf, sondern weiter nach Süden führen	20
33	4.1.3 Fazit: Westerkappeln – Gersteinwerk dann wohl entbehrlich	20
34	4.2 Nutzung von weiteren in der Region geplanten Gleichstrom-Kabeln	21
35	4.2.1 Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen nach Hessen	21
36	4.2.2 Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm	24
37	4.2.3 Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum	26
38	4.2.4 Nutzung des stillgelegten Fernwassertunnels für Gleichstrom-Kabel	29
39	5 Zusammenfassung	32
40	6 Quellen	33
41	7 Gutachter	36
42		
43	Liste der Abbildungen	
44	Abb. 2.1: Suchraum für die 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk	7
45	Abb. 2.2: Kappung von Einspeisespitzen – Schema	9

1	Abb. 3.1: Karte der durch die AMPRION-Leitungsplanung betroffenen Städte und Gemeinden	14
2	Abb. 3.2: Veralteter AMPRION-Suchraum für Trassenkorridore der geplanten 380-kV-Leitung	
3	Westerkappeln – Gersteinwerk	15
4	Abb. 4.1: Geplantes Gleichstrom-Kabel von der Nordsee nach Westerkappeln	19
5	Abb. 4.2: Geplantes Gleichstrom-Kabel von der Nordsee nach Wehrendorf	20
6	Abb. 4.3: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen nach Südhessen	22
7	Abb. 4.4: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen in den Raum Frankfurt	23
8	Abb. 4.5: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm	24
9	Abb. 4.6: Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm, Korridorvarianten für den Bereich Teltge –	
10	Hamm	25
11	Abb. 4.7: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum	26
12	Abb. 4.8: Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum, Korridorvarianten für den Bereich Lingen – Rheine	
13	– Polsum	28
14	Abb. 4.9: Streckenverlauf Fernwassertunnel Ibbenbüren – Münster	30
15	Abb. 4.10: Nutzung des stillgelegten Fernwassertunnels Ibbenbüren – Münster für Gleichstrom-Kabel	
16	31
17		

1 Aufgabenstellung

(1) AMPRION plant den Neubau einer 89 km langen 380-kV-Wechselstromleitung Westerkappeln – Gersteinwerk.

(2) Für diese Leitung soll ein Wissenschaftliches Gutachten erstellt werden, das insbesondere untersucht:

(2a) Wurde die Notwendigkeit dieser Leitung im Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 nachvollziehbar und gesetzeskonform belegt?

(2b) Welche naheliegenden Trassenalternativen gibt es?

Auftraggeber des Wissenschaftlichen Gutachtens sind folgende Bürgerinitiativen:

- BI Ladbergen unter Strom,
- BI Lebensraum Teuto e.V.,
- BI Lienen-Hagen-380-kV-Freileitung,
- BI Schönes westliches Lengerich,
- BI Stromtrasse Münsterland,
- BI Leeden lebt,
- BI Ledde Laggenbeck gegen Höchstspannung.

Teil I: Notwendigkeit der Leitung fraglich

2 Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037

2.1 Geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ist Teil des Netzentwicklungsplans Strom 2023-2037

Die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ist im bestätigten Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037¹ als zweisystemige 380-kV-Leitung (P402/M602) enthalten. Im aktuellen Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG, Vorhaben 89) wird deren „*energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf*“² festgelegt.

Abb. 2.1³ zeigt den Suchraum für die 89⁴ km lange 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk (P402) laut Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037.

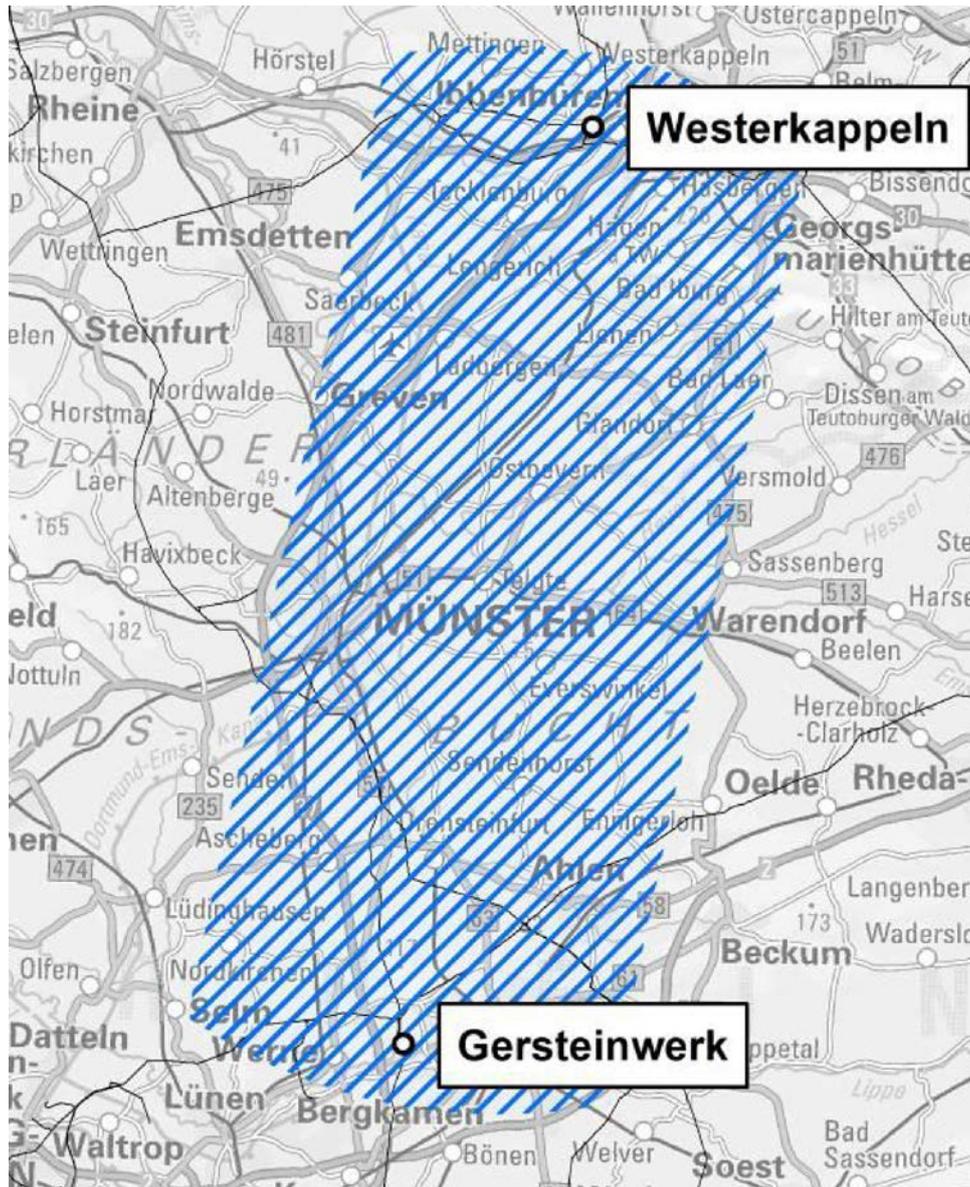
¹ [NEP 2023-2037/B, P402, Maßnahme 602, S. 6 und S. 232-234].

² [BBPIG 2024, Nr. 89].

³ [NEP 2023-2037/B, S. 232].

⁴ [NEP 2023-2037/2, S. 221].

1 **Abb. 2.1: Suchraum für die 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk**



2

3 **2.2 Kostengünstigere Lösungen bleiben systematisch unberücksichtigt**

4 Bei der Netzplanung wurde bisher in Deutschland fälschlicherweise nicht geprüft, ob durch ein verändertes
 5 Marktdesign⁵ oder durch Errichtung und Einsatz alternativer Anlagen zur Bereitstellung elektrischer
 6 Leistung eine insgesamt kostengünstigere und verlässlichere Versorgung der Stromverbraucher
 7 erreicht werden kann. Diese Anlagen können Kraftwerke auf Basis von Erdgas bzw. später Wasserstoff
 8 sein oder auch dezentrale und zentrale Speicher elektrischer Energie, die einen kurzfristigen Ausgleich
 9 von Stromangebot und Strombedarf ermöglichen. Dadurch kann zudem das vorhandene Stromnetz
 10 ohne Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit höher ausgelastet werden.

11 **2.2.1 Netzausbaukosten bleiben unberücksichtigt**

12 Bei der Netzausbauplanung müssen die Kosten solcher alternativen Anlagen einschließlich ihrer Strom-
 13 produktionskosten und die Netzausbaukosten simultan berücksichtigt werden, um eine kostenoptimale
 14 Stromversorgung sicherzustellen. Dies entspricht auch der im EU-Gesetzgebungspaket „Saubere Energie

⁵ Siehe z.B. Kap. 2.2.2: Aufteilung der deutschen Gebotszone bleibt unberücksichtigt. Siehe hierzu auch [Siebels 2024].

1 für alle Europäer“⁶ erklärten Zielsetzung, „für alle Verbraucher den Zugang zu möglichst kostengünstiger
2 Energie [zu] fördern“⁷.

3 Hier liegt einer der zentralen Fehler aller deutschen Netzentwicklungspläne: Es werden nicht die gesam-
4 ten Kosten der Stromversorgung frei Verbraucher, also inklusive der erforderlichen Netzausbaukosten
5 minimiert. Vielmehr werden in den Netzentwicklungsplänen nur die variablen Stromproduktionskosten
6 frei Kraftwerk minimiert,⁸ was im Widerspruch zu den genannten EU-Vorgaben steht. Der deutsche
7 Netzentwicklungsplan Strom soll doch zu einer kostengünstigen Stromversorgung, also zu einer Mini-
8 mierung der Gesamtkosten der Stromversorgung beitragen, wie auch in § 1 EnWG gefordert, und nicht
9 nur die variablen Stromproduktionskosten frei Kraftwerk minimieren.

10 Die laut EU-Verordnungen zwingend erforderlichen Kosten-Nutzen-Analysen wurden auch im deutschen
11 Netzentwicklungsplan Strom 2021-2035 nicht durchgeführt⁹, obwohl sie vom Europäischen Verband der
12 Übertragungsnetzbetreiber (ENTSOE) in Abstimmung mit der EU zwingend gefordert werden.

13 Das deutsche Bundeswirtschaftsministerium konnte auf Nachfrage keine Leitung nennen, für die in ei-
14 nem Netzentwicklungsplan Strom der Nutzen in Bezug zu den Investitionskosten der Leitungen gesetzt
15 wurde.¹⁰ Die Investitionskosten für Netzausbaumaßnahmen werden weder im Netzentwicklungsplan
16 Strom von den Übertragungsnetzbetreibern ausgewiesen noch werden sie in der anschließenden Bestä-
17 tigung von Maßnahmen des Netzentwicklungsplans Strom durch die Bundesnetzagentur oder in der
18 darauf folgenden Aktualisierung des Bundesbedarfsplangesetzes betrachtet.

19 Die Aufnahme der 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk in den Bundesbedarfsplan beruht auf
20 dem von der Bundesnetzagentur bestätigten Netzentwicklungsplan Strom 2021-2035¹¹, der aber – wie
21 auch alle anderen Netzentwicklungspläne – für diese Leitung keine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt
22 hat. Die durch den Bundesbedarfsplan gesetzlich festgestellte energiewirtschaftliche Notwendigkeit und
23 der vordringliche Bedarf der 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ist also ohne vorherige Kos-
24 ten-Nutzen-Analyse erfolgt. Ein alternatives Marktdesign¹², welches die weiträumige Energieübertra-
25 gung begrenzt, wird ebenfalls nicht in Erwägung gezogen.

26 Auch der Netzentwicklungsplan Strom 2021-2035 sieht „wegen des mit der Kosten-Nutzen-Analyse ver-
27 bundenen erheblichen Aufwands ... nur für ... Interkonnektoren ..., die noch nicht von der BNetzA bestätigt
28 wurden und noch nicht im Entwurf des BBP 2021 enthalten sind“¹³ Kosten-Nutzen-Analysen vor. „Die Not-
29 wendigkeit der weiteren Leitungsprojekte wird ... wie bisher anhand von (n-1)-Nachweisen identifiziert.“¹⁴

30 Dabei werden die den (n-1)-Nachweisen zugrunde liegende Netztopologie und die Auswirkungen einer
31 Leitungsbaumaßnahme auf parallel verlaufende bestehende oder geplante Leitungen nicht offengelegt.

32 Auch in der aktuell vorliegenden Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom 2023-2037 wird für die
33 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk keine Kosten-Nutzen-Analyse zur Berücksichtigung von
34 kostengünstigeren Lösungen durchgeführt.¹⁵

6 [EU 2019]; siehe dazu auch [Agora 2019].

7 [NEP 2019-2030/2, S. 58].

8 [NEP 2019-2030/2, S. 90]. Zudem bleiben viele andere Möglichkeiten zur Reduzierung der Stromversorgungskosten unbe-
rücksichtigt, siehe [Jarass/Siebels 2020, S. 71ff., Kap. 7].

9 Hingegen werden bereits im Netzentwicklungsplan 2019-2030 für nur vorübergehend erforderliche sogenannte ‘Ad-Hoc’-
Maßnahmen sehr wohl Nutzen und Kosten erhoben und berücksichtigt: „Die so ermittelten Opportunitätskosten werden den
Investitionen, die für die Ad-Hoc-Maßnahme anfallen, gegenübergestellt.“ [NEP 2019-2030/B, S. 56]. Zudem werden für einige
Interkonnektoren Kosten-Nutzen-Analysen durchgeführt [NEP 2021-2035/1, S. 133].

10 [BMWi 2020a].

11 [NEP 2021-2035/B, S. 6 und S. 240-242, P402/M602].

12 Siehe z.B. Kap. 2.2.2: Aufteilung der deutschen Gebotszone bleibt unberücksichtigt. Siehe hierzu auch [Siebels 2024].

13 [NEP 2021-2035/1, S. 133].

14 [NEP 2021-2035/1, S. 133].

15 [NEP 2023-2037/B, S. 32 und S. 42].

1 Fazit

- 2 • Für die 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk wird auch im bestätigten Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 keine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt.¹⁶
- 3
- 4 • Deshalb bleiben kostengünstigere Lösungen systematisch unberücksichtigt.

5 2.2.2 Aufteilung der deutschen Gebotszone bleibt unberücksichtigt

6 Bisher wird Strom an der Strombörse zu deutschlandweit einheitlichen Preisen gehandelt. Im August
7 2022 hat die europäische Regulierungsbehörde ACER vorgeschlagen, den deutschen Strommarkt in zwei
8 bis fünf Preiszonen aufzuteilen.¹⁷

9 Das norwegische Analyseinstitut THEMA hat im Auftrag von Agora Energiewende untersucht, wie die
10 Preiszonentrennung in den nordeuropäischen Strommärkten funktioniert hat: Noch bevor in Norwegen
11 oder Schweden ein Netzengpass entsteht, kalkulieren die kleinen Preiszonen die Strompreise so, dass
12 ohne Zutun der Netzbetreiber die richtigen Kraftwerke ihre Produktion hochfahren und den Engpass
13 vermeiden. Übertragen auf Deutschland hieße das: Die Eingriffe in die Erzeugungsleistung von Kraft-
14 werken – der Redispatch – sinken. Der erforderliche Netzausbau wird durch die Aufteilung der Gebots-
15 zone reduziert.¹⁸

16 Die von der europäischen Regulierungsbehörde ACER vorgeschlagene Aufteilung der deutschen Gebots-
17 zone, die den Netzausbaubedarf verringern würde, bleibt auch im aktuellen Netzentwicklungsplan 2023-
18 2037 unberücksichtigt.

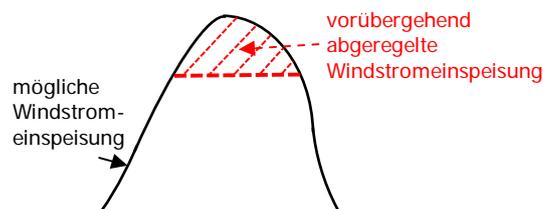
19 2.3 Der aktuelle Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 steht im Widerspruch 20 zum aktuellen Energiewirtschaftsgesetz

21 Der aktuelle Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 steht im Widerspruch zum aktuellen Energiewirt-
22 schaftsgesetz, weil er die im Energiewirtschaftsgesetz zur Verringerung des Netzausbaus geforderte
23 Kappung von Einspeisespitzen explizit nicht berücksichtigt.¹⁹

24 2.3.1 Gesetzliche Vorgaben zur Kappung von Einspeisespitzen

25 Abb. 2.2 zeigt die Wirkungsweise der Kappung von Einspeisespitzen.²⁰

26 **Abb. 2.2: Kappung von Einspeisespitzen – Schema**



27

28 Seltene Übertragungsempässe für Erneuerbare Energien können hingenommen werden und bei der
29 Netzausbauplanung unberücksichtigt bleiben. Andernfalls müsste für den gesicherten Stromtransport
30 von kurzzeitigen Einspeisespitzen der zulässige Stromtransport durch Netzausbau erhöht werden, bis
31 hin zum Neubau von Nord-Süd-Leitungen für den Transport von einmaligen Windenergie-

¹⁶ Hier wird das Ziel des Netzausbaus deutlich, nämlich ohne Berücksichtigung der Kosten „Transportkapazitäten für Transite durch Deutschland und für den Import/Export an den Grenzen zu den Nachbarländern zu schaffen.“ [KLEEDÖRFER 2019, S. 16].

¹⁷ [ACER 2022, p. 31, table 6].

¹⁸ [Agora 2023]; siehe hierzu auch [Siebels 2024].

¹⁹ [Jarass/Neumann 2024].

²⁰ Siehe hierzu auch [Baumann/Jarass 2020, S. 85].

1 Einspeisespitzen von der Küste nach Bayern und benachbarte Länder. Für einen solchen Netzausbau
2 müssten Millionen von Euro investiert werden, um einen Mehrertrag durch Erneuerbare Einspeisespitzen
3 im Wert von nur einigen Tausend Euro zu erzielen. Dies stünde im Widerspruch nicht nur zum gesunden
4 Menschenverstand, sondern auch zu den gesetzlichen Vorgaben zur Kappung von Einspeisespitzen:

- 5 • Alle Betreiber von Elektrizitätsversorgungsnetzen (also sowohl Übertragungsnetzbetreiber als auch
6 Verteilnetzbetreiber) können die Regelungen zur Kappung von Einspeisespitzen (´Spitzenkappung´)
7 aus Windenergie an Land oder aus solarer Strahlungsenergie bei der Netzplanung anwenden (§ 11
8 Abs. 2 S. 1 EnWG)²¹. Für einen bedarfsgerechten, wirtschaftlich zumutbaren Ausbau der Elektrizitäts-
9 versorgungsnetze darf dabei die prognostizierte jährliche Stromerzeugung jeder Anlage²² um bis zu
10 3% reduziert werden.
- 11 • Übertragungsnetzbetreiber hingegen müssen diese Regelungen zur Kappung von Einspeisespitzen
12 (´Spitzenkappung´) bei der Netzplanung anwenden (§ 12b Abs. 1 S. 3 EnWG).

13 Wichtig: Es geht hier nicht um eine Abregelung der momentanen Einspeisung in Höhe von 3%, sondern
14 gemäß dieser gesetzlichen Vorgabe kann die momentane Einspeisung zeitweilig um bis zu 100% redu-
15 ziert werden, soweit die prognostizierte jährliche Stromerzeugung jeder Anlage um maximal 3% redu-
16 ziert wird.

17 Beim Einsatz der Spitzenkappung muss die dadurch entfallende Leistung durch Verringerung des Ex-
18 ports, Erhöhung des Imports, zusätzliche Einspeisung aus verlässlichen Quellen (Gaskraftwerke, Pump-
19 speicherkraftwerke und Batterien) oder verringerten Transportbedarf vor Ort (z.B. durch Einspeisung in
20 Elektrolyseanlagen) ausgeglichen werden. Nur wenn dieser Ersatz auf der anderen Seite von prognos-
21 tizierten Leitungsempässen vorgenommen wird, erzielt die Spitzenkappung im Übertragungsnetz eine
22 entlastende Wirkung. Hilfreich hierzu wäre die Aufteilung der bisher einheitlichen deutschen Gebotszone
23 für elektrische Energie, z.B. in einen Nordost- und einen Südwest-Teil.²³

24 **2.3.2 Kappung von Einspeisespitzen bleibt im aktuellen Netzentwicklungsplan** 25 **Strom 2023-2037 völlig unberücksichtigt**

26 Entsprechend hatte die Bundesnetzagentur für die Erstellung aller bisherigen Netzentwicklungspläne²⁴
27 die Berücksichtigung der Kappung von Einspeisespitzen bei der Netzplanung vorgeschrieben.

28 Durch den dann deutlich geringeren Netzausbaubedarf können nicht nur die Erhöhung der Netzentgelte
29 abgemildert werden, sondern auch gravierende Schäden an Umwelt und Natur gemindert oder gänzlich
30 vermieden werden.

31 Der wegen Kappung von Einspeisespitzen nicht einspeisbare Strom muss entschädigt werden. Weil zum
32 Kappungs-Zeitpunkt wegen der dann sehr hohen Erneuerbaren Stromeinspeisung sehr niedrige, teil-
33 weise sogar negative Börsenstrompreise resultieren, ist diese Entschädigung im Vergleich zu den ein-
34 gesparten Netzausbaukosten unbedeutend.²⁵

35 **Im Widerspruch zu den gesetzlichen Vorgaben bleibt im aktuellen Netzentwicklungsplan**
36 **Strom 2023-2037 eine Kappung von Einspeisespitzen zur Entlastung des Netzes völlig un-**
37 **berücksichtigt.**²⁶

38 Die Bundesnetzagentur begründet diese Nichtberücksichtigung der geltenden Rechtslage, es sei nicht
39 sachgerecht bei der Planung des Übertragungsnetzes weiterhin von einer Kappung von Einspeisespitzen
40 in Höhe von 3% der Jahresenergiemenge auszugehen, während im Verteilnetz überwiegend keine

21 So berichtet etwa das Bayernwerk über Kappung von Einspeisespitzen nach § 11 Abs. 2 EnWG (´Spitzenkappung´) seit 2017 [Bayernwerk 2024].

22 Gilt nur für Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Windenergie an Land oder solarer Strahlungsenergie.

23 [Siebels 2024].

24 [NEP 2015-2025/S, S. III, Punkt 3]; [NEP 2019-2030/S, S. 5, Punkt 6]; [NEP 2021-2035/S, S. 5, Punkt 6].

25 Siehe z.B. [Fraunhofer 2024, Stromerzeugung, 2023].

26 [NEP 2023-2037/S, S. 57, Kap. 3.4.6]; [NEP 2023-2037/2, S. 45 und S. 151].

1 Kappung von Einspeisespitzen durchgeführt wird. Die Übertragungsnetzbetreiber werden deshalb nicht
2 zur Anwendung der geltenden Rechtslage verpflichtet.²⁷

3 Die Begründung der Bundesnetzagentur ist irreführend. Zwar mag der Anteil der Verteilnetzbetreiber
4 mit Spitzenkappung nicht sehr hoch sein²⁸, weil Verteilnetzbetreiber ohne nennenswerte Erneuerbare
5 Einspeisungen keine Einspeisespitzen haben und deshalb keine Kappung von Einspeisespitzen benöti-
6 gen. Aber die hier relevanten Verteilnetzbetreiber mit hoher und stark fluktuierender Erneuerbarer Ein-
7 speisung, wie z.B. küstennahe Verteilnetzbetreiber mit starker Windenergieeinspeisung wie EWE-Netz
8 (Oldenburg)²⁹ und SH-Netz (Schleswig-Holstein)³⁰, aber auch bayerische Verteilnetzbetreiber mit starker
9 Photovoltaik-Einspeisung wie Bayernwerk³¹ kappen bereits heute Einspeisespitzen. Bei weiter anstei-
10 gender Erneuerbarer Einspeisung werden diese Kappungen weiter ansteigen.³²

11 2.3.3 Fazit: Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 muss neu erstellt werden

12 Laut Energiewirtschaftsgesetz (§ 12b Abs. 1 S. 3 EnWG) müssen Übertragungsnetzbetreiber bei der
13 Netzausbauplanung eine Kappung von Einspeisespitzen zwingend berücksichtigen.

14 Der am 01. März 2024 durch die Bundesnetzagentur bestätigte Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037
15 berücksichtigt hingegen diese gesetzliche Vorgabe ausdrücklich nicht und steht deshalb im Widerspruch
16 zum geltenden Energiewirtschaftsgesetz. **Der aktuelle Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037**
17 **muss deshalb neu erstellt werden unter Berücksichtigung der Kappung von Einspeisespit-**
18 **zen.**

²⁷ [NEP 2023-2037/S, S. 57, Kap. 3.4.6].

²⁸ Laut Bundesnetzagentur liegt der Anteil der Verteilnetzbetreiber mit Spitzenkappung unter 10% [NEP 2023-2037/S, S. 57, Kap. 3.4.6].

²⁹ [EWE 2024].

³⁰ [SH-Netz 2024, S. 13].

³¹ [Bayernwerk 2024].

³² Vergleiche etwa für EWE [EWE 2024] das Jahr 2024 mit dem Jahr 2023.

3 AMPRION-Planung für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk

3.1 Antrag auf Raumordnung und Planfeststellungsverfahren stehen bevor

3.1.1 Zeitplan

Der Zeitplan kann wie folgt skizziert werden³³:

- Antragskonferenz (war bereits am 19. Jan. 2023).
- Antrag auf Raumordnung (ca. 2024): Verschiedene Korridorvarianten werden im Rahmen der Raumverträglichkeitsprüfung untersucht.
- Planfeststellungsverfahren (ca. 2026): Konkreter Verlauf der Leitung wird festgelegt.
- Baustart (ca. 2029).
- Inbetriebnahme (ca. 2033).

AMPRION plant bereits für Q3/2024 den Antrag auf Raumverträglichkeitsprüfung, für Q4/2024 die Auslegung der entsprechenden Unterlagen und für Q2/2025 die Gutachterliche Stellungnahme der zuständigen Bezirksregierung Münster.³⁴

3.1.2 Planungsstand

AMPRION macht zum aktuellen Planungsstand der 380-kV-Wechselstrom-Leitung³⁵ Westerkappeln – Gersteinwerk am 18. August 2024 folgende Angaben³⁶:

- Der konkrete Trassenverlauf der neuen Leitungsverbindung wird in der noch ausstehenden Raumverträglichkeitsprüfung und dem daran anschließenden Planfeststellungsverfahren bei der Bezirksregierung Münster ermittelt.
- Im Zuge der Raumverträglichkeitsprüfung wird noch kein konkreter Leitungsverlauf betrachtet, sondern Korridore, die jeweils einen Kilometer breit sind, werden erstellt. Die Raumverträglichkeitsprüfung dient dazu, die raumordnerische und umweltfachliche Verträglichkeit des Vorhabens zu klären.
- Basierend auf den Ergebnissen der Antragskonferenz sowie u. a. einer Machbarkeitsuntersuchung zur Querung des Teutoburger Waldes³⁷ und der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) wurde das Korridornetz bis zum heutigen Stand weiterentwickelt.
- Zum Zeitpunkt der Antragstellung auf Raumverträglichkeitsprüfung wird AMPRION in der Rolle als Vorhabenträgerin daraus den aus ihrer Sicht konfliktärmsten und möglichst geradlinigen Korridor als Ergebnis eines komplexen Abwägungsprozesses erarbeiten, der alle unterschiedlichen Belange und Aspekte, z. B. Wohnumfeldschutz sowie Flora und Fauna, entsprechend berücksichtigt.
- Den Antrag auf Raumverträglichkeitsprüfung wird AMPRION im Herbst 2024 stellen.

3.1.3 Aus- und Umbau des Verteilnetzes im Münsterland

Die Westnetz AG plant eine neue 110-kV-Verbindung zwischen den Umspannanlagen Westerkappeln und Gersteinwerk.³⁸ Um dem Wunsch des Gesetzgebers nach Bündelung von geplanten

³³ [BI Münsterland 2024, Worum geht es].

³⁴ [Amprion 2024, S. 9].

³⁵ Im Folgenden werden Stromleitungen zur verständlicheren Unterscheidung in Gleichstrom-Leitungen und in Wechselstrom-Leitungen unterschieden. Genau genommen sind die Wechselstrom-Leitungen Drehstrom-Leitungen, da sie aus drei Wechselströmen (L1, L2, L3) bestehen, die phasenverschoben um 120 Grad sind, und werden deshalb in der Praxis als Drehstrom-Leitungen bezeichnet.

³⁶ [Amprion 2024b].

³⁷ [Amprion 2024a].

³⁸ [Amprion 2024b]. Das wären ca. 90 km neue 110-kV-Leitung.

1 Infrastrukturprojekten zu entsprechen und die Betroffenheit in der Region zu reduzieren, wird AMPRION
2 im weiteren Verlauf prüfen, inwieweit eine Mitnahme der 110-kV-Verbindung auf den Masten der ge-
3 planten 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk möglich ist.

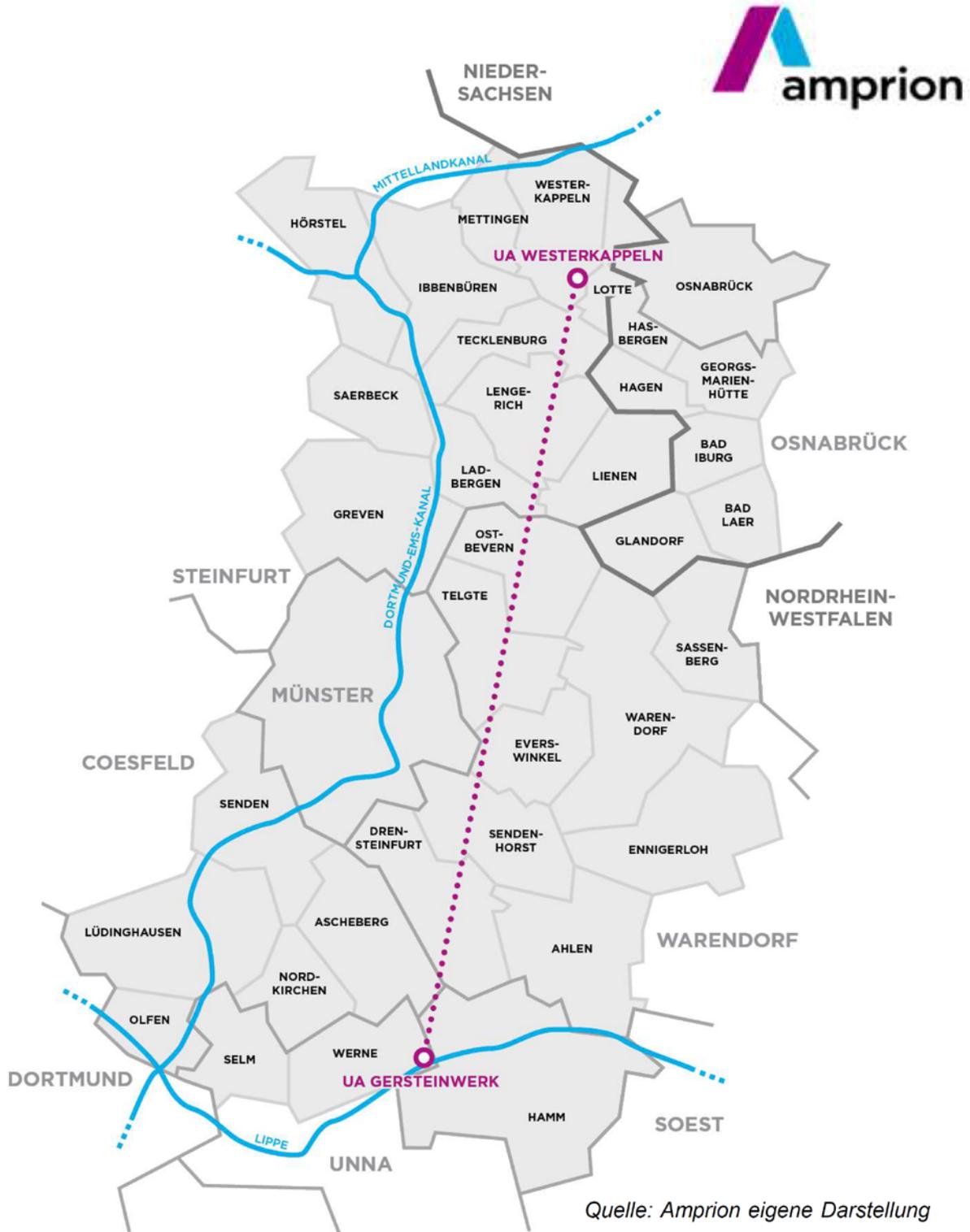
4 Des Weiteren wurde in dem von der Bundesnetzagentur im März 2024 bestätigten Netzentwicklungsplan
5 2037/2045 der Neubau einer 110/380-kV-Schalt- und Umspannanlage im Suchraum Telgte aufgenom-
6 men. Hierbei handelt es sich um die Punktmaßnahme P407. Im weiteren Verlauf wird daher seitens
7 AMPRION geprüft, wie die Anbindung einer Schalt- und Umspannanlage im Suchraum Telgte an die
8 geplante 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Westerkappeln – Gersteinwerk erfolgen kann.

9 **Die Festlegung auf einen Neubau einer 110/380-kV-Schalt- und Umspannanlage im Such-**
10 **raum Telgte bedeutet eine vorfristige Festlegung des Trassenkorridors der geplanten 380-**
11 **kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk durch den Raum Telgte.**

3.2 AMPRION-Suchraum für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk

Abb. 3.1³⁹ zeigt eine Karte der durch die AMPRION-Leitungsplanung betroffenen Städte und Gemeinden.

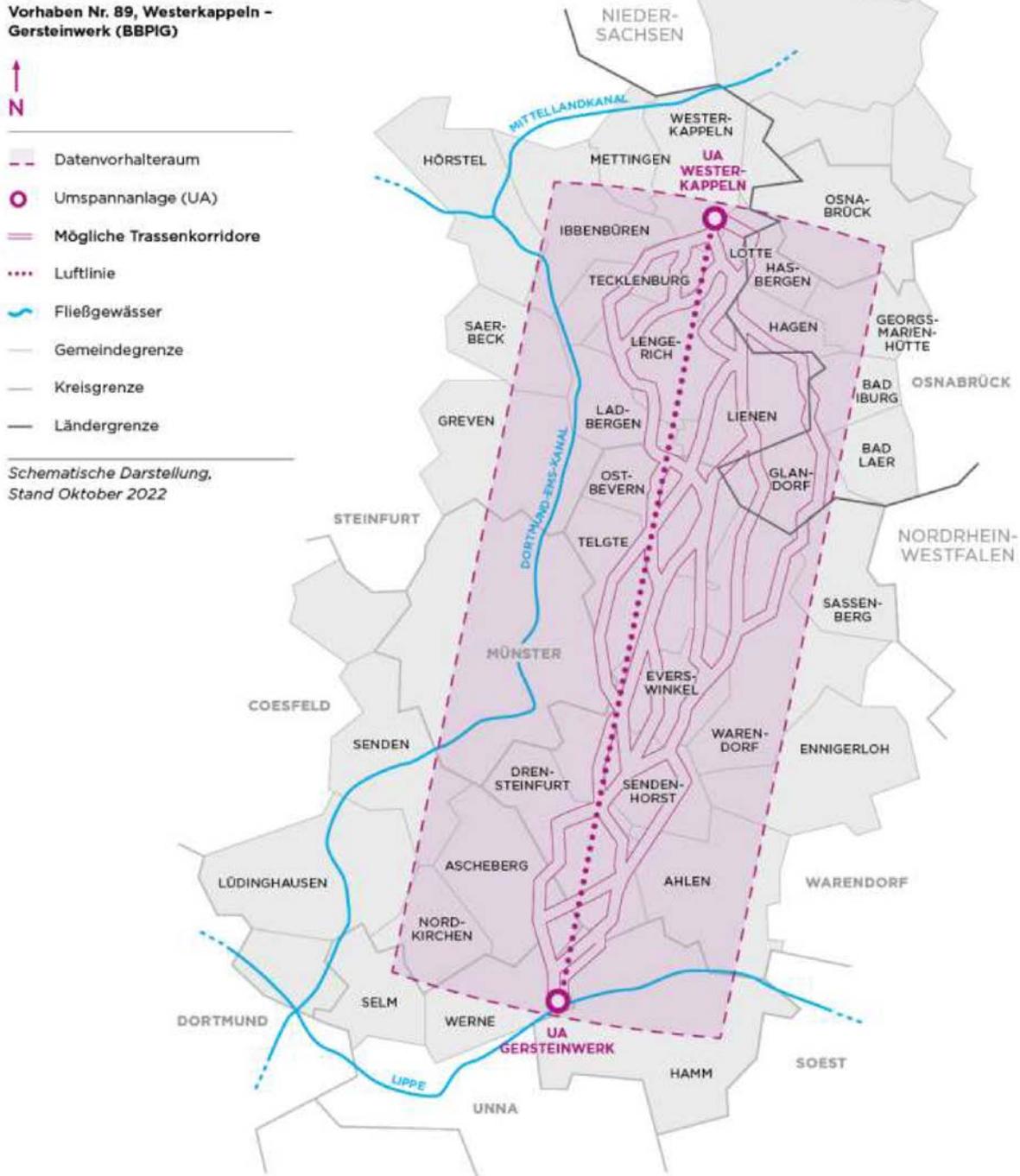
Abb. 3.1: Karte der durch die AMPRION-Leitungsplanung betroffenen Städte und Gemeinden



³⁹ [Amprion 2024, S. 7].

1 Abb. 3.2⁴⁰ zeigt eine Übersicht zum Suchraum für mögliche Trassenkorridore der geplanten 380-kV-
 2 Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk. Der Vorhabenträger AMPRION macht hierzu auch eine Reihe
 3 von Detailangaben⁴¹ zu einzelnen betroffenen Städten und Gemeinden.

4 **Abb. 3.2: Veralteter AMPRION-Suchraum für Trassenkorridore der geplanten**
 5 **380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk**



6

⁴⁰ [Amprion 2024, S. 11].

⁴¹ [Amprion 2024, S. 12-18].

3.3 AMPRION-Suchraum muss nach Westen verschoben werden

Laut dem von der Bundesnetzagentur bestätigten Netzentwicklungsplan 2023-2037 ist eine 380-kV-Leitung von Westerkappeln nach Gersteinwerk geplant⁴², Westerkappeln sollte der Onshore-Netzverknüpfungspunkt der Leitung NOR-10-1 (auch als BalWin2 bezeichnet) werden.⁴³

Der AMPRION-Suchraum wurde unter dieser Annahme geplant, dass der Gleichstromkonverter des Offshore-Netzanbindungssystems BalWin2 im Raum der Umspannanlage Westerkappeln errichtet wird.

Mittlerweile hat AMPRION aber das Kraftwerksgelände in Ibbenbüren gekauft und will dort den Gleichstromkonverter errichten. Bereits mit Pressemitteilung vom 19. Juli 2023 teilte AMPRION mit, dass für eine Konverterstation der Offshoreleitung BalWin2 (also für NOR-10-1) das Betriebsgelände des 2021 stillgelegten Kraftwerks Ibbenbüren erworben wurde. *„Die Amprion Offshore GmbH wird das ehemalige RWE-Kraftwerksgelände in Ibbenbüren übernehmen. ... Ziel ist die Errichtung der Konverterstation für das Offshore-Netzanbindungssystem BalWin2 auf dem Gelände.“*⁴⁴

Durch die bestehende 380-kV-Wechselstromleitung Westerkappeln – Ibbenbüren können rund 4.000 MW von Westerkappeln nach Ibbenbüren transportiert werden.

In diesem Sinne muss geprüft werden, ob eine Einbindung des Umspannwerks Westerkappeln über den neuen Konverterstandort Ibbenbüren unter Anwendung des Planungsgrundsatzes der vorrangigen Nutzung vorhandener Infrastruktur eingebunden werden kann. Eine derartige Planungsverschiebung nach Westen muss angesichts der immensen Belastungen für Mensch und Natur, wie z.B. der Querung des Teutoburger Waldes, in der Abwägung aller berechtigten Interessen unabdingbar miteinbezogen werden.“

Deshalb muss die Planung des Suchraums für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk von AMPRION aktualisiert werden.

Fazit:

- Nach dem Erwerb der Fläche in Ibbenbüren durch AMPRION wird also AMPRION einen Gleichstrom-Konverter nicht in Westerkappeln (Lotte-Halen) installieren, sondern am Standort Ibbenbüren.
- Wenn aber AMPRION den Gleichstrom-Konverter in Ibbenbüren und nicht im Raum Westerkappeln (Lotte-Halen) baut, dann liegt es doch **NICHT** nahe, dass man den resultierenden Wechselstrom zuerst von Ibbenbüren nach Osten bis Raum Westerkappeln transportiert, wie derzeit von AMPRION durch die Vorgabe für den Suchraum geplant⁴⁵, und dann erst nach Süden bis Raum Gersteinwerk.
- Vielmehr liegt es dann doch nahe, den resultierenden Wechselstrom von Ibbenbüren direkt nach Süden bis in den Raum Gersteinwerk zu transportieren⁴⁶.

AMPRION muss entsprechend den Suchraum für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk aktualisieren und nach Westen verschieben.

3.4 Keine Erdverkabelung vorgesehen

Die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ist laut Bundesbedarfplangesetz KEIN Pilotprojekt für Erdkabel zur Höchstspannungs-Wechselstrom-Übertragung. Die Leitung ist also auf ganzer

⁴² [NEP 2023-2037/B, P402, Maßnahme 602, S. 6 und S. 232-234]. Siehe hierzu auch Kap. 2.1 dieses Wissenschaftlichen Gutachtens.

⁴³ [NEP 2023-2037/2, S. 978].

⁴⁴ [Amprion 2024d]: *„Von den Nordsee-Windparks aus verlaufen die Kabel zunächst 155 bzw. 165 Kilometer auf See. Sie unterqueren die Insel Norderney und erreichen im Bereich Hilgenriedersiel die Küste. Auf dem landseitigen Teil von BalWin1 und BalWin2 werden etwa 205 bzw. 215 Kilometer Erdkabel verlegt. Um zu ihren jeweiligen Netzverknüpfungspunkten in Wehrendorf (BalWin1) und Westerkappeln (BalWin2) zu gelangen, werden sich die Vorhaben auf dem letzten Teil der Strecke trennen.“* Die beiden Leitungen können jeweils 2.000 MW übertragen.

⁴⁵ Siehe Kap. 3.2.

⁴⁶ Wenn denn überhaupt eine neue Wechselstromtrasse erforderlich sein sollte, siehe Kap. 2 und Kap. 4.

1 Länge als Freileitung geplant. Eine Erdverkabelung ist also auch bei einer Trassenführung nahe von
2 Wohngebäuden⁴⁷ oder Naturschutzgebieten nicht vorgesehen.

3 Zu Recht verlangt das Aktionsbündnis 89⁴⁸ zukünftig im Bundesbedarfsplangesetz die Möglichkeit einer
4 Erdverkabelung zu eröffnen.

5 Das Aktionsbündnis 89 ist ein Zusammenschluss verschiedener der Bürgerinitiativen:

- 6 • Ladbergen unter Strom (freileitung-ladbergen.de),
- 7 • Lebensraum Teuto e.V. (lebensraum-teuto.de),
- 8 • Lienen-Hagen-380-kV-Freileitung (lienen-hagen-380kv-freileitung.de),
- 9 • Schönes westliches Lengerich,
- 10 • Stromtrasse Münsterland (stromtrasse-muensterland.de),
- 11 • BI Leeden lebt,
- 12 • BI Ledde Laggenbeck gegen Höchstspannung.

13 Der Name Aktionsbündnis 89 bezieht sich auf die Nummer 89, mit der im Bundesbedarfsplan Strom die
14 geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk bezeichnet wird.

15 3.5 Massive Belastung für Mensch und Natur

16 Aus der geplanten 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk resultieren massive Belastungen für
17 Mensch und Natur:⁴⁹

- 18 • Gesundheitliche Risiken durch Hoch- und Höchstspannungsleitungen, da aufgrund der dichten Besie-
19 delung die Abstände für einen fürsorglichen Schutz der Bevölkerung nicht eingehalten werden kön-
20 nen.⁵⁰
- 21 • Bedrohung von besonders geschützten und anfluggefährdeten Tierarten sowie Beeinträchtigung von
22 Schutzgebieten.
- 23 • Erhebliche Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes sowie des Wohnumfeldes.

24 Zudem kommt es zu erheblichen Wertminderungen von Grundstücken in der Nähe der Leitung.

25 Beispielsweise ist für das Tecklenburger Land, das Osnabrücker Land, wie insgesamt für das Münster-
26 land, der Tourismus ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Dieser würde durch eine Freileitungstrasse, die
27 durch weite Teile des unverplanten Raums entlangführt und touristische Standorte berührt, wie Fahr-
28 radrouten (´100 Schlösser-Route´), Wasserschlösser, Ferienanlagen (Campingplätze, Ferienwohnun-
29 gen, Hotels und Gaststätten), erheblich bedroht. Touristen wollen den schönen Blick ins Münsterland
30 genießen und nicht auf eine 380-kV-Freileitung schauen.⁵¹

⁴⁷ [BBPlG 2024, § 4].

⁴⁸ [Aktionsbündnis 89 2024, Unsere Forderungen, Punkt 4].

⁴⁹ Siehe z.B. [BI Münsterland, 2024, Hintergrund].

⁵⁰ Dieser Umstand wurde bereits auf der Antragskonferenz am 19. Januar 2023 benannt: „Aufgrund der dispersen Siedlungsstruktur im Planungsraum kann das Ziel von 200 m Abstand zu Wohngebäuden im Außenbereich nicht an jeder Stelle eingehalten werden ... der Raum wäre nahezu komplett unpassierbar.“ (Zitat Planungsbüro Kortemeier Brokmann im Protokoll der Antragskonferenz, 19. Januar 2023, S. 5).

⁵¹ [BI Lengerich 2024, Punkt 5].

Teil II: Naheliegende Gleichstrom-Alternativen zur AMPRION-Planung

In diesem Teil II des Wissenschaftlichen Gutachtens werden Gleichstrom-Alternativen zur Vermeidung der geplanten 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk erläutert.

Der Suchraum für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk wurde von AMPRION festgelegt⁵² ohne Berücksichtigung von naheliegenden Planungsalternativen für diese Leitung.

4 Vermeidung von Westerkappeln – Gersteinwerk

Im folgenden Kap. 4.1 wird dargestellt, dass die ohnehin geplanten neuen Gleichstrom-Kabel aus der Nordsee nicht nur bis Westerkappeln/Ibbenbüren⁵³ und Wehrendorf geführt werden sollten, sondern weiter nach Süden, z.B. bis in den Raum Gersteinwerk oder noch weiter nach Süden.⁵⁴ Dadurch könnte die geplante 380-kV-Wechselstrom-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk entfallen. **Dies muss von AMPRION und der Bundesnetzagentur noch näher untersucht werden.**

4.1 Neue Gleichstrom-Leitungen weiter nach Süden führen

Der bestätigte Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 sieht ein 525-kV-Gleichstromkabel (NOR-10-1) mit einer Übertragungskapazität von 2 GW (= 2.000 MW) von der Konverterplattform N-10 aus der Nordsee nach Westerkappeln vor.⁵⁵ Zusätzlich ist ein 525 kV-Gleichstromkabel (NOR-9-1) aus der Nordsee mit ebenfalls 2 GW Übertragungskapazität nach Wehrendorf (ca. 30 km östlich von Westerkappeln) vorgesehen.

Mittlerweile hat AMPRION klargestellt, dass der Konverter NICHT in Westerkappeln, sondern am Standort des 2021 stillgelegten Kraftwerks Ibbenbüren installiert werden soll. Weder in Westerkappeln noch in Ibbenbüren wird aber zusätzlicher Strom in nennenswerter Menge benötigt, sondern für den Weitertransport des aus dem Norden kommenden Stroms ist eben die geplante 380-kV-Wechselstromleitung Westerkappeln/Ibbenbüren – Gersteinwerk vorgesehen.

Ziele des gesetzlichen Auftrages, nämlich Erhöhung der Transportkapazitäten und Netzstabilisierung unter Einbindung von Westerkappeln, können viel effektiver, zielführender, kostengünstiger und gemäß dem gesetzlichen Gebot der Bündelung von Strominfrastrukturprojekten umgesetzt werden, und zwar im Rahmen des jetzigen gesetzlichen Auftrages.

Werden die geplanten Gleichstrom-Trassen weiter nach Süden geführt, könnte die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk⁵⁶ überflüssig werden:

- Mit einer entsprechenden Erweiterung im 'Korridor B' kann der Transitstrom mit weniger Verlusten von Norden in den Süden transportiert werden.
- Ein weiteres Zerschneiden eines Teiles des Münsterlandes wird dann verhindert.
- Ein unnötiger Eingriff in die Natur wird so vermieden.
- Alle FFH-Gebiete bleiben geschützt, insbesondere wird eine Querung des Teutoburger Waldes gänzlich vermieden.

⁵² Siehe Kap. 3.2

⁵³ Siehe Kap. 3.3.

⁵⁴ Siehe hierzu auch [BI Lengerich 2024, Punkt 4. Bündelung bzw. Verstärkung der bereits beantragten Gleichstromtrassen].

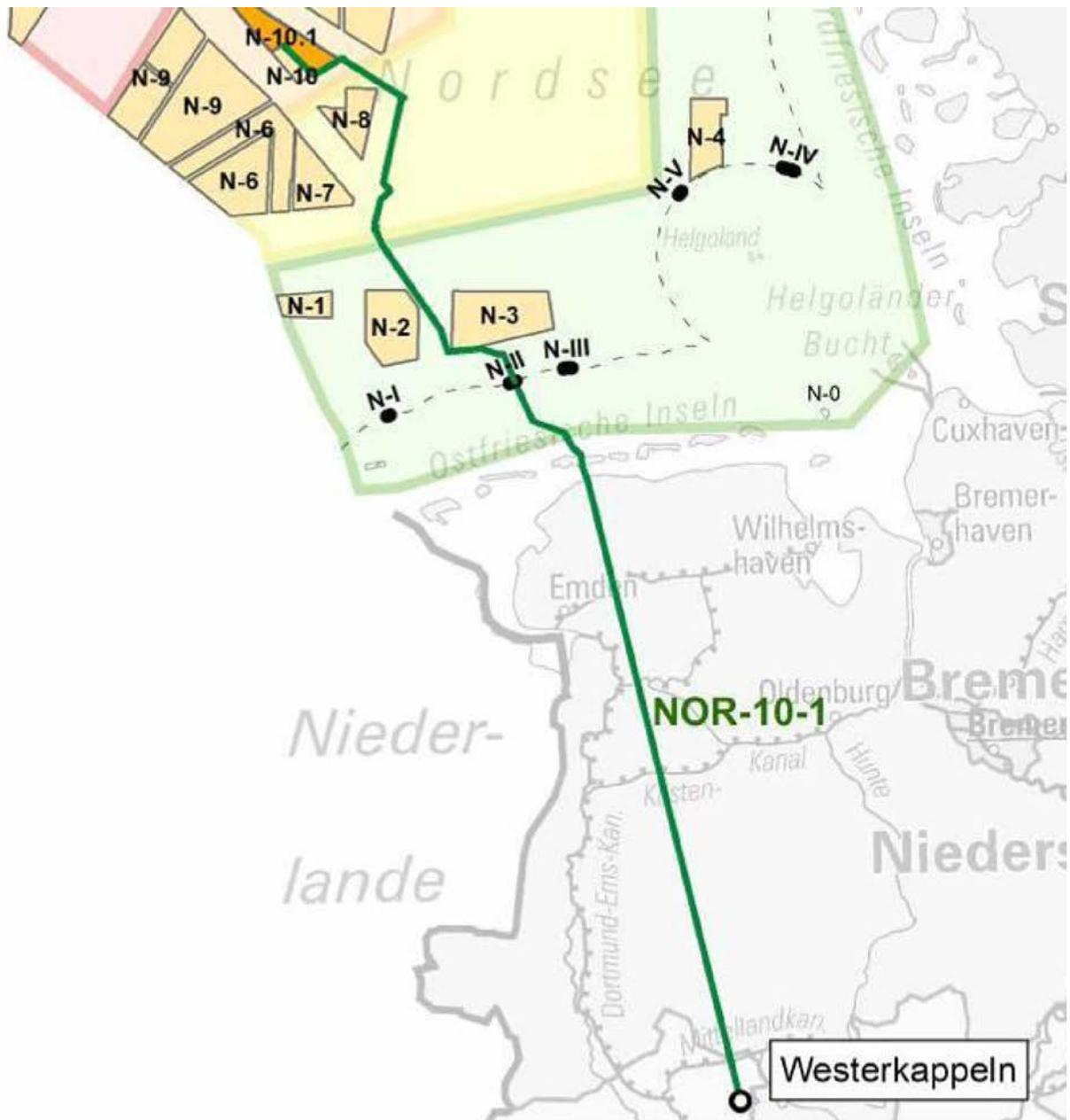
⁵⁵ [NEP 2023-2037/B, S. 10].

⁵⁶ [BBPIG 2024, Anlage zu § 1 Absatz 1 Nr. 89].

4.1.1 Gleichstrom-Kabel nicht nur bis Westerkappeln, sondern weiter nach Süden führen

Abb. 4.1⁵⁷ zeigt die geplante Gleichstrom-Leitung von der Nordsee nach Westerkappeln.

Abb. 4.1: Geplantes Gleichstrom-Kabel von der Nordsee nach Westerkappeln

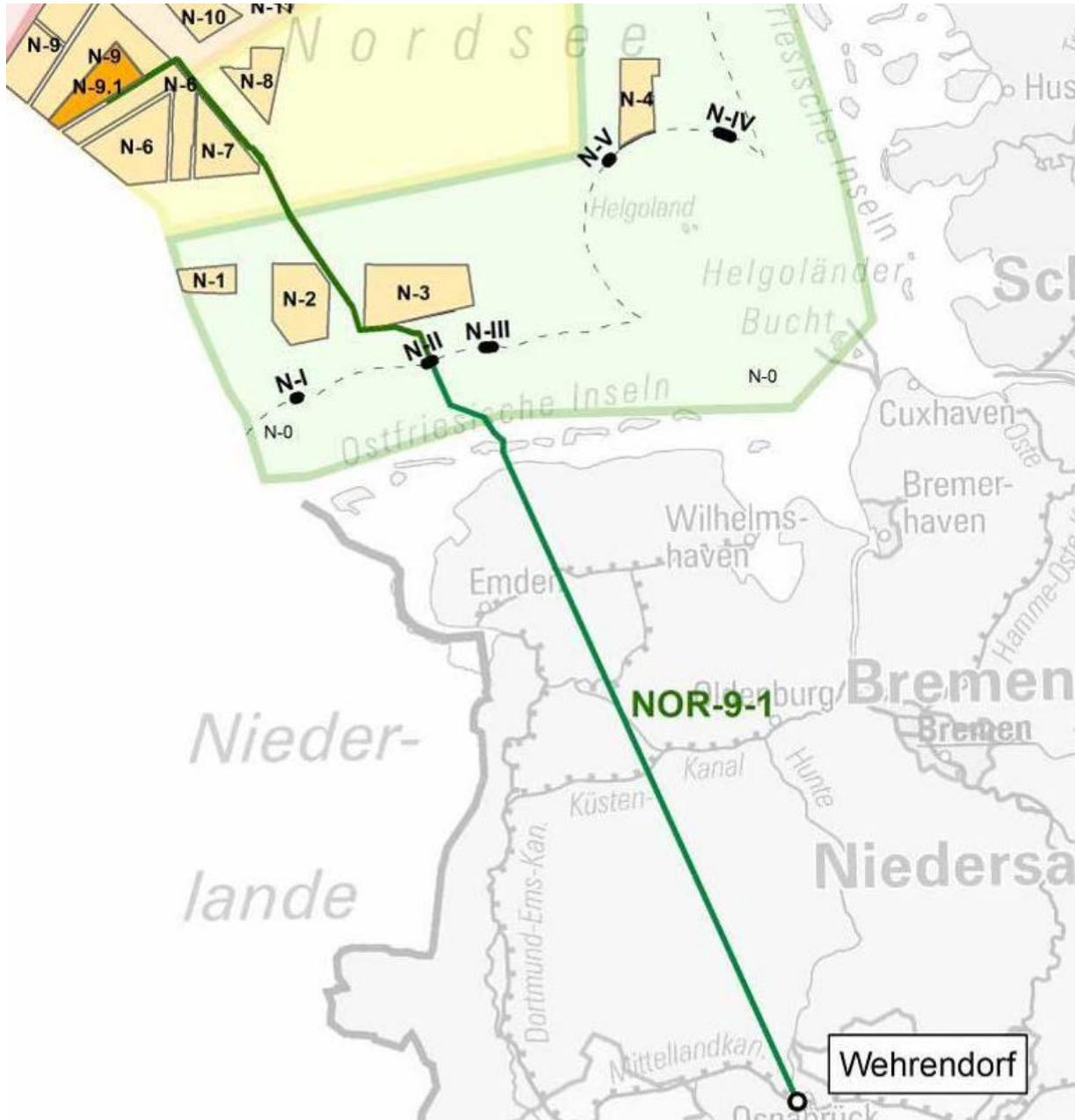


⁵⁷ [NEP 2023-2037/B, S. 445].

4.1.2 Gleichstrom-Kabel nicht nur bis Wehrendorf, sondern weiter nach Süden führen

Abb. 4.2⁵⁸ zeigt das geplante Gleichstrom-Kabel von der Nordsee nach Wehrendorf (ca. 30 km östlich von Westerkappeln). Das Gleichstrom-Kabel nach Wehrendorf verläuft bis kurz vor Wehrendorf auf derselben Trasse wie das Gleichstrom-Kabel nach Westerkappeln und zweigt dann nach Wehrendorf ab.

Abb. 4.2: Geplantes Gleichstrom-Kabel von der Nordsee nach Wehrendorf



4.1.3 Fazit: Westerkappeln – Gersteinwerk dann wohl entbehrlich

Diese beiden Gleichstrom-Kabel mit einer Übertragungsleistung von je 2 GW, also insgesamt 4 GW, sollten nicht nur bis Westerkappeln bzw. Wehrendorf, sondern weiter nach Süden geführt werden, z.B. bis in den Raum des Umspannwerks Gersteinwerk.

⁵⁸ [NEP 2023-2037/B, S. 10 und S. 445].

1 Dadurch könnte die geplante 380-kV-Wechselstrom-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk, die eben-
2 falls eine nutzbare Übertragungsleistung von gut 4 GW hat, für die weiträumige Übertragung entfallen.
3 **Dies muss von AMPRION und der Bundesnetzagentur noch näher untersucht werden.**

4 Für die im Suchraum Telgte geplante 380/110-kV-Umspannanlage müsste dann ein alternativer An-
5 schlusspunkt an eine der in der Region vorhandenen Höchstspannungsleitungen gewählt werden.

6 Werden die geplanten Gleichstrom-Kabel weiter nach Süden geführt, kann die geplante 380-kV-Leitung
7 Westerkappeln – Gersteinwerk⁵⁹ überflüssig werden:

- 8 • Mit einer entsprechenden Erweiterung im Korridor B kann der Transitstrom mit weniger Verlusten von
9 Norden in den Süden transportiert werden.
- 10 • Ein weiteres Zerschneiden eines Teiles des Münsterlandes kann verhindert werden.
- 11 • Ein unnötiger Eingriff in die Natur wird so vermieden.

12 **Dies muss von AMPRION und der Bundesnetzagentur noch näher untersucht werden.**

13 4.2 Nutzung von weiteren in der Region geplanten Gleichstrom-Kabeln

14 Im Raum Westerkappeln – Gersteinwerk sind eine Reihe von weiteren Gleichstrom-Kabeln (HGÜ) ge-
15 plant, u. a. das anschließend erläuterte Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm und Heide/West –
16 Polsum.

17 **Hier ist von AMPRION und der Bundesnetzagentur zu prüfen, inwieweit durch den durch
18 die zusätzlichen Gleichstrom-Kabel ermöglichten zusätzlichen Stromtransport die geplante
19 380-kV-Wechselstrom-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk entbehrlich wird.**

21 4.2.1 Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen nach Hessen

22 Im bestätigten Netzentwicklungsplan 2023-2037 sind zwei Gleichstrom-Kabel im Rahmen des Rhein-
23 Main-Links von Niedersachsen nach Hessen geplant⁶⁰.

- 24 • Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen nach Südhessen, Suchraum Hessen (DC 34: Rhein-Main-Link),
- 25 • Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen nach Hessen (DC 34: Rhein-Main-Link).

26 Die Trasse der geplanten 380-kV-Wechselstrom-Leitung von Westerkappeln/Ibbenbüren zur Umspann-
27 anlage Gersteinwerk liegt in den für diese Gleichstrom-Kabel zu untersuchenden Trassenräumen.

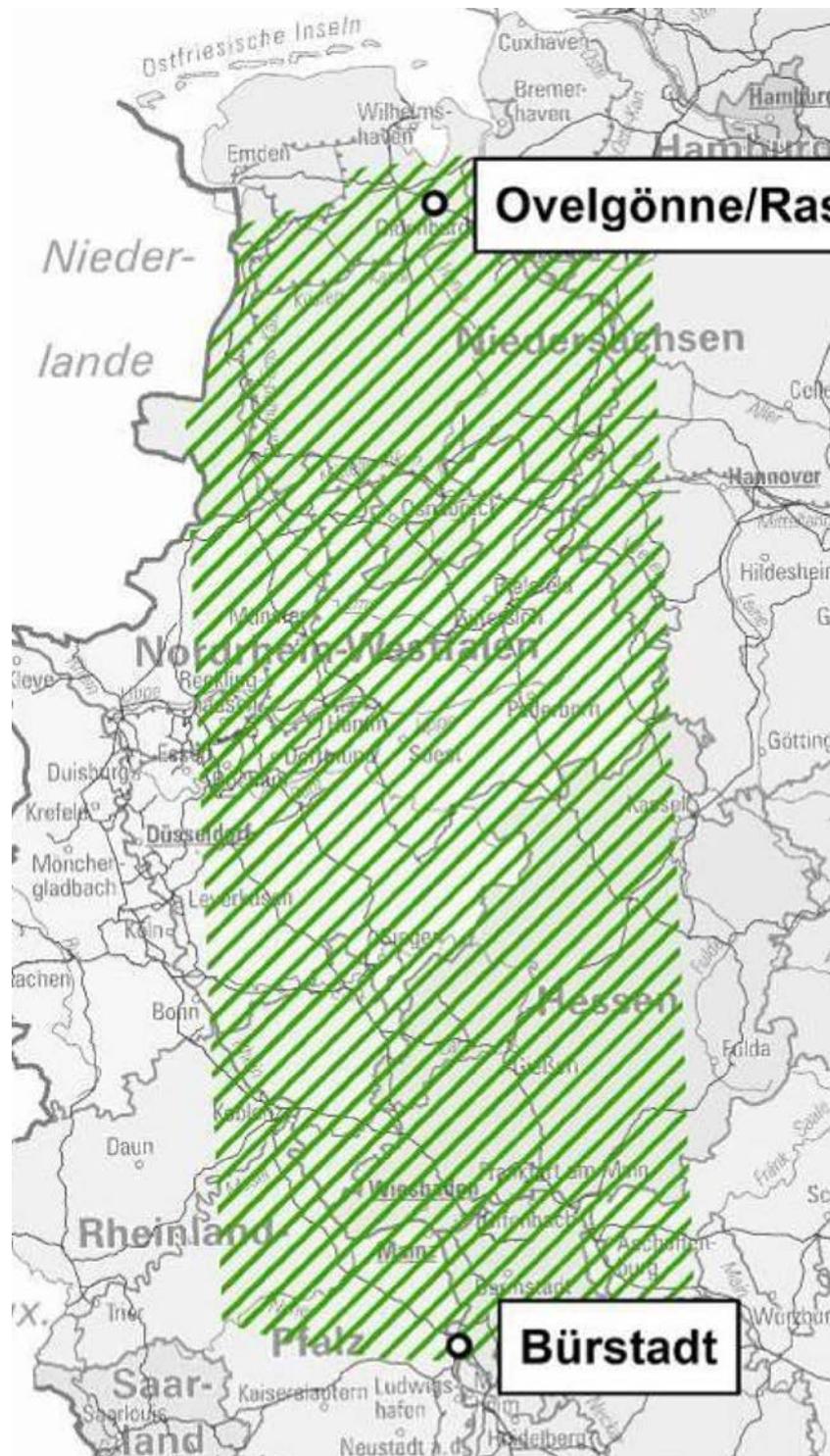
28 Eine Kopplung dieser Gleichstrom-Kabel mit den beiden verlängerten Gleichstrom-Kabeln laut Kap. 4.1.3
29 könnte die Landschaft von zusätzlichen Baustellen entlasten.

⁵⁹ [BBPIG, Anlage zu § 1 Absatz 1 Nr. 89].

⁶⁰ [NEP 2023-2037/B, S. 78, DC 34 und S. 81, DC 35].

1 Abb. 4.3⁶¹ zeigt den Suchraum für das geplante Gleichstrom-Kabel von Nordniedersachsen südlich von
 2 Wilhelmshaven⁶² (Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede) nach Bürstadt in Südhessen zum ehe-
 3 maligen Kernkraftwerk Biblis.

4 **Abb. 4.3: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen nach Südhessen**



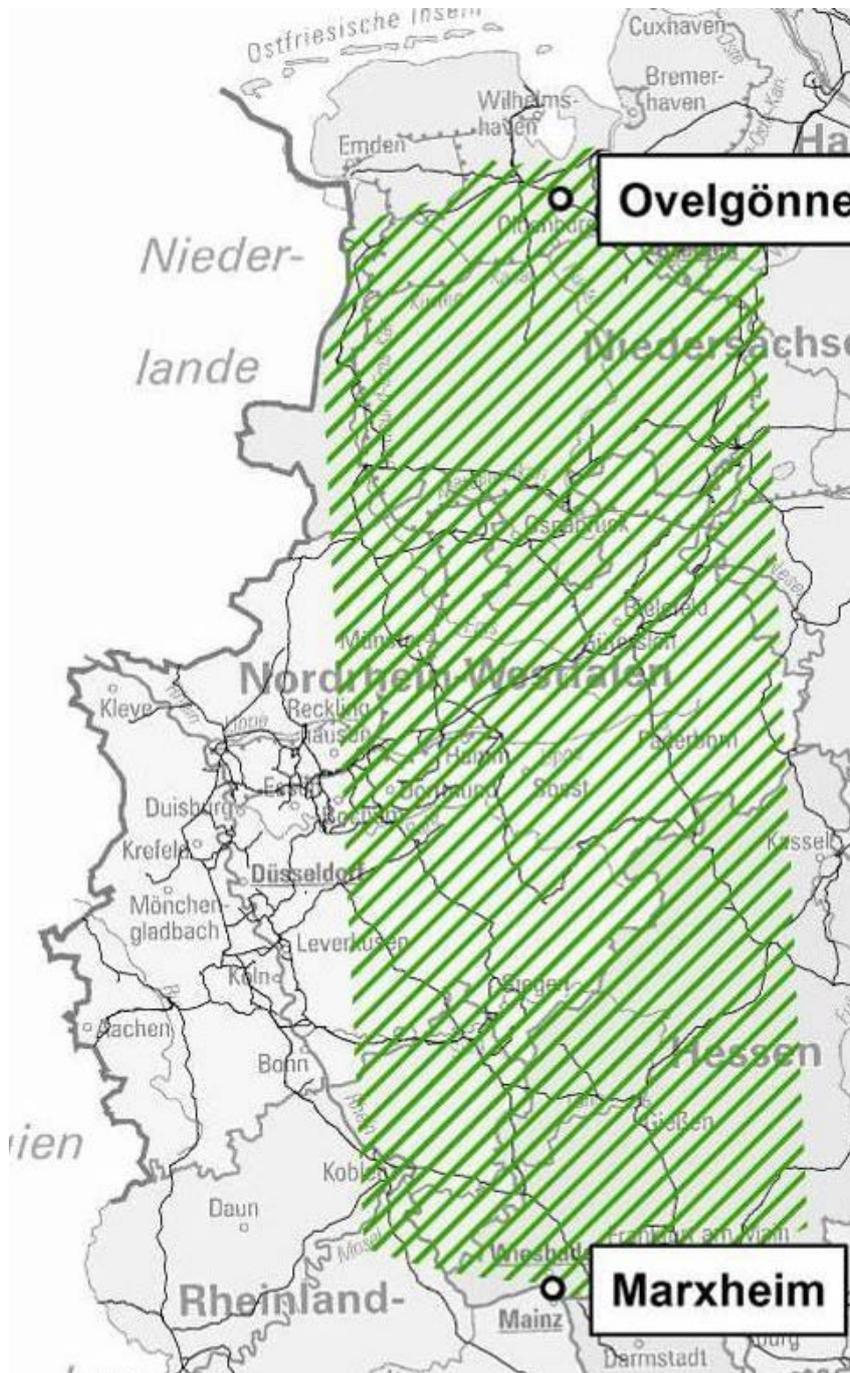
5

⁶¹ [NEP 2023-2037/B, S. 78].

⁶² Suchraum Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede.

1 Abb. 4.4⁶³ zeigt den Suchraum für das geplante Gleichstrom-Kabel von Nordniedersachsen südlich von
 2 Wilhelmshaven⁶⁴ (Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede) zum Umspannwerk Marxheim westlich
 3 von Frankfurt⁶⁵.

4 **Abb. 4.4: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel von Niedersachsen in den Raum Frankfurt**



⁶³ [NEP 2023-2037/B, S. 81].

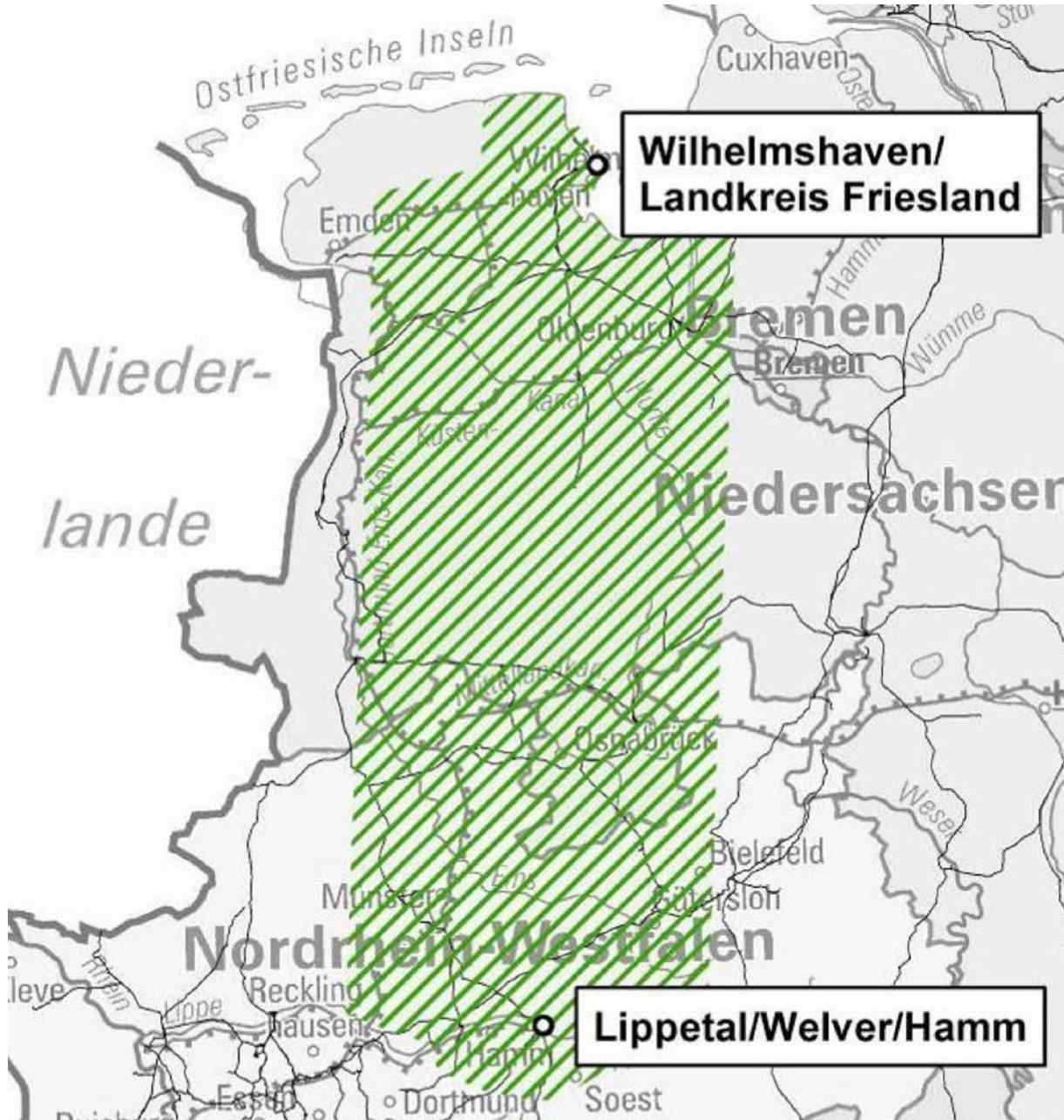
⁶⁴ Suchraum Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede.

⁶⁵ Suchraum Bürstadt.

4.2.2 Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm

Abb. 4.5⁶⁶ zeigt den Suchraum für das geplante Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm. Hamm liegt ca. 23 km östlich von UW Gersteinwerk.

Abb. 4.5: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm



Das geplante Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm ist als Vorhaben 49 seit 2021 im Bundesbedarfsplangesetz. Das Projekt dient der Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität zwischen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Das geplante Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm steht in Zusammenhang mit dem im folgenden Kap. 4.2.3 erläuterten Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum.

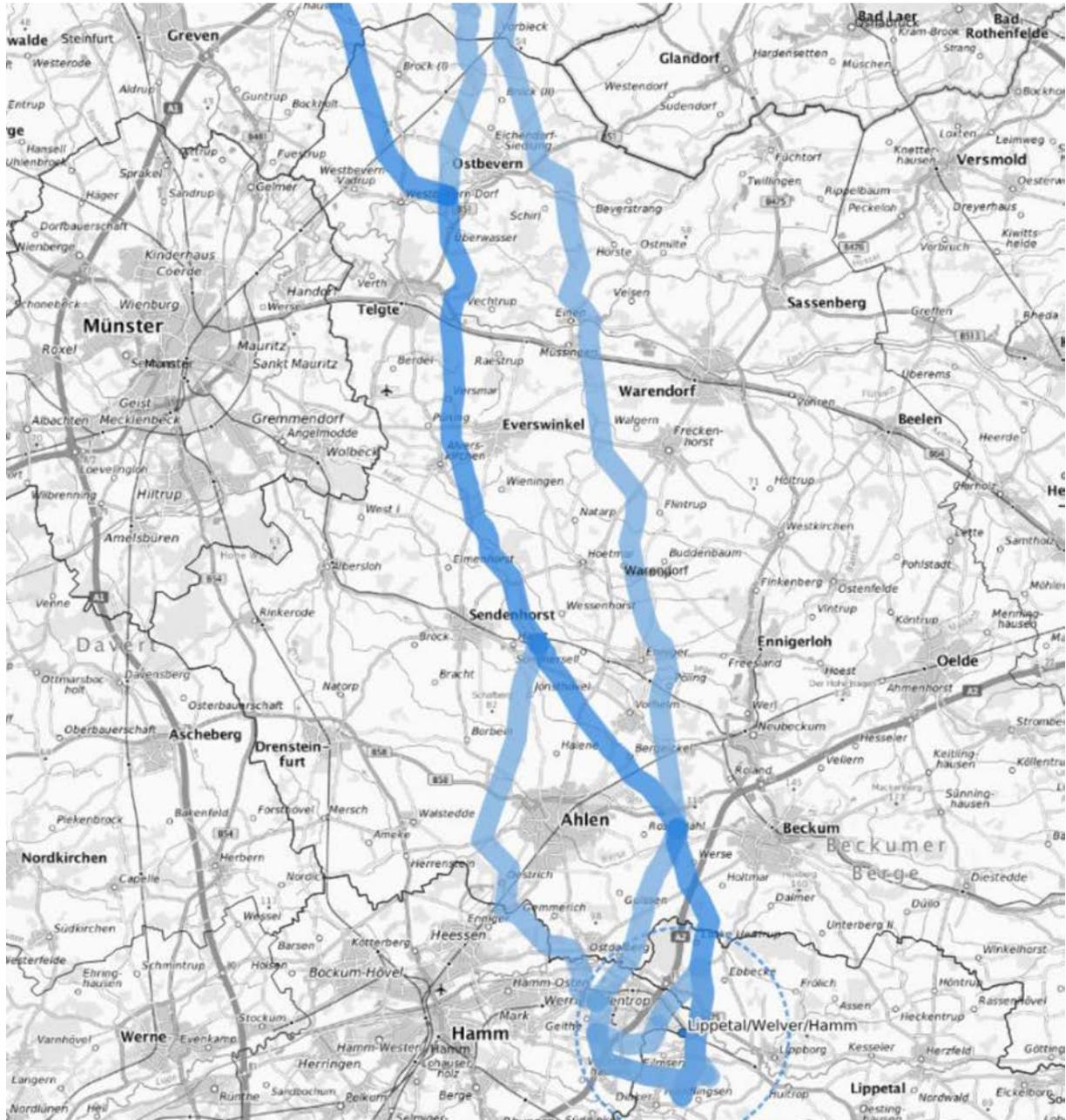
⁶⁶ [NEP 2023-2037/B, S. 66, Leitung DC21].

Die Übertragungsnetzbetreiber geben eine erwartete Inbetriebnahme der Maßnahme im Jahr 2032 an. Das Gleichstrom-Kabel hat eine Nennleistung von 2 GW. In Wilhelmshaven und Hamm sind jeweils Gleichstrom-Konverter mit einer Kapazität von 2 GW zu errichten.⁶⁷

Während im Netzentwicklungsplan 2023-2037 eine Übertragungsleistung von nur 2 GW vorgesehen ist, sind laut AMPRION zusätzlich Leerrohre für weitere 2 GW vorgesehen mit einer entsprechenden größeren Trassenbreite von 30 m und der Notwendigkeit des Baus von weiteren Konvertern.⁶⁸

Abb. 4.6⁶⁹ zeigt für das geplante Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm den AMPRION-Vorschlagskorridor mit Korridorvarianten für den Bereich Teltge – Hamm.

Abb. 4.6: Gleichstrom-Kabel Wilhelmshaven – Hamm, Korridorvarianten für den Bereich Teltge – Hamm



⁶⁷ [NEP 2023-2037/B, S. 66].

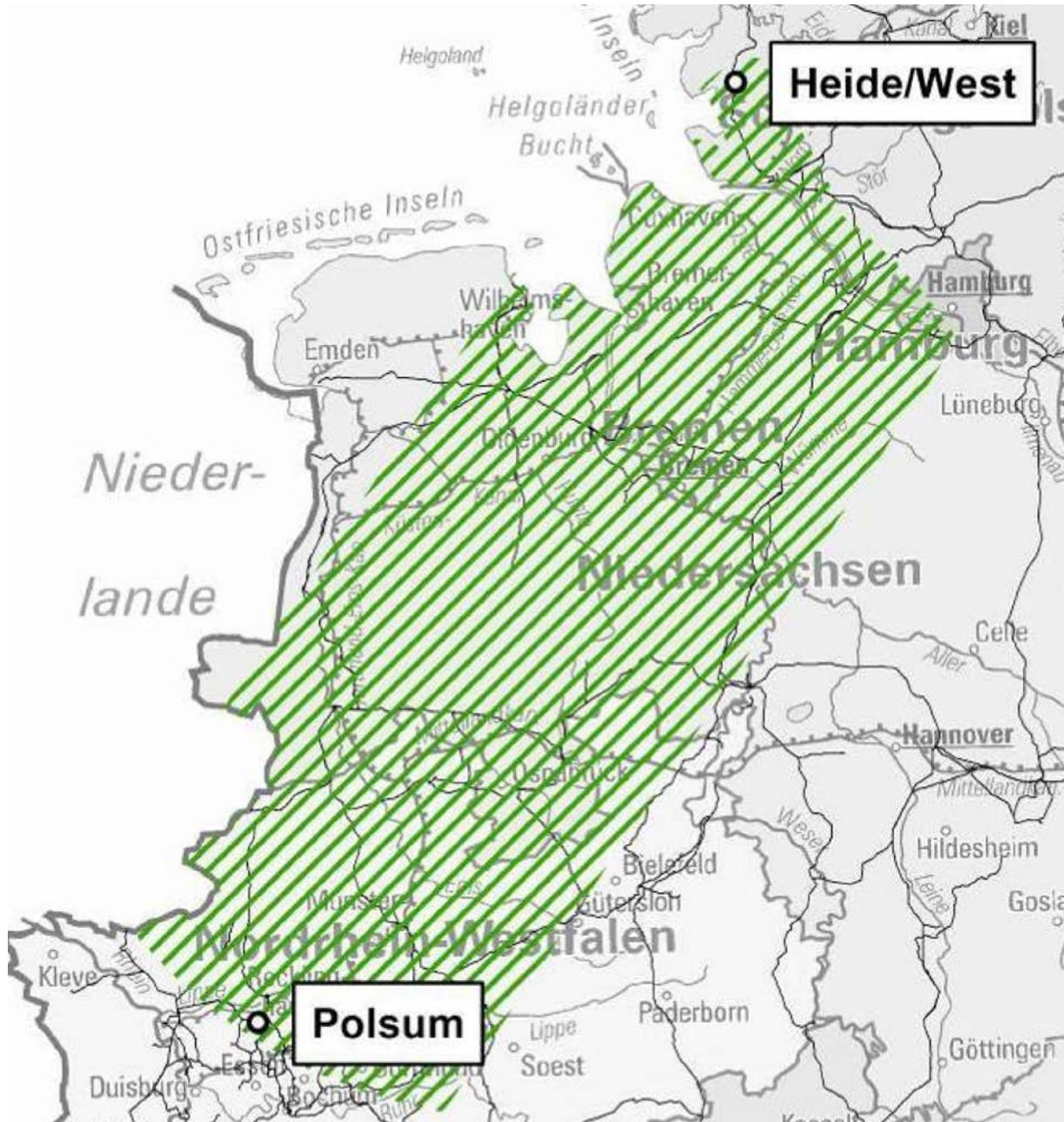
⁶⁸ [Amprion 2024e, S. 9 und S. 12].

⁶⁹ [Amprion 2024e, S. 11].

4.2.3 Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum

Abb. 4.7⁷⁰ zeigt den Suchraum für das geplante 440 km lange Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum (DC25). Polsum liegt etwas westlich vom Umspannwerk Gersteinwerk.

Abb. 4.7: Suchraum für das Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum



Das Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum ist Teil des Korridors B und steht in Zusammenhang mit dem im vorherigen Kap. 4.2.2 erläuterten Gleichstrom-Kabel (HGÜ) Wilhelmshaven – Hamm. „Die Maßnahme ist als Vorhaben 48 seit 2021 im Bundesbedarfsplangesetz. Die Übertragungsnetzbetreiber geben eine erwartete Inbetriebnahme der Maßnahme im Jahr 2032 an. Die Maßnahme sieht eine HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW von Heide/West nach Polsum vor. In Heide/West und Polsum sind jeweils DC-Konverter mit einer Kapazität von 2 GW zu errichten.“⁷¹

⁷⁰ [NEP 2023-2037/B, S. 69].

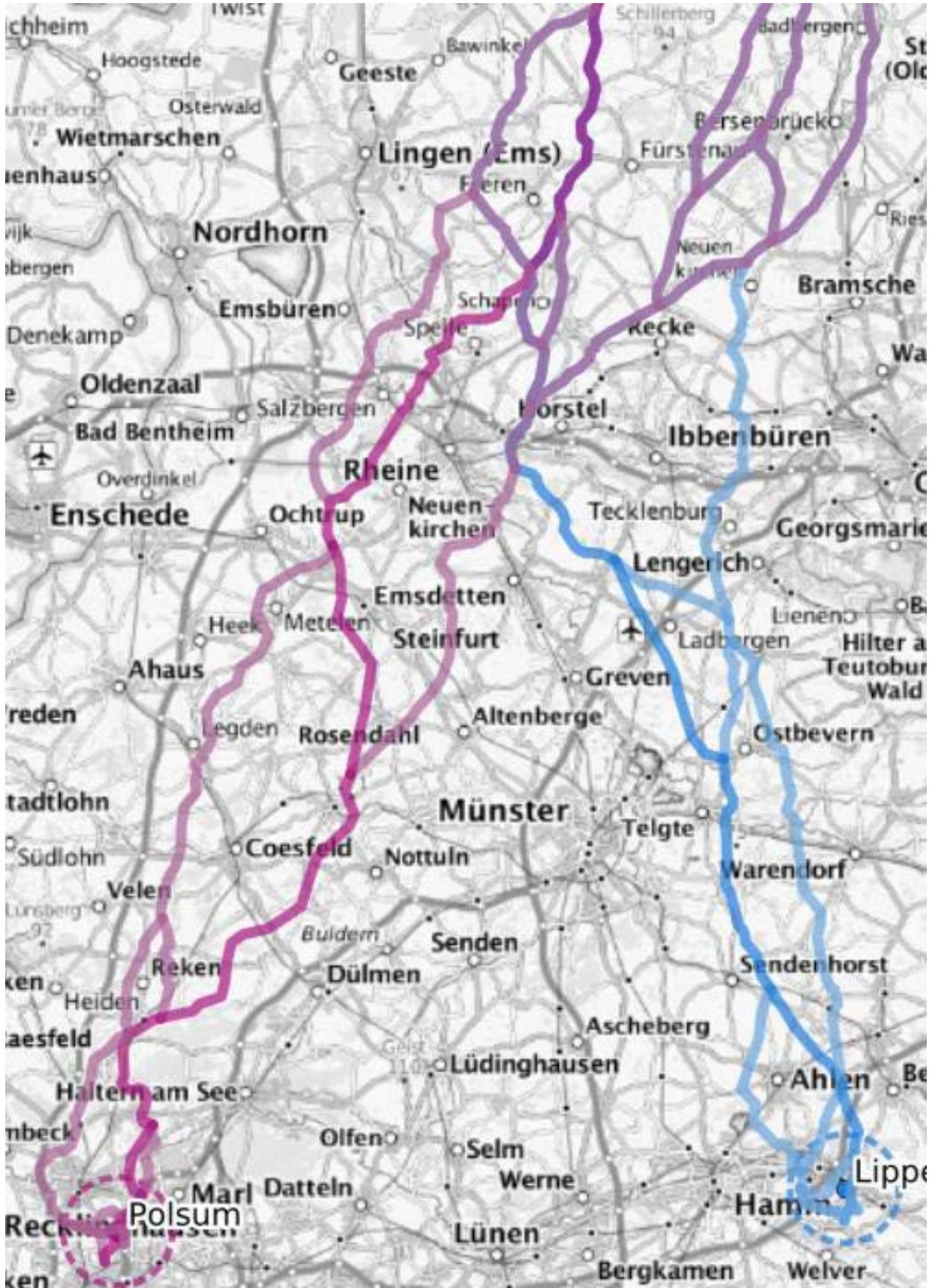
⁷¹ [NEP 2023-2037/B, S. 69].

- 1 Während im Netzentwicklungsplan 2023-2037 eine Übertragungsleistung von nur 2 GW vorgesehen ist,
- 2 sind laut AMPRION zusätzlich Leerrohre für weitere 2 GW vorgesehen mit einer entsprechenden Größe-
- 3 ren Trassenbreite von 30 m und der Notwendigkeit des Baus von weiteren Konvertern.⁷²

⁷² [Amprion 2024e, S. 9 und S. 12].

1 Abb. 4.8⁷³ zeigt für das geplante Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum den AMPRION-Vorschlagskorridor
 2 mit Korridorvarianten für den Bereich Lingen – Rheine – Polsum.

3 **Abb. 4.8: Gleichstrom-Kabel Heide/West – Polsum,**
 4 **Korridorvarianten für den Bereich Lingen – Rheine – Polsum**



5

4.2.4 Nutzung des stillgelegten Fernwassertunnels für Gleichstrom-Kabel

Bei der Errichtung des Kraftwerks Ibbenbüren im Jahr 1981 stellte sich das Problem der Kühlung.⁷⁴ Eine Wasserentnahme aus dem nahegelegenen Mittellandkanal war wegen des zu hohen Salzgehaltes nicht sinnvoll. Als Lösungsmöglichkeit wurde daher eine Wasserentnahmemöglichkeit aus dem Dortmund-Ems-Kanal gewählt, wofür eine 40 km lange Fernwasserleitung gebaut wurde vom oberen Bereich der Schleuse Münster bis zum Kohlekraftwerk in Ibbenbüren.

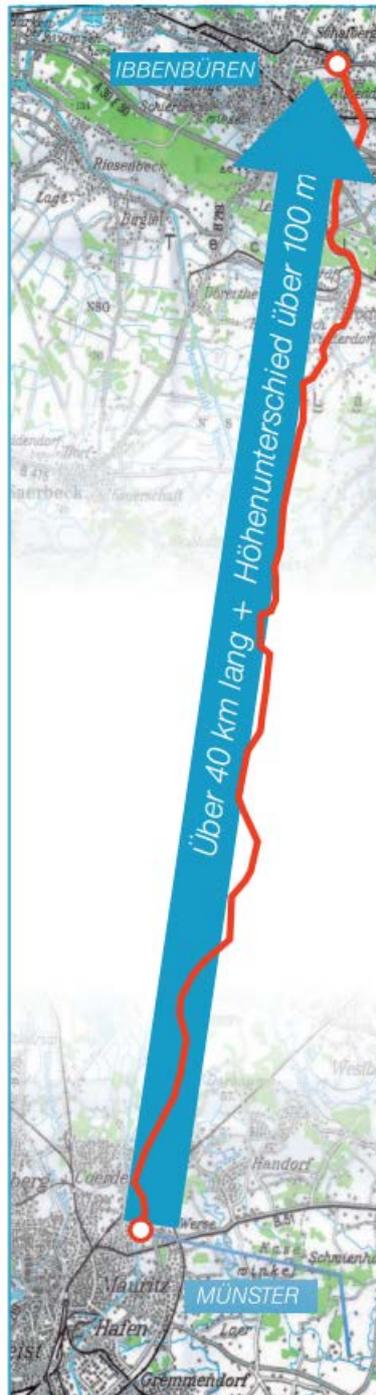
Im Rahmen der Stilllegung des Kohlekraftwerks im Jahr 2021 wurde die Fernwasserleitung nicht mehr benötigt und trockengelegt. Im Jahre 2023 erwarben die Stadtnetze Münster das südliche Teilstück von der nördlichen Münsteraner Stadtgrenze (oberhalb der Schleuse Münster) bis zum Ende (Stadtbereich Münster) zur Erhöhung der Versorgungssicherheit der Münsteraner Wasserversorgung. Die restliche Tunnelleitung wird aktuell entkoppelt, sodass der obere nicht genutzte Hauptteil für eine weitere nachhaltige Nutzung zur Verfügung stehen würde.

⁷³ [Amprion 2024e, S. 11].

⁷⁴ Zu den folgenden Überlegungen siehe [Fernwassertunnel 2024].

1 Abb. 4.9⁷⁵ zeigt den Streckenverlauf des Fernwassertunnels Ibbenbüren – Münster.

2 **Abb. 4.9: Streckenverlauf Fernwassertunnel Ibbenbüren – Münster**



3

4

5 **AMPRION und die Bundesnetzagentur sollten prüfen, inwieweit dieser stillgelegte Fern-**
6 **wassertunnel für eine Nutzung als Gleichstrom-Tunnelleitung genutzt werden kann.**

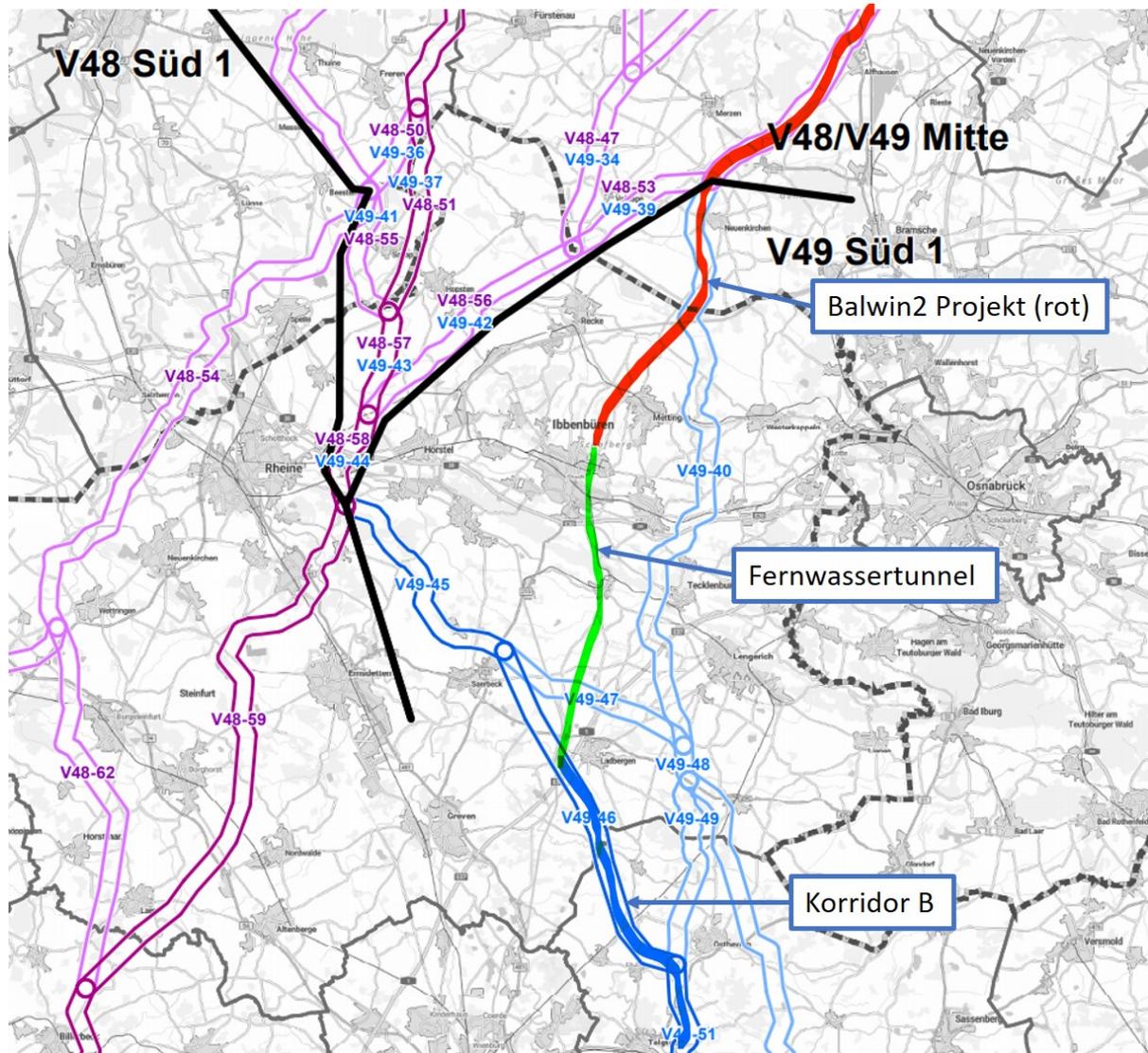
7 Andere Übertragungsnetzbetreiber nutzen bereits vorhandene Infrastruktur für Gleichstromkabel. So
8 wird TransnetBW zwischen Leingarten, Schacht Großgartach und Bad Friedrichshall, Schacht Kochendorf

⁷⁵ [Fernwassertunnel 2024].

1 die Gleichstromleitung SüdLink auf etwa 16 km Länge in bestehende Grubenbauten der Südwestdeutsche Salzwerke AG unter Tage verlegen.⁷⁶

3 Abb. 4.10⁷⁷ zeigt eine mögliche Einbindung des stillgelegten Fernwassertunnels in die Gleichstrom-Ausbauplanungen des Netzentwicklungsplans.

5 **Abb. 4.10: Nutzung des stillgelegten Fernwassertunnels Ibbenbüren – Münster für Gleichstrom-Kabel**



7

8 **Vorteile dieser Option:**

- 9 • Einfache unterirdische Verlegung, mit nachhaltiger Nutzung von bestehender, ungenutzter Infrastruktur, welche von der Bevölkerung akzeptiert wird!
- 10 • Keine Grundstücksverhandlungen notwendig, soweit sich die Fernwasserleitung im Eigentum von AMPRION befindet.
- 11
- 12

⁷⁶ [TransnetBW 2024]. Wichtig: Wechselstrom-Leitungen können – im Gegensatz zu Gleichstromleitungen – nur bis zu einer gewissen Länge verkabelt werden und benötigen bei längeren Kabelabschnitten eine Blindleistungskompensation [Brakelmann/Jarass 2019, S. 159ff., Kap. 7.3].

⁷⁷ [Fernwassertunnel 2024].

5 Zusammenfassung

Es gibt bessere, vernünftige Wege, die mit dem Leitungsbauvorhaben Westerkappeln – Gersteinwerk verbundenen Ziele (Erhöhung der Transportkapazitäten nach Gersteinwerk und damit ins Ruhrgebiet) zu erreichen.

Anpassung von Gleichstromprojekten statt Neubau einer 380-kV-Wechselstromleitung ist effektiver, in der Bevölkerung eher vermittelbar und daher auch schneller umzusetzen.

AMPRION hat nach der Verlegung des Konverter-Standortes von Westerkappeln nach Ibbenbüren naheliegende Planungsalternativen bzw. Bündelungsoptionen nicht berücksichtigt, da der Suchraum für die geplante 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk nicht angepasst wurde.

(1) Neue 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ▶ Kap. 1

AMPRION plant den Neubau einer 89 km langen 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk.

Teil I: Notwendigkeit der Leitung fraglich

(2) Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 muss neu erstellt werden ▶ Kap. 2

Westerkappeln – Gersteinwerk ist Teil des Netzentwicklungsplans Strom 2023-2037. ▶ Kap. 2.1

Für Westerkappeln – Gersteinwerk wird keine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt, wodurch kostengünstigere Lösungen systematisch unberücksichtigt bleiben. ▶ Kap. 2.2

Der aktuelle Netzentwicklungsplan Strom 2023-2037 steht im Widerspruch zum aktuellen Energiewirtschaftsgesetz und muss deshalb neu erstellt werden. ▶ Kap. 2.3

(3) AMPRION-Planung für die 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk ▶ Kap. 3

Anträge auf Raumordnung kommen noch 2024, Planfeststellungsverfahren ca. 2026. ▶ Kap. 3.1

Mögliche Trassenkorridore wurden von AMPRION festgelegt ohne Berücksichtigung der in Teil II gezeigten naheliegenden Alternativen. ▶ Kap. 3.2

Wegen der Verlegung des Konverterstandortes von Westerkappeln nach Ibbenbüren muss der AMPRION-Suchraum nach Westen verschoben werden. ▶ Kap. 3.3

Für Westerkappeln – Gersteinwerk muss zukünftig eine Erdverkabelung möglich werden. ▶ Kap. 3.4

Aus Westerkappeln – Gersteinwerk resultieren massive Belastungen für Mensch und Natur. ▶ Kap. 3.5

Teil II: Naheliegende Gleichstrom-Alternativen zur AMPRION-Planung

(4) Vermeidung der geplanten 380-kV-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk

Die Führung der neu geplanten Gleichstrom-Kabel aus der Nordsee nicht nur bis Westerkappeln und Wehrendorf, sondern weiter nach Süden, z.B. bis in den Raum Gersteinwerk, könnten die geplante Wechselstromleitung Westerkappeln – Gersteinwerk vermeiden. ▶ Kap. 4.1

Von AMPRION und von der Bundesnetzagentur ist zu prüfen, inwieweit wegen der weiteren im Raum Westerkappeln/Ibbenbüren geplanten Gleichstrom-Kabel die geplante 380-kV-Wechselstrom-Leitung Westerkappeln – Gersteinwerk entbehrlich wird. ▶ Kap. 4.2

6 Quellen

[ACER 2022]

DECISION No 11/2022 OF THE EUROPEAN UNION AGENCY FOR THE COOPERATION OF ENERGY REGULATORS of 8 August 2022 on the alternative bidding zone configurations to be considered in the bidding zone review process. European Agency of Energy regulators, 08. August 2022.

<https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Individual%20Decisions/ACER%20Decision%2011-2022%20on%20alternative%20BZ%20configurations.pdf> (18.08.2024)

[Agora 2019]

Finale Entscheidungen zum "Clean Energy for All Europeans"-Paket. Erläuterung des neuen EU-Strommarktdesigns und seine Bedeutung für die deutsche Energiepolitik. Agora, Berlin, 19. Februar 2019.

https://static.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2019/VAs_sonstige/EU_Briefing/AGORA_SUER_EU-Strommarkt-VA_19022019_web.pdf (15.07.2024)

[Agora 2023]

Strompreiszonen für Deutschland: Vorbild Skandinavien? Agora, Berlin, 24. November 2024.

<https://www.agora-energiewende.de/aktuelles/strompreiszonen-fuer-deutschland-vorbild-skandinavien> (18.08.2024)

[Aktionsbündnis 89 2024]

Gemeinsame Position des Aktionsbündnis 89 zum Leitungsbauvorhaben Wechselstromprojekt Westerkappeln-Gersteinwerk (BBPIG 89). Das Aktionsbündnis 89 ist ein Zusammenschluss aller Initiativekreise gegen die geplante Hochspannungsleitung quer durch das Tecklenburger und Osnabrücker Land und das Münsterland. 17. September 2024.

<https://www.aktionsbueundnis-89.de/> (17.09.2024)

[Amprion 2024]

Westerkappeln – Gersteinwerk, Dialogveranstaltungen, Amprion GmbH, Dortmund, April 2024.

https://www.amprion.net/Bilder/Netzausbau/Projekte/Westerkappeln-Gersteinwerk/Praesentation_EntwicklungKorridornetz.pdf (15.07.2024)

[Amprion 2024a]

Neubau 380-kV-Höchstspannungsleitung Westerkappeln – Gersteinwerk, Raumverträglichkeitsprüfung (RaumVP), Machbarkeitsuntersuchung Teutoquerung (MBKU Teuto), Anlage 06-A Bericht, Auftraggeber Amprion GmbH, Dortmund. Kortemeier Brokmann, Landschaftsarchitekten GmbH, Herford; Bosch & Partner GmbH, Herne; Froelich & Sporbeck, Umweltplanung und Beratung, Bochum, 24. Juli 2024.

[Machbarkeitsuntersuchung-Teutoquerung.pdf \(bezreg-muenster.de\)](#) (17.08.2024)

[Amprion 2024b]

Planungsstand Westerkappeln – Gersteinwerk, Amprion GmbH, Dortmund, 2024.

<https://www.amprion.net/Netzausbau/Aktuelle-Projekte/Westerkappeln-%E2%80%93-Gersteinwerk/Planungsstand.html> (17.08.2024)

[Amprion 2024d]

Amprion kauft Kraftwerksgelände in Ibbenbüren für Konverterstation. Amprion GmbH, Dortmund, Pressemitteilung vom 19. Juli 2023.

https://www.amprion.net/Presse/Presse-Detailseite_55041.html (23.08.2024)

[Amprion 2024e]

Stromnetzausbau im Kreis Warendorf. Gespräch mit Abgeordneten der CDU, Dortmund. Amprion GmbH, Dortmund, 07. Februar 2024.

[Baumann/Jarass 2020]

Baumann W, Jarass LJ: Überdimensionierter Netzausbau behindert die Energiewende – Erforderliche Änderungen beim Netzentwicklungsplan Strom. BoD, 2020.

<https://www.jarass.com/ueberdimensionierter-netzausbau-behindert-die-energiewende-erforderliche-aenderungen-beim-netzentwicklungsplan-strom/> (29.06.2024)

[Bayernwerk 2024]

Spitzenkappung nach § 11 Abs. 2 EnWG. Bayernwerk Netz GmbH, Regensburg.

<https://www.bayernwerk-netz.de/de/energie-einspeisen/redispatch-2-0/spitzenkappung.html> (29.06.2024)

<https://www.bayernwerk-netz.de/de/energie-einspeisen/redispatch-2-0/veroeffentlichungen-rd/abgeschlossene-massnahmen.html> (29.06.2024)

[BBPIG 2024]

Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz – BBPIG), 2024.

<https://www.gesetze-im-internet.de/bbplg/BBPIG.pdf> (29.08.2024)

- 1 [BI Münsterland 2024]
2 Stromtrasse Münsterland, Initiative gegen die geplante Hochspannungsleitung, 2024.
3 <https://stromtrasse-muensterland.de/> (18.09.2024)
- 4 [BMWi 2020a]
5 Schreiben des BMWi-Staatssekretärs A. Feicht an B. Dassler MdB. Bundesministerium für Wirtschaft
6 und Energie – BMWi, Berlin, 28. Oktober 2020.
- 7 [Brakelmann/Jarass 2019]
8 Brakelmann H, Jarass LJ: Erdkabel für den Netzausbau. BoD 2019.
9 [https://www.jarass.com/erdkabel-fuer-den-netzausbau-hochstspannungskabel-drehstrom-und-gleichstrom-minimaltrassen-
10 zuverlaessigkeit-kosten/](https://www.jarass.com/erdkabel-fuer-den-netzausbau-hochstspannungskabel-drehstrom-und-gleichstrom-minimaltrassen-zuverlaessigkeit-kosten/) (19.08.2024)
- 11 [EU 2019]
12 Clean energy for all Europeans package completed: good for consumers, good for growth and jobs,
13 and good for the planet. Commission of the European Union, Brussels, 22 May 2019.
14 [https://ec.europa.eu/info/news/clean-energy-all-europeans-package-completed-good-consumers-good-growth-and-jobs-
15 and-good-planet-2019-may-22_en](https://ec.europa.eu/info/news/clean-energy-all-europeans-package-completed-good-consumers-good-growth-and-jobs-and-good-planet-2019-may-22_en) (15.07.2024)
- 16 [EWE 2024]
17 Redispatch-Maßnahmen. EWE-Netz, Oldenburg, 2024.
18 <https://www.ewe-netz.de/einspeiser/strom/redispatch/massnahmen> (29.06.2024)
- 19 [Fernwassertunnel 2024]
20 Argumentationspapier Fernwasserleitung Ibbenbüren – Münster. Bürgerinitiative Lebensraum Teuto
21 e.V. (<https://www.lebensraum-teuto.de/>), Tecklenburg, 2024.
- 22 [Fraunhofer 2024]
23 Energy Charts, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, 2024.
24 <https://www.energy-charts.info/index.html?l=de&c=DE> (29.06.2024)
- 25 [Jarass/Neumann 2024]
26 Jarass L.J., Neumann W: Der Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045 steht im Widerspruch zum
27 Energiewirtschaftsgesetz. EWERK 1/2024, S. 3-6.
28 [https://www.jarass.com/der-netzentwicklungsplan-strom-2037-2045-steht-im-widerspruch-zum-energiewirtschaftsgesetz/
29 \(27.06.2024\)](https://www.jarass.com/der-netzentwicklungsplan-strom-2037-2045-steht-im-widerspruch-zum-energiewirtschaftsgesetz/)
- 30 [Jarass/Siebels 2020]
31 Jarass LJ, Siebels C: Begrenzung der Netzausbaukosten. Zeitschrift für Neues Energierecht – ZNER
32 05/2020, S. 375-382.
33 <http://www.jarass.com/home/de/energie/aufsaeetze/1357-begrenzung-der-netzausbaukosten> (20.07.2024)
- 34 [Kleedörfer 2019]
35 Kleedörfer R: Energieversorgung 2019 – HGÜ-Trassen, erneuerbare Energien und Speichertechnolo-
36 gien. N-ERGIE Aktiengesellschaft, Nürnberg. Fachtagung Klimawandel und Umweltrecht, Würzburg,
37 19. Juli 2019.
- 38 [NEP 2015-2025/S]
39 Genehmigung des Szenariorahmens für den Netzentwicklungsplan Strom 2025 und für den Offshore-
40 Netzentwicklungsplan 2025. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und
41 Eisenbahnen – BNetzA, Bonn, 19. Dezember 2014.
42 [https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/szenariorahmen_2025_genehmigung.pdf
43 \(29.06.2024\)](https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/szenariorahmen_2025_genehmigung.pdf)
- 44 [NEP 2019-2030/S]
45 Genehmigung des Szenariorahmens für den Netzentwicklungsplan Strom 2019-2030. Bundesnetza-
46 gentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen – BNetzA, Bonn, 15. Juni
47 2018.
48 [https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2022-11/Szenariorahmen_2019-2030_Genehmigung_0_0.pdf
49 \(29.06.2024\)](https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2022-11/Szenariorahmen_2019-2030_Genehmigung_0_0.pdf)
- 50 [NEP 2019-2030/2]
51 Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019, 2. Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. 50Hertz
52 Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, Berlin, 15. April 2019.
53 <https://www.netzentwicklungsplan.de/de/netzentwicklungsplaene/netzentwicklungsplan-2030-2019> (30.06.2024)
- 54 [NEP 2019-2030/B]
55 Bedarfsermittlung 2019-2030. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom. Bundesnetzagentur für
56 Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen – BNetzA, Bonn, 20. Dezember 2019.
57 https://data.netzausbau.de/2030-2019/NEP/NEP2019-2030_Bestaetigung.pdf (30.06.2024)

- 1 [NEP 2021-2035/S]
2 Genehmigung des Szenariorahmens für den Netzentwicklungsplan Strom 2021-2035. Bundesnetza-
3 gentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen – BNetzA, Bonn, 26. Juni
4 2020.
5 https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2022-11/Szenariorahmen_2035_Genehmigung_1.pdf (29.06.2024)
- 6 [NEP 2021-2035/1]
7 Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021, 1. Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber. 50Hertz
8 Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, Berlin, 29. Januar
9 2021.
10 <https://www.netzentwicklungsplan.de/de/netzentwicklungsplaene/netzentwicklungsplan-2035-2021> (30.06.2024)
- 11 [NEP 2021-2035/B]
12 Bedarfsermittlung 2021-2035. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom. Bundesnetzagentur für
13 Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen – BNetzA, Bonn, Januar 2022.
14 https://data.netzausbau.de/2035-2021/NEP2035_Bestaetigung.pdf (20.07.2024)
- 15 [NEP 2023-2037/S]
16 Bedarfsermittlung 2023-2037/2045. Genehmigung des Szenariorahmens 2023-2037/2045. Bundes-
17 netzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen – BNetzA, Bonn, 08. Juli
18 2022.
19 https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2023-01/Szenariorahmen_2037_Genehmigung.pdf (29.06.2024)
- 20 [NEP 2023-2037/2]
21 Netzentwicklungsplan Strom 2037 mit Ausblick 2045, Version 2023. Zweiter Entwurf der Übertra-
22 gungsnetzbetreiber. 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW
23 GmbH, Berlin, 27. Juli 2023.
24 https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2023-07/NEP_2037_2045_V2023_2_Entwurf_Teil1_1.pdf
25 (21.07.2024)
- 26 [NEP 2023-2037/B]
27 Bedarfsermittlung 2023-2035/2045. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom. Bundesnetzagentur
28 für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen – BNetzA, Bonn, März 2024.
29 https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2024-04/NEP_2037_2045_Bestaetigung.pdf (27.06.2024)
- 30 [SH-Netz 2024]
31 Netzbericht nach § 14d EnWG. Der Netzausbauplan der Schleswig-Holstein Netz AG, Quickborn, 30.
32 April 2024.
33 [https://www.sh-netz.com/content/dam/revu-global/sh-netz/Documents/Schleswig-Holstein-Netz/Netzaus-
34 bau110/NAP110kV/Netzausbauplan_2024.pdf](https://www.sh-netz.com/content/dam/revu-global/sh-netz/Documents/Schleswig-Holstein-Netz/Netzaus-) (29.06.2024)
- 35 [Siebels 2024]
36 Siebels C: Auswirkungen der Energiewende auf die Stromnetze. Wiley Research, 03. Juli 2024.
37 [https://www.stromnetzberater.net/.cm4all/uproc.php/0/Auswirkungen%20der%20Energiewende%20auf%20Strom-
38 netze.pdf?cdp=a&_=190c009a7c2](https://www.stromnetzberater.net/.cm4all/uproc.php/0/Auswirkungen%20der%20Energiewende%20auf%20Strom-) (18.07.2024)
- 39 [TransnetBW 2024]
40 SuedLink unter Tage. TransnetBW, 2024.
41 https://suedlink.com/documents/Broschuere_Bergwerk.pdf (19.08.2024)

7 Gutachter

Prof. Dr. Lorenz J. JARASS

Prof. Dr. L.J. JARASS ist Dipl. Kaufmann (Universität Regensburg) und M.S. (Stanford University, School of Engineering, USA). Er hat über die Integration der Windenergie in die Stromversorgung promoviert und arbeitet seit mehr als 35 Jahren im Bereich erneuerbare Energien und Stromnetze. Dabei hat er mittlerweile 11 Bücher und über 95 Aufsätze im Energiebereich veröffentlicht, vielfach abrufbar unter www.JARASS.com, Energie. Im Rahmen seiner intensiven Beratungstätigkeit für Regierungen, Netzbetreiber und Kommunen war er mehrfach Gutachter beim Deutschen Bundestag und beim Bundesverwaltungsgericht.

Einschlägige Buchveröffentlichungen in den letzten Jahren:

- Überdimensionierter Netzausbau behindert die Energiewende (zusammen mit RA W. BAUMANN), 2020.
- Erdkabel für den Netzausbau – Höchstspannungskabel, Drehstrom und Gleichstrom, Minimaltrassen, Zuverlässigkeit, Kosten (zusammen mit Prof. Dr.-Ing. habil. H. BRAKELMANN), 2019.
- Integration von erneuerbarem Strom: Stromüberschüsse und Stromdefizite (zusammen mit Dipl. Volkswirtin A. JARASS), 2016.
- Welchen Netzausbau erfordert die Energiewende? (zusammen mit Prof. Dr. G.M. OBERMAIR), 2012.

Dipl.-Ing. Carsten SIEBELS

Dipl.-Ing. C. SIEBELS war über 30 Jahre bei integrierten Energieversorgungsunternehmen und Übertragungsnetzbetreibern mit der Planung von Hoch- und Höchstspannungsnetzen befasst und arbeitet mittlerweile freiberuflich im Bereich der Netzplanung (siehe <https://stromnetzberater.net>). Er hat u. a. folgende Kompetenzen:

- Jahrzehntelange Erfahrung in der Planung von Hoch- und Höchstspannungsnetzen unter Nutzung von Leistungsfluss- und Kurzschlussberechnungen sowie mit der Modellierung von Belastungsfällen für Netze der öffentlichen Stromversorgung.
- Vertiefte und langjährige Erfahrung mit witterungsabhängigem Freileitungsbetrieb.
- Intensive Beschäftigung mit dem Gedanken des (n-0)-sicheren Netzbetriebs.
- U. a. Mitarbeit an den Planungsgrundsätzen 2018 der deutschen Übertragungsnetzbetreiber, an früheren Versionen des Netzentwicklungsplans Strom und des Leistungsbilanzberichts der deutschen Übertragungsnetzbetreiber.

Aktuelle Veröffentlichungen:

- Auswirkungen der Energiewende auf die Stromnetze. Wiley Research, 03. Juli 2024.
- Begrenzung der Netzausbaukosten (zusammen mit Prof. Dr. L.J. JARASS), ZNER 05/2020.
- SuedOstLink: Sichere Stromversorgung für Bayern? (zusammen mit Prof. Dr. L.J. JARASS), BWK 10-11/2020.

ATW GmbH, Wiesbaden

Die ATW GmbH hat seit 1977 eine Vielzahl von Projekten bearbeitet für Industrie, nationale Regierungen und internationale Institutionen (EU, OECD, Weltbank). In den letzten Jahren hat die ATW GmbH, Wiesbaden, u. a. verschiedene größere Arbeiten im Energie- und Netzbereich sowie zu windenergiebedingten Netzausbaumaßnahmen durchgeführt im Auftrag von Bundes- und Landesministerien, Energieversorgungsunternehmen sowie von Städten und Gemeinden.