NETZAUSBAUBERICHT

Bericht gemäß § 14 d des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG)
Stand: September 2022

wesernetz
Ein Unternehmen von swb

Inhalt

1. Einleitung 2
2. Netzkarte 2
3. Entwicklung von Erzeugung und Last 3
4. Planungsgrundsätze 3
5. Netzanalysen 3
6. Netzausbaumaßnahmen 3
7. Engpassregionen 4
8. System- und Flexibilitätsdienstleistungen 4
9. Anhang „Tabelle Netzausbauplan“ 5/6

1. Einleitung

Als Verteilnetzbetreiber verantwortet wesernetz die Stromnetze in Bremen und Bremerhaven, ausgehend von der Hochspannung (110 kV) über die Mittel- (10 und 20 kV) und Niederspannung (400 V) bis zu den Endkunden. Die Netze umfassen mehr als 10.000 km Stromleitungen, bestehend aus Freileitungen und weit verzweigten Hoch-, Mittel- und Niederspannungsleitungen.

2. Netzkarte

Die folgende Abbildung 1 zeigt das Hochspannungsnetz der Stadt Bremen. Die blauen Rechtecke zeigen die Verbundeinspeisungen zum europäischen Verbundnetz bzw. eine zusätzliche Einspeisung zur Erhöhung der Versorgungssicherheit.

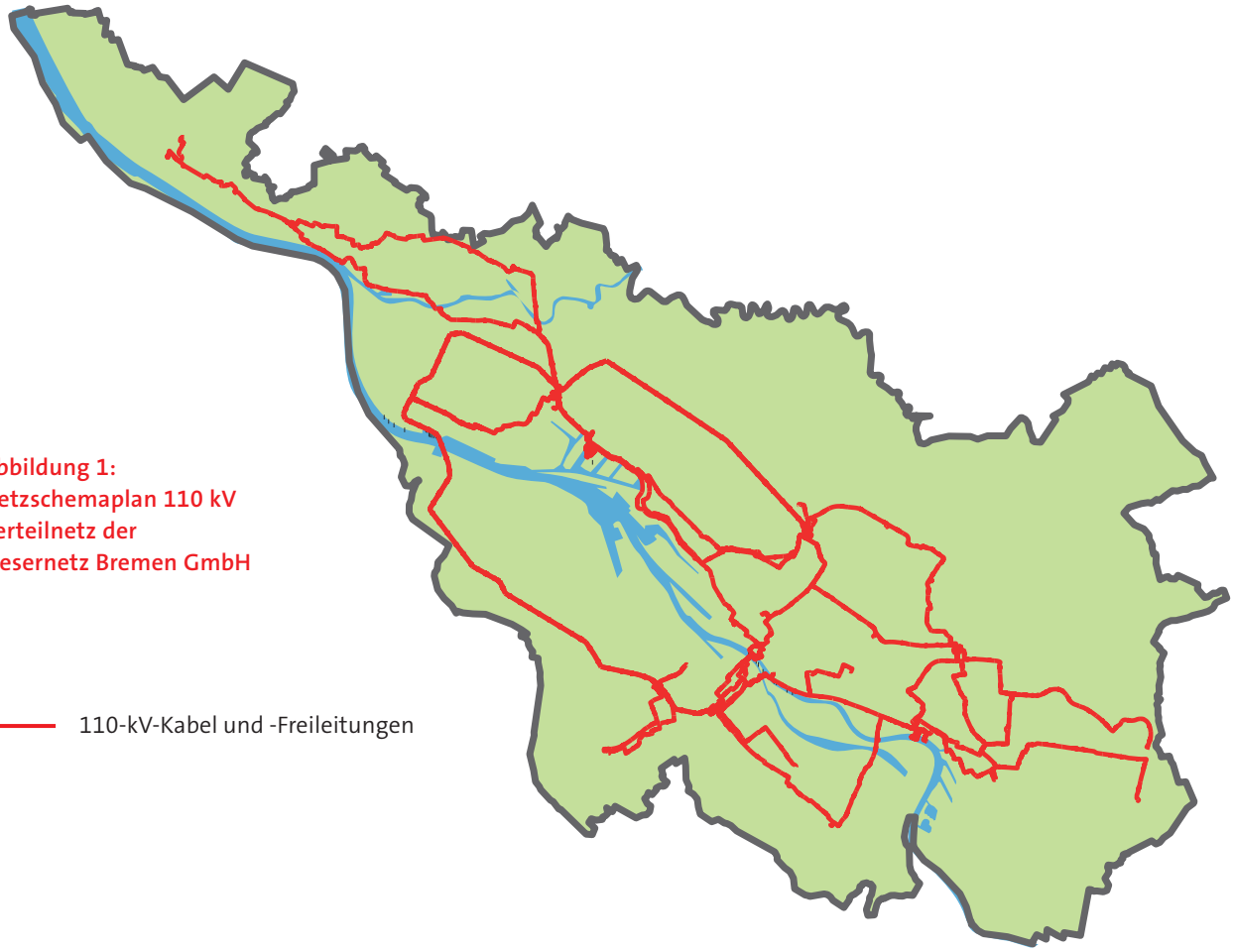

Abbildung 1:
Netzschemaplan 110 kV Verteilnetz der wesernetz Bremen GmbH

110-kV-Kabel und -Freileitungen

3. Entwicklung von Erzeugung und Last

Die Versorgungsaufgabe im Land Bremen unterliegt einem stetigen Wandel, die zentrale Erzeugungsstruktur mit fossilen Kohlekraftwerken ging in den letzten Jahren stark zurück und wurde nur zum Teil durch neue effiziente Gaskraftwerke ersetzt. Durch die Stilllegung von Block 6 (330 MW) und die geplante Außerbetriebnahme von Block 15 (120 MW) verringert sich die Erzeugungsleistung um 450 MW. Der Block 15 soll ab dem 1. Quartal 2023 durch ein effizientes Gasmotoren-BHKW mit 105 MW abgelöst werden, der Zeitpunkt für die Stilllegung von Block 15 ist auf Grund der verschärften Lage der Gasversorgung neu zu bewerten. Unser Netzgebiet wird immer mehr von einer Quelle zur Senke, denn die regionale Entwicklung der erneuerbaren Energien im Land Bremen ist noch überschaubar und wir sind immer mehr auf eine zunehmende Übernahme von Strom aus dem vorgelagerten Übertragungsnetz der TenneT TSO angewiesen. Mit Blick auf die zukünftige Veränderung der Stromnachfrage rechnen wir neben dem Ausbau der Elektromobilität mit einer tieferen Dekarbonisierung des Wärmemarkts und einer starken Elektrifizierung der Industrie. Letztere wirkt bereits auf die kurz- bis mittelfristige Ausbauplanung von 2025 bis 2031 und erfordert neben einer Erhöhung der Anschlussleistung zum vorgelagerten ÜNB auch eine Optimierung von Stromleitungen und Umspannwerken. Hieraus ergeben sich Maßnahmen für Ertüchtigungen und Erweiterungen der Netze in den kommenden 5–10 Jahren, die in der Erneuerungsplanung berücksichtigt sind.

Auf Basis einer im Jahr 2019 durchgeführten Studie zur Entwicklung der Stromnachfrage unter Berücksichtigung von steigender dezentraler Einspeisung, neuartigen Verbrauchern wie z. B. E-Mobilität und künftig steigendem Verbrauch elektrischer Energie durch Wärmepumpen werden Planungen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des Netzes durchgeführt. Darauf aufbauend wurde im Jahr 2020 eine Netzstudie für das 110-kV-Stromnetz in Auftrag gegeben. Ziel der Studie war es, das bestehende Netz bei zukünftigen Versorgungsaufgaben auf Engpässe zu untersuchen und entsprechende Maßnahmen festzulegen, diese Engpässe zu beseitigen. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass unter den getroffenen Annahmen in den kommenden Jahren weiterhin ein sicherer Netzbetrieb möglich ist.

Für den Zeitraum ab 2031 ergeben sich neue Anforderungen aus dem Netzentwicklungsplan Strom (NEP) 2035: Als Ersatz für den 220-kV-Abzweig Blockland soll nördlich von Bremen ein neues Umspannwerk errichtet werden [NEP 2035, Bestätigung Projekt P119]. Ein neuer Standort als Ersatz für ein bisheriges Umspannwerk erfordert eine grundlegende Anpassung der vorhandenen Netztopologie und der geplanten Netzausbaumaßnahmen. Die erforderlichen Migrationsplanungen für die Identifikation optimaler Maßnahmen werden zurzeit durchgeführt und dienen als Grundlage für die Veröffentlichungen im Rahmen des Netzausbauplans (NAP) 2035 im nächsten Jahr.

4. Planungsgrundsätze

Die Planungsgrundsätze Strom wurden mit dem Ziel festgelegt, möglichst einheitlich gestaltete und effiziente Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetze zu erreichen. Diese dienen als Ergänzung zu den aktuell gültigen Gesetzen, einschlägigen technischen Normen und Regelwerken sowie unternehmenseigenen Werknormen. Aus dem Stand der Technik gehen bereits wesentliche Vorgaben zur Gestaltung der Netze hervor. Gleichwohl verbleiben aber verschiedene Freiheitsgrade. Die Festlegung von Planungsgrundsätzen dient somit dazu, im Rahmen dieser Freiheitsgrade Festlegungen für die Netzgestaltung zu definieren. Der Fokus der Planungsgrundsätze liegt auf den systembezogenen Eigenschaften der Netze, also denjenigen Gestaltungsaspekten, die Auswirkungen auf Zuverlässigkeit und Redundanz, auf betriebliche Schaltmöglichkeiten, auf den Ablauf von Fehlerortung und Wiederversorgung sowie auf Robustheit gegenüber zukünftigen Veränderungen der Versorgungsaufgabe (Last und Einspeisung) haben. Die Planungsgrundsätze gelten sowohl für Erneuerungen im Bestandsnetz als auch für Neuerschließungen und sonstige Netzerweiterungen.

5. Netzanalysen

Unter Berücksichtigung der bisher genannten Rahmenbedingungen, Grundsätze und Annahmen über die zukünftige Entwicklung werden Netzanalysen mit Hilfe eines Netzberechnungsmodells durchgeführt. Hierbei werden Lastfluss-, Kurzschlussstrom- und Ausfallrechnungen durchgeführt. Werden dabei die gemäß Planungsgrundsätzen festgelegten Auslastungsgrenzen der Betriebsmittel überschritten, sind verschiedene Maßnahmen zu prüfen. Gemäß dem NOVA-Prinzip „Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau“ werden dabei Maßnahmen präferiert, die einen möglichst geringen Ausbaubedarf verursachen. Für die Berücksichtigung unterschiedlicher Netzausbaumaßnahmen nutzen wir ein „Zielnetz“, welches auf Grundlage des heutigen Netzes und der aktuellen Prognose entwickelt wird. Hierdurch werden die zukünftige Versorgungsaufgabe und Versorgungsqualität erfüllt und ein bedarfsgerechter und wirtschaftlicher Netzausbau betrieben. Durch die Spiegelung der Maßnahmen an einem Zielnetz kann ein Netzausbauplan abgeleitet werden, der gewährleistet, dass die Maßnahmen nicht nur in bestimmten Situationen das Netz entlasten, sondern langfristig zielgerichtet wirken und der Netzausbau somit optimiert wird. Der Aufbau des Zielnetzes beinhaltet dabei so viel Flexibilität, dass eine Anpassung an sich ändernde Rahmenbedingungen vorgenommen werden kann.

Von dem Instrument der Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG macht wesernetz derzeit bei Netzplanungen keinen Gebrauch.

6. Netzausbaumaßnahmen

Unter Betrachtung unterschiedlicher Szenarien aus der Strombedarfsplanung und den Ergebnissen aus der 110-kV-Netzstudie und deren wirtschaftlich-technischen Bewertung wurden bereits konkrete Maßnahmen zur Erneuerung und zur Erweiterung des 110-kV-Stromnetzes festgelegt.

Diese Netzausbaumaßnahmen verursachen nennenswerte Investitionen in den Ausbau der Stromnetze im Land Bremen. Die sich zum jetzigen Zeitpunkt in der Umsetzungs- bzw. konkreten Planungsphase befindenden und folglich konkret absehbaren Projekte und Maßnahmen für die nächsten 10 Jahre umfassen ein Volumen von ca. 225 Mio. €. Weiter wurden für die Netzerneuerung strategische Maßnahmen festgelegt, die in einem längerfristigen Zeitraum der nächsten 10 Jahre geplant sind. Die Maßnahmen sind im Anhang aufgeführt.

7. Engpassregionen

Bisher gab es keine Engpassregionen in unserem Netzgebiet.

8. System- und Flexibilitätsdienstleistungen

Die Nutzung der Blindleistungspotentiale von Erzeugungsanlagen, welche an die Hochspannung bzw. Umspannung angeschlossen sind, erfolgt, um die vertraglichen Blindleistungsgrenzen gegenüber dem vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber TenneT einzuhalten. Das Blindleistungspotential von Erzeugungsanlagen, welche an die Hochspannung angeschlossen werden, dient vorrangig der Einhaltung der zulässigen Spannungsgrenzwerte in der Hochspannung. Nicht frequenzgebundene Flexibilitätsdienstleistungen im Sinne des § 14 c EnWG (z. B. netzdienliche Speicher) finden aktuell noch keine Berücksichtigung.

Weitere Besonderheiten für die Erfassung der Netzsituation und ihrer Besonderheiten sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung und werden Ihnen gegebenenfalls noch fehlende Unterlagen und Erläuterungen unverzüglich nachliefern.

9. Anhang „Tabelle Netzausbauplan“

Maßnahmenübersicht

Lfd. Nr.	Maßnahme	Von der Netzausbaumaßnahme betroffene(r) Netzknoten im überlagerten HöS-Netz	Betriebsmittel	Länge des zugebauten, optimierten oder ersetzten Leitungsabschnitts [km]	Änderung der Übertragungskapazität [+/– MVA]	Netztechnische Begründung für den Netzausbau 1. kurze Beschreibung	(voraussichtlicher) Baubeginn [Monat/Jahr]	(voraussichtliche) Inbetriebnahme [Monat/Jahr]	Geschätzte Kosten [in Euro]	Projektstatus	Vorrangig betroffene Netz- oder Umspannebene
2a	Errichtung UW Hansalinie	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	UW + HS-Kabel	4,8	40	Erschließung neues Industriegebiet	08/2019	12/2022	8.860.000 €	Im Bau	UW HS auf MS
3a	UW Wehrdamm erw. 1 Feld	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	Feld 110-kV-GIS	0	0	Erweiterung der GIS um ein Feld für den Anschluss eines BHKWs	01/2021	12/2022	750.000 €	Im Bau	HS
4	110-kV-Kabel „Bamberg“	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Kabel	2,9	14	Für die Erneuerung des 110-kV-Ölkabels Coburg muss zunächst ein neues VPE-Kabel gelegt werden	08/2021	09/2022	3.300.000 €	Im Bau	HS
5	110-kV-Ringschluss	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Kabel	1,5	100	Durch den Ringschluss wird das Redundanzverhalten erhöht	01/2025	12/2026	3.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
6a	Erweiterung von 2 UWs für den Ringschluss	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Schaltanlagen	0	0	Notwendiger Ausbau der Schaltanlagen für den Ringschluss	01/2025	12/2027	4.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
7	Betriebskabel UW Bismarckstraße – UW Wehrdamm	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MS-Kabel	4	15	Das Redundanzverhalten des UWs Bismarckstraße wird um 1 erhöht	06/2021	12/2022	2.000.000 €	Im Bau	MS
8	Netzstrukturänderung	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MS-Kabel			Die bestehenden Netze werden geteilt	02/2021		2.000.000 €	Weggefallene Maßnahme	MS
9	Netzerweiterung	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	NS-Kabel	20,369	0	Neue Baugebiete	Alle Jahre		1.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	NS
10	UW Bismarckstraße	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MS-Schaltanlage, Gebäude	0	0	Die Bestandsschaltanlage entspricht nicht mehr dem Stand der Technik	01/2026	12/2028	7.500.000 €	Konkrete Planung	UW HS auf MS
11	UW Blockland	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HöS-Sammelschiene	0	0	Die Stützer der Sammelschiene müssen aus technischen Gründen erneuert werden.	06/2023	06/2025	3.500.000 €	Konkrete Planung	HS
12	UW Neuenland	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MS-Schaltanlage, Gebäude	0	0	Die Bestandsschaltanlage entspricht nicht mehr dem Stand der Technik	01/2022	12/2023	6.500.000 €	Im Bau	MS
13	110-kV-Kabel Franken	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Kabel	9	14	Erneuerung eines Ölkabels	09/2021	12/2024	8.600.000 €	Im Bau	HS
14	UW Vulkan	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	2* Umspanner (HS/MS), HS-Schaltanlage, MS-Schaltanlage	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	06/2023	12/2025	10.000.000 €	Konkrete Planung	UW HS auf MS
16	UW Plantage	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	2* Umspanner (HS/MS), HS-Schaltanlage, MS-Schaltanlage	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	01/2023	12/2025	13.000.000 €	Konkrete Planung	UW HS auf MS
17	UW Vegesack	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	2* Umspanner (HS/MS), HS-Schaltanlage, MS-Schaltanlage	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	01/2025	12/2027	13.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	UW HS auf MS
18	Erw. UW Hollerland	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Schaltanlage, MS-Schaltanlage, 1* Umspanner, Gebäude	0	0	Gemäß Strombedarfsplanung wird ab 2030 ein Engpass im Netzgebiet erwartet	01/2026	12/2028	12.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	UW HS auf MS
19	UW Hemelingen 110 kV	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Schaltanlage	0	0	Der SF6-Gasverlust entspricht nicht mehr dem Stand der Technik	01/2025	12/2026	4.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
20	UW Kirchbachstraße	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	2* Umspanner (HS/MS), HS-Schaltanlage, MS-Schaltanlage	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	01/2027	12/2029	13.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	UW HS auf MS
21	UW Lloydstraße	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	1* Umspanner (HS/MS), HS-Schaltanlage, MS-Schaltanlage	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	01/2027	12/2029	13.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	UW HS auf MS
22	UW Blockland	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MS-Schaltanlage, Gebäude	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	01/2028	12/2030	7.500.000 €	Vorgesehene Maßnahme	MS
23	UW Dobben 110 kV	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Schaltanlage	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	01/2029	12/2031	5.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
24	Ern. 110-kV-Kabel Bayern	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Kabel	3,8	14	Erneuerung eines Ölkabels	06/2023	12/2024	6.000.000 €	Konkrete Planung	HS
25	Ern. 110-kV-Kabel Meiningen	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Kabel	1,4	40	Erneuerung eines Ölkabels	06/2024	12/2025	2.500.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
26	Ern. 110-kV-Kabel Waldeck	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Kabel	3,2	23	Erneuerung eines Ölkabels	06/2025	12/2026	5.100.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
27	Ern. 110-kV-Kabel Gotha	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Kabel	8,6	14	Erneuerung eines Ölkabels	06/2026	12/2027	8.600.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
28	Netzstrukturänderung im Uni-Bereich	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	3	10	Aufteilung der großen Netze in kleine	06/2022	06/2024	3.000.000 €	Im Bau	MS
29	MSP-Kabel-Erneuerung im UW-Bereich	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	0	2	Durch die Erneuerung des UW Neuenland werden MPS-Kabel im Bereich des UWs erneuert	06/2022	12/2023	1.300.000 €	Im Bau	MS
30	MSP-Kabel-Erneuerung im UW-Bereich	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	0	2	Durch die Erneuerung des UW Neuenland werden MPS-Kabel im Bereich des UWs erneuert	10/2023	06/2023	1.300.000 €	Vorgesehene Maßnahme	MS
31	Erneuerung der Betriebskabel zwischen UW Horn und UW Kirchbachstraße	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	2	5	Erhöhung der Übertragungskapazität ist notwendig	10/2021	12/2023	2.000.000 €	Im Bau	MS
32	SW Warturm	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	HS-Schaltanlage + ggf. Gebäude (falls der Neubau eine GIS wird)	0	0	Technische Lebensdauer erreicht	09/2023	12/2025	5.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
33	Erw. UW Piepengraben	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	1 110-kV-Schaltanlage (20–30 Felder) + 3–4 HöS/HS-Umspanner	0	400	Neubau einer 380-/110-kV-Verbundeinspeisung	01/2025	12/2030	50.000.000 €	Vorgesehene Maßnahme	HS
34	MSP-Kabel-Erneuerung im UW-Bereich	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	0	7	Durch die Erneuerung des UW Vulkan werden MPS-Kabel im Bereich des UWs erneuert	01/2024	10/2024		Vorgesehene Maßnahme	MS
35	Netzstrukturänderung im GVZ-Bereich	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	7,5	15	Durch die Ansiedlung von neuen Kunden im GVZ-Bereich reicht die vorhandene MSP-Netzstruktur nicht aus	06/2024	06/2027		Vorgesehene Maßnahme	MS
36	Netzstrukturänderung im Überseehafen	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	8	5	Durch die Stadtteilerschließung muss die bestehende MSP-Struktur angepasst werden	06/2023	06/2024		Vorgesehene Maßnahme	MS
37	Entflechtung der MSP-Netze Marburg / Balduin	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	5,4	5	Erhöhung der Übertragungskapazität ist notwendig	03/2022	02/2024	1.200.000 €	Im Bau	MS
38	Entflechtung der MSP-Netze Arno / Astrid (Stadtteil Oberneuland)	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	8,8	10	Anzahl der Stationen auf dem Netz muss aus betrieblichem Grund reduziert werden	09/2022	02/2025		Konkrete Planung	MS
39	Entflechtung / Sanierung Netze Susanne / Daniela	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	7	5	Anzahl der Stationen auf dem Netz muss aus betrieblichem Grund reduziert werden	09/2024	09/2026		Vorgesehene Maßnahme	MS
40	Entflechtung / Sanierung Netze Karoline, Attila, Erna, Karin	220-kV-UW Blockland 380-kV-UW Niedervieland	MSP-Kabel	4,2	5	Die Netze müssen auf Grund von Alters- und Materialeigenschaften saniert werden	09/2023	12/2024		Vorgesehene Maßnahme	MS

wesernetz Bremen GmbH
Theodor-Heuss-Allee 20
28215 Bremen

wesernetz.de

Netze_HB_068_004