Netzausbauplan gemäß § 14d EnWG der Netze Magdeburg GmbH

Magdeburg, den 30.10.2026

Entwurf

Kontakt:
Netze Magdeburg GmbH
Franckestraße 8
39104 Magdeburg
info@netze-magdeburg.de
www.netze-magdeburg.de

Netzausbauplan gemäß § 14d EnWG

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis 2
1. Einleitung 3
1.1 Beschreibung der aktuellen Versorgungsaufgabe 3
1.2 Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebietes 3
1.3 Nennung und kurze Beschreibung der Teilnetzgebiete 5
1.4 Netzkarten nach § 14d Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 EnWG 5
2. Planungsgrundlagen 5
2.1 Regionalszenario 2025 der Planungsregion 5
2.2 Voraussichtliche Entwicklung der Versorgungsaufgabe 6
2.2.1 Aktuelle Versorgungsaufgabe auf Grundlage des Regionalszenarios 2025 10
2.2.2 Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+5 11
2.2.3 Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+10 12
2.2.4 Voraussichtliche Versorgungsaufgabe 2045 12
3. Netzdimensionierende Netzausbauplanung 14
3.1 Hochspannung 15
3.2 Mittel- bis Niederspannung 17
4. Nicht netzdimensionierender Ausbaubedarf 19
5. Bedarf an System- und Flexibilitätsdienstleistungen 21
5.1 Systemdienstleistungen (Blindleistungsbedarf) 21
5.2 Flexibilitätsdienstleistungen 21
5.3 Pilotprojekte zum Einsatz netzdienlicher Flexibilität 22
6. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG 22
7. Stellungnahmen 22
Abbildungs- und/oder Tabellenverzeichnis 23
Anhang 24

Entwurf

Öffentlich

Abkürzungsverzeichnis

BNetzA	Bundesnetzagentur
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
HS	Hochspannung
HöS	Höchstspannung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LHS	Landeshauptstadt
Lkw	Lastkraftwagen
MHKW	Müllheizkraftwerk
MS	Mittelspannung
NAP	Netzausbauplan
NE	Netzebene
NMD	Netze Magdeburg GmbH
NS	Niederspannung
NOVA	Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau
Pkw	Personenkraftwagen
PR	Planungsregion
PV	Photovoltaik
RZ	Regionalszenario
SWM	Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UW	Umspannwerk
VNB	Verteilnetzbetreiber
ZUW	Zentrales Umspannwerk
50HzT	50Hertz Transmission GmbH

Entwurf

Öffentlich

1. Einleitung

Gemäß § 14d Abs. 1 S. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sind Netzbetreiber zum 31. Oktober 2026 und nachfolgend alle zwei Jahre jeweils zum 31. Oktober eines Kalenderjahres gegenüber der Regulierungsbehörde verpflichtet, einen Plan für ihr jeweiliges Elektrizitätsverteilernetz vorzulegen. Der Netzausbauplan (NAP) wird auf der Grundlage des nach § 14d Abs. 3 EnWG zu erstellenden Regionalszenarios (RZ) erarbeitet, um eine integrierte und vorausschauende Netzplanung zu gewährleisten.

Zur Erstellung der NAP haben sich die Netzbetreiber innerhalb der Regelzone der 50Hertz Transmission GmbH (50HzT) zur „Arbeitsgruppe Netzausbauplan" zusammengeschlossen. Ziel dieser Arbeitsgruppe ist u. a. die Erstellung und Weiterentwicklung gemeinsamer Planungsgrundlagen, um darauf aufbauend die individuellen Netzbetreiber-NAP abzuleiten.

1.1 Beschreibung der aktuellen Versorgungsaufgabe

Die Netze Magdeburg GmbH (NMD) sind der zuständige Verteilnetzbetreiber (VNB) für das Versorgungsgebiet der Landeshauptstadt (LHS) Magdeburg.

Über das Versorgungsgebiet hinaus wird eine 110-kV-Doppelleitung als Anschluss an das Zentrale Umspannwerk (ZUW) Wolmirstedt der 50HzT betrieben.

1.2 Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebietes

Das 110-kV-Netz der NMD ist als Doppelring mit zwei Einspeiseknoten und acht Verbindungsknoten zur Mittelspannungsebene (MS-Ebene) ausgeführt. MS-seitig wird ein Netz mit den Spannungsebenen 30- und 10-kV betrieben. Neben ca. 130 km Hochspannungsleitungen und -kabeln (HS-Leitungen und -Kabeln) gehören dazu auch ca. 1.063 km MS- und ca. 2.177 km Niederspannungsleitungen und -kabel (NS-Leitungen und -Kabel).

Die NMD sind ein überwiegend städtischer Versorger. Es dominieren die Kunden im NS-Netz.

In den einzelnen Netzebenen (NE) traten folgende Jahreshöchstlasten auf:

NE	Jahreshöchstlast (kW)
HS	128.583
HS/MS	151.675
MS	144.205
MS/NS	91.269
NS	84.695

Tabelle 1: Jahreshöchstlasten im Netz der NMD (Stand 31.12.2025)

Erzeugung

Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)

In den letzten ca. 20 Jahren kam es nach Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes zu einem beständigen Ausbau der PV-Anlagen im Netzgebiet. Neben einer Vielzahl kleinerer Dachanlagen auf privaten Wohngebäuden und Balkonkraftwerken gibt es auch einen forcierten Ausbau von Dachanlagen auf gewerblichen Gebäuden. Insbesondere in den Jahren 2023 bis 2025 kam es zu einem massiven Zubau von 4.008 Anlagen (inkl. Plug-In-Anlagen) mit einer Leistung von ca. 41,7 MW.

Technologie	Anzahl	Installierte Leistung [MW]
PV-Anlagen	6.299	107,14

Tabelle 2: PV-Anlagen im Netz der NMD (Stand 31.12.2025)

Öffentlich

Entwurf

Windenergieanlagen

Obwohl das Netzgebiet der NMD städtisch geprägt ist, wurden von 2001 bis 2010 mehrere Windenergieanlagen im Stadtgebiet errichtet bzw. angeschlossen. Ein weiterer Ausbau der Windenergie ist nur in begrenztem Maße möglich, hauptsächlich in den ausgewiesenen Windvorranggebieten an der westlichen Stadtgrenze zu Hohendodeleben.

Technologie	Anzahl	Installierte Leistung [MW]
Windenergieanlagen	8	19,38

Tabelle 3: Windenergieanlagen im Netz der NMD (Stand 31.12.2025)

Kraftwerke zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Biomassekraftwerke

Der Ausbau von KWK- und Biomassekraftwerken ist in den vergangenen Jahren weitgehend ausgeblieben. Parallel dazu sind Entwicklungen im Bereich alternativer Wärmeerzeugungstechnologien sowie Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung zu beobachten.

Technologie	Anzahl	Installierte Leistung [MW]
KWK- und Biomassekraftwerke	240	16,70

Tabelle 4: KWK- und Biomasseanlagen im Netz der NMD (Stand 31.12.2025)

Sonstige Erzeugung/Kraftwerke

Im Norden von Magdeburg, in Rothensee, betreibt die Müllheizkraftwerk Magdeburg GmbH ein Kraftwerk zur thermischen Abfallbehandlung von Hausmüll. Mit der Inbetriebnahme des Blocks 3 verfügt das MHKW nunmehr über eine installierte Einspeiseleistung von ca. 101 MW.

Technologie	Anzahl	Installierte Leistung [MW]
Sonstige Erzeugung/Kraftwerke	3	101,03

Tabelle 5: sonstige Anlagen/Kraftwerke im Netz der NMD (Stand 31.12.2025)

Fernwärmenetze

Das unter „Sonstige Erzeugung/Kraftwerke“ aufgeführte Müllheizkraftwerk (MHKW) ist der zentrale Wärmeerzeuger für das Fernwärmenetz der Städtischen Werke Magdeburg GmbH & Co. KG (SWM). Mehr als 50.000 Haushalts- und Gewerbekunden in den Gebieten Nord, Neustädter Feld, Neue Neustadt, Neu Olvenstedt und Altstadt werden dadurch mit Fernwärme versorgt.

Kleinere, lokale Wärmenetze versorgen Teile von Sudenburg, die Hermann-Beims-Siedlung, Gebiete an der Leipziger Straße, im Hopfengarten und in Brückfeld.

Speicher

Über das gesamte Versorgungsgebiet verteilt sind mehrere hundert Kleinspeicher in das Netz eingebunden. Diese dienen überwiegend der Zwischenspeicherung von überschüssiger PV-Einspeisung. Großspeicher sind im Netzgebiet derzeit nicht vorhanden.

Technologie	Anzahl	Installierte Leistung [MW]
Speicher	2852	20,10

Tabelle 6: Speicher im Netz der NMD (Stand 31.12.2025)

Entwurf

Öffentlich

1.3 Nennung und kurze Beschreibung der Teilnetzgebiete

Das Netz der NMD befindet sich in Sachsen-Anhalt und ist fast ausschließlich städtisch geprägt. Es existiert mit 50HzT lediglich ein vorgelagerter Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB), an dessen ZUW Wolmirstedt das Verteilnetz der NMD galvanisch angeschlossen ist. Aufgrund der homogenen Netzstruktur wurde lediglich ein Teilnetzgebiet mit der Bezeichnung „Netzgebiet NMD“ gebildet.

1.4 Netzkarten nach § 14d Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 EnWG

Im Anhang dieses Dokuments befinden sich die Netzkarten „Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HöS/HS, HS (schematisch)“ und „Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HS/MS, MS, MS/NS (schematisch)“. Die Netzkarte „Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HöS/HS, HS (schematisch)“ stellt sämtliche geplanten Maßnahmen der NE Höchstspannung/Hochspannung (HöS/HS) und HS bis zum Zeithorizont T+10 gemäß Maßnahmenplan dar.

Die Netzkarte „Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HS/MS, MS, MS/NS (schematisch)“ enthält das Bestandsnetz der MS einschließlich der Umspannwerke (UW) der NE HS/MS. Darüber hinaus sind die im Maßnahmenplan enthaltenen Maßnahmen der NE HS/MS sowie MS aufgelistet. Diese werden mit ihrem jeweiligen Zeithorizont bis T+5 dargestellt, jedoch ohne geografische Verortung, da eine übersichtliche kartografische Darstellung aufgrund der Vielzahl der Maßnahmen, von denen einige das gesamte MS-Netz betreffen, nicht möglich ist.

Im Netzgebiet der NMD bestehen derzeit keine Engpassregionen im Sinne der Definition des Erhebungsbogens NAP 2026.

2. Planungsgrundlagen

2.1 Regionalszenario 2025 der Planungsregion

Zur Abstimmung der Netzausbauplanung kommen die VNB in sechs Planungsregionen (PR) zusammen und veröffentlichen für jede PR alle zwei Jahre ein RZ auf VNBdigital. Die NMD gehören hinsichtlich der Erstellung des RZ der PR Ost an.

Das RZ 2025 der PR Ost, auf dem dieser NAP basiert, finden Sie unter folgendem Link:

Regionalszenario 2025 der Planungsregion Ost

Die Prognosen zu Erzeugung und Verbrauch im RZ bilden die gemeinsame Grundlage für die NAP der einzelnen Netzbetreiber. Hierfür wurden die im RZ ausgewiesenen Entwicklungen der Erzeugungs-, Verbrauchs- und Speicherleistungen auf das eigene Versorgungsgebiet übertragen. Die Werte dienen als Grundlage für die Untersuchung der zukünftigen Netzentwicklung und die Ableitung des Netzausbaubedarfs. Berücksichtigt werden dabei insbesondere die erwarteten Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energien, der Elektromobilität, der Wärmewende sowie weiterer sektorübergreifender Elektrifizierungsanwendungen. Die dargestellten Leistungswerte zeigen insgesamt einen deutlichen Anstieg der angeschlossenen Erzeugungs-, Verbrauchs- und Speicherkapazitäten bis zum Jahr 2045 und bilden die Grundlage für die nachfolgenden Netzanalysen und Ausbauplanungen.

Entwurf

Öffentlich

Auf das Versorgungsgebiet der NMD entfallende Leistung in MW:

	Bestand (2024)	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden (MWp)	71	110	220	365
Photovoltaik Freifläche (MWp)	17	65	80	125
Windenergie an Land	19	65	60	90
Sonstige erneuerbare Erzeugung	4	3	3	0
Konventionelle Kraftwerke	108	108	106	98
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	8	34	55	127
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	0	43	46	60
Elektromobilität	42	160	305	460
Konventionelle Last (umfasst Haushalte, Gewerbe, Handel, Industrie, Landwirtschaft)	152	140	135	130
Stand-alone-Rechenzentren	5	40	50	60
Elektrolyseure	0	0	0	0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	13	27	63	118
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	0	64	70	80
Pumpspeicher	0	0	0	0
Gesamt	440	858	1.193	1.713

Tabelle 7: RZ 2025 der PR Ost für das Netzgebiet der NMD (Vorlage Bundesnetzagentur (BNetzA)

2.2 Voraussichtliche Entwicklung der Versorgungsaufgabe

Die LHS Magdeburg verzeichnete in den letzten Jahren einen geringfügig rückläufigen Energiebedarf von Letztverbrauchern. Im Jahr 2025 ist der Energieverbrauch erstmalig seit Jahren wieder gestiegen.

Den der Netzplanung zugrunde gelegten Prognosen zufolge wird für die LHS Magdeburg ein Rückgang der Bevölkerungszahl von 240.150 Einwohnern im Jahr 2025 auf 228.270 Einwohner im Jahr 2045 erwartet. Diese Entwicklung wurde bei der Fortschreibung der konventionellen Last berücksichtigt.

Öffentlich

Erläuterung zu den Technologien

Wärmeversorgung

Der bisherige Zubau von Wärmepumpen hat noch zu keiner grundlegenden Veränderung der Entwicklung des Stromverbrauchs im Stadtgebiet geführt. Für die kommenden Jahre wird jedoch mit einem Anstieg der Zahl und Anschlussleistung von Wärmepumpen gerechnet.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des RZ 2025 lag die kommunale Wärmeplanung (KWP) der LHS Magdeburg noch nicht abschließend vor. Die zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Erkenntnisse zur Weiterentwicklung und Verdichtung des Fernwärmenetzes wurden gleichwohl bereits im RZ 2025 und damit in der Planung des NAP 2026 berücksichtigt.

Die inzwischen vorliegenden Ergebnisse der KWP ermöglichen weitergehende Einschätzungen zur zukünftigen Wärmeversorgung. Diese Erkenntnisse werden in die nachfolgenden RZ und NAP einfließen, soweit sie gegenüber den derzeitigen Planungsannahmen zu veränderten elektrischen Leistungsbedarfen führen.

Die LHS Magdeburg setzt auf den weiteren Ausbau und die Nachverdichtung des bestehenden Fernwärmenetzes. Potenziale bestehen insbesondere in den Stadtteilen Alte Neustadt, Neue Neustadt, Stadtfeld Ost und Werder sowie in Teilen von Cracau. Nach den Ergebnissen der KWP können durch Ausbau- und Verdichtungsmaßnahmen perspektivisch bis zu etwa 50 % des Gesamtwärmebedarfs der LHS Magdeburg gedeckt werden.

Für Stadtgebiete, die voraussichtlich nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen werden können, kommen unterschiedliche Versorgungslösungen in Betracht. Dazu zählen insbesondere dezentrale Wärmenetze, Großwärmepumpen und Biomasseheizkraftwerke. Dies betrifft unter anderem die Stadtteile Reform und Sudenburg sowie Teile des Gebiets Leipziger Straße.

Darüber hinaus werden weitere technische Ansätze wie Flusswärmepumpen und die Nutzung des Wärmepotenzials aus Abwasser untersucht. Ihre technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit soll im Rahmen entsprechender Machbarkeitsstudien bewertet werden.

Elektromobilität

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur erfolgt derzeit mit moderater Geschwindigkeit. Bei leistungsstärkeren Ladepunkten und Ladeparks mit Anschluss an das MS-Netz ist jedoch ein zunehmendes Anfragegeschehen festzustellen.

Die Entwicklung der Zulassungszahlen weist auf eine wachsende Bedeutung elektrifizierter Antriebe hin. Nach den für die Erstellung des NAP herangezogenen Daten erreichten elektrisch angetriebene Personenkraftwagen (Pkw) laut dem Kraftfahrt-Bundesamt in den ersten acht Monaten des Jahres 2026 einen bundesweiten Marktanteil von 37,4 %. Gegenüber dem entsprechenden Vorjahreszeitraum entspricht dies einer Steigerung von etwa 40 %.

Aus dieser Entwicklung ist mittel- bis langfristig ein weiterer Zubau privater und öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur zu erwarten. Ladeeinrichtungen für Pkw werden voraussichtlich überwiegend an das gut ausgebaute NS-Netz angeschlossen. Aufgrund von Gleichzeitigkeiten und lokalen Konzentrationen können dennoch punktuell Verstärkungen des NS-Netzes und der vorgelagerten NE erforderlich werden.

Neben dem Pkw-Verkehr gewinnt die Elektrifizierung des Güterverkehrs an Bedeutung. Insbesondere bei leichten Nutzfahrzeugen und Transportern ist mit einem weiteren Zuwachs batterieelektrischer Fahrzeuge zu rechnen. Auch bei schweren Lastkraftwagen (Lkw) wird eine zunehmende Elektrifizierung erwartet.

Durch Depot-, Logistik-, Schnell- und Megawattladeinfrastruktur können neue Lastschwerpunkte mit hohen Anschlussleistungen entstehen. Diese werden bei der zukünftigen Netzdimensionierung und Investitionsplanung insbesondere im MS- und HS-Netz berücksichtigt.

Öffentlich

Rechenzentren

Die fortschreitende Digitalisierung, die wachsende Nutzung von Cloud- und Edge-Computing-Lösungen sowie der zunehmende Rechenleistungsbedarf für Anwendungen der Künstlichen Intelligenz werden im RZ als ein potenzieller Einflussfaktor für zusätzliche Rechenzentrumskapazitäten berücksichtigt.

Rechenzentren können bei vergleichsweise geringem Flächenbedarf hohe Anschlussleistungen aufweisen und langfristig erhebliche Leistungsanforderungen an das Stromnetz stellen. Konkrete Anschlussanfragen können deshalb zusätzliche Netzanschlusskapazitäten, den Ausbau bestehender UW oder weitergehende Netzausbaumaßnahmen erforderlich machen. Aufgrund der Unsicherheiten hinsichtlich Standort, Anschlussleistung und Realisierungszeitpunkt werden entsprechende Vorhaben grundsätzlich projektbezogen bewertet.

Elektrolyseure

In der Regionalisierung lagen keine relevanten Werte für Magdeburg vor. Aktuelle Anträge für Elektrolyseure liegen nicht vor.

Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Es wird davon ausgegangen, dass der Energieverbrauch und damit verbunden die Last in diesem Sektor durch Effizienzsteigerungen und den Bevölkerungsrückgang sinken. Für diesen Sektor kann ein Trend ermittelt werden, welcher durch einen landkreisbezogenen Faktor abgebildet wird. Bei der Übertragung des RZ auf die Berechnungsansätze zum NAP wurde die heutige Last mit dem jeweiligen Faktor multipliziert.

Erneuerbare Energien

Es findet weiterhin ein ständiger Zuwachs an installierter Erzeugungsleistung statt, der schwerpunktmäßig den PV-Anlagen sowie geplanten Windparks am westlichen Stadtrand von Magdeburg zuzuordnen ist.

Änderungen der energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen können dazu führen, dass der Ausbau erneuerbarer Energien künftig stärker an Netzkapazitäten, Marktbedingungen und systemdienlichem Verhalten ausgerichtet wird. Art, Umfang und räumliche Verteilung des tatsächlichen Zubaus bleiben jedoch mit Unsicherheiten verbunden.

Für die Netzplanung sind insbesondere die räumliche Konzentration neuer Erzeugungsanlagen, deren Anschlussleistung und der Zeitpunkt ihrer Inbetriebnahme maßgeblich. Diese Faktoren werden in den jeweiligen Anschlussprüfungen und bei der Fortschreibung der Netzausbauplanung berücksichtigt.

Kraftwerke

Das MHKW Rothensee ist eine der zentralen Energieinfrastrukturen der LHS Magdeburg. Das Kraftwerk erzeugt jährlich rund 450.000 MWh Fernwärme. Diese Wärme wird in das Fernwärmenetz der SWM eingespeist. Mehr als ein Drittel der Haushalte und der Gewerbekunden Magdeburgs wird direkt oder indirekt mit dieser Wärme versorgt. Damit stellt das MHKW den wichtigsten Einspeisepunkt für die Fernwärmeversorgung der Stadt dar und reduziert gleichzeitig den Bedarf an fossilen Brennstoffen wie Erdgas oder Heizöl.

Insbesondere vor dem Hintergrund der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ist das MHKW Rothensee ein zentraler Baustein für die langfristige Energie- und Wärmestrategie Magdeburgs. Die Anlage ermöglicht eine hohe Versorgungssicherheit und verbessert die Unabhängigkeit von Erdgasimporten.

Weitere kleinere Kraftwerke auf Erdgas- oder Biomassebasis ergänzen den Kraftwerkspark im Strom- und Wärmenetz. Es wird davon ausgegangen, dass insbesondere Biomassekraftwerke und Hybridlösungen in Zukunft die Wärmeversorgung durch Fernwärme und Wärmepumpen ergänzen werden.

Entwurf

Batteriespeicher

Großbatteriespeicher gewinnen im Energiesystem zunehmend an Bedeutung. Für die Netzausbauplanung bestehen jedoch erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich der Standorte, Anschlussleistungen, Betriebsweisen und Realisierungszeitpunkte zukünftiger Projekte.

Batteriespeicher können grundsätzlich zur Entlastung lokaler Netzengpässe beitragen, sofern ihr Standort und ihre Betriebsweise auf die jeweilige Netzsituation abgestimmt sind. Eine dauerhaft netzentlastende Wirkung kann für die Netzplanung jedoch nicht generell vorausgesetzt werden. Die bisher vorherrschenden marktlichen Betriebsmodelle können je nach Preis- und Marktsituation sowohl zu einer Entlastung als auch zu einer zusätzlichen Belastung des Netzes führen.

Derzeit befindet sich ein Großbatteriespeicher mit einer Anschlussleistung von 57,96 MW im Bau. Die Inbetriebnahme ist nach aktuellem Planungsstand für Ende 2026 vorgesehen.

Kleinbatteriespeicher werden zunehmend in Verbindung mit PV-Dachanlagen errichtet. Nach den derzeit angewandten Planungsansätzen wird für diese Speicher keine gesicherte Reduzierung der für die Netzdimensionierung maßgeblichen PV-Einspeisespitzen unterstellt. Sie werden daher im vorliegenden NAP nicht als eigenständiger Treiber des Netzausbaus berücksichtigt.

Punktlasten

Im Rahmen von Netzanschlussanfragen ist eine zunehmende Zahl leistungsstarker Einzelvorhaben festzustellen. Dabei handelt es sich insbesondere um Batteriespeicher, Rechenzentren und PV-Freiflächenanlagen. Die beantragten Anschlussleistungen einzelner Projekte entsprechen teilweise 10 bis 100 % der gegenwärtigen Höchstlast des Stadtgebiets.

Die Vorhaben unterscheiden sich erheblich hinsichtlich ihrer Anschlussleistung, ihres Standorts und ihres vorgesehenen Realisierungszeitpunkts. Ihre Berücksichtigung in einer langfristigen Zielnetzplanung ist daher mit Unsicherheiten verbunden. Einzelne Vorhaben können zudem zeitliche oder technische Anpassungen bereits geplanter Netzausbaumaßnahmen erforderlich machen. Sie stellen damit eine zusätzliche Herausforderung für die langfristige Planung der Verteilnetze dar.

NE HS

Die Knotenpunkte der 110-kV-NE sind im Allgemeinen sowohl durch den Lastbedarf der Letztverbraucher in den unterlagerten Spannungsebenen als auch durch die Einspeisung konventioneller und erneuerbarer Erzeugungsanlagen geprägt. Insbesondere in den Industriegebieten ist ein hoher konventioneller Erzeugungsanteil vorhanden; zugleich steigt der Anteil erneuerbarer Energien kontinuierlich.

NE MS

Die NE MS ist überwiegend lastgetrieben, mit temporären Einspeisespitzen. Der Ausbau von Ladeinfrastruktur und erneuerbaren Energien erfordert jedoch in den Teilnetzen Nord/Nordwest eine Netzverstärkung bzw. den Neubau eines UW (Rothensee). Im MS-Netz bestehen aktuell keine Netzengpässe.

NE NS

Die NE NS ist lastgetrieben. Netzengpässe sind nicht vorhanden.

Lastentwicklung

Für den NAP ergibt sich nach dem RZ und der Feinregionalisierung folgende Lastentwicklung der für die Netzdimensionierung relevanten Jahreshöchstlast in den Stützjahren:

	2030 [MW]	**2035 [MW]**	**2045 [MW]**
Jahreshöchstlast	240	285	367

Tabelle 8: Entwicklung Jahreshöchstlast

Öffentlich

Zusammenfassend kann aufgrund der Dekarbonisierung der Energieversorgung von einer dynamischen Entwicklung in den Bereichen Verkehr, Wärmeversorgung und erneuerbare Energien ausgegangen werden.

2.2.1 Aktuelle Versorgungsaufgabe auf Grundlage des Regionalszenarios 2025

Aktuelle Versorgungsaufgabe

	HöS/ HS [MW]	HS [MW]	HS/MS [MW]	MS [MW]	MS/NS [MW]	NS [MW]
Photovoltaik auf oder an Gebäuden (MWp)		0	0	21,0	4,0	46
Photovoltaik Freifläche (MWp)		0	0	16,0	1,0	0,3
Windenergie an Land		0	0	19,4	0	0
Sonstige erneuerbare Erzeugung		0	0	3,7	0,3	0
Konventionelle Kraftwerke		33,8	0	72,5	1,0	0,7
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)		0	0	0,2	1,0	6,8
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen		0	0	0	0	0
Elektromobilität		0	0	16,5	0	25,5
Konventionelle Last (umfasst Haushalte, Gewerbe, Handel, Industrie, Landwirtschaft)		0	0	68,5	43,3	40,3
Stand-alone Rechenzentren		0	0	5,0	0	0
Elektrolyseure		0	0	0	0	0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)		0	0	0,2	0	12,9
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)		0	0	0	0	0
Pumpspeicher		0	0	0	0	0
Gesamt		33,8	0	223	50,6	132,5

Tabelle 9: RZ 2025 der PR Ost für das Netzgebiet der NMD - Aufteilung der Bestandswerte auf die NE (Vorlage BNetzA)

Die dargestellte aktuelle Versorgungsaufgabe betrifft das Teilnetzgebiet „Netzgebiet NMD“.

In der NE HS ist die aktuelle Versorgungsaufgabe auf der Einspeiseseite durch das MHKW Rothensee mit einer installierten Leistung von 33,8 MW geprägt.

Die NE HS/MS dient im Wesentlichen der Übertragung und Verteilung der aus der HS bezogenen beziehungsweise in diese zurückgespeisten Leistung in die nachgelagerten NE.

Öffentlich

In der NE MS sind die konventionelle Last mit 68,5 MW und die konventionelle Erzeugung mit 72,5 MW die wesentlichen Treiber. Hinzu kommen insbesondere PV auf oder an Gebäuden mit 21,0 MW, PV-Freiflächenanlagen mit 16,0 MW, Windenergieanlagen mit 19,4 MW sowie Elektromobilität mit 16,5 MW. Damit ist die MS-Ebene sowohl last- als auch einspeisegeprägt.

In der NE MS/NS entfallen allein 43,3 MW auf die konventionelle Last. Weitere Einflussgrößen sind insbesondere PV-Anlagen, Wärmepumpen und sonstige erneuerbare Erzeugungsanlagen. Diese NE ist daher derzeit überwiegend lastgeprägt.

Wesentliche Treiber in der NE NS sind PV-Anlagen auf oder an Gebäuden mit 46,0 MW, die konventionelle Last mit 40,3 MW und die Elektromobilität mit 25,5 MW. Ergänzend wirken Kleinbatteriespeicher mit 12,9 MW und Wärmepumpen mit 6,8 MW. Die NS-Ebene ist somit sowohl durch die konventionelle Last und neue elektrische Verbraucher als auch durch die dezentrale Einspeisung aus PV-Anlagen geprägt.

2.2.2 Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+5

Die dargestellte Entwicklung betrifft das im Erhebungsbogen festgelegte Teilnetzgebiet „Netzgebiet NMD“.

Auf der Einspeiseseite wird die Entwicklung insbesondere durch PV-Freiflächenanlagen und Windenergieanlagen im Westen von Magdeburg geprägt. Die konventionelle Erzeugungsleistung bleibt nach den zugrunde gelegten Annahmen im Wesentlichen unverändert und ist weiterhin vor allem dem MHKW Rothensee zuzuordnen.

Auf der Lastseite resultiert der Zuwachs insbesondere aus dem Ausbau der Elektromobilität, dem zunehmenden elektrischen Leistungsbedarf für zentrale und dezentrale Wärmelösungen sowie aus der Entwicklung neuer Wohngebiete. Darüber hinaus beeinflusst ein im Bau befindlicher Großbatteriespeicher die Entwicklung der Versorgungsaufgabe in der HS-NE.

NE	Richtung	Haupttreiber/Technologie
HS	Last / Einspeisung	Batteriespeicher
HS/MS	Einspeisung	konventionelle Kraftwerke
MS	Einspeisung	Windenergie PV-Freiflächen-/Dachanlagen
	Last	Nahwärme/Power-to-Heat Autobahnladeinfrastruktur Depotladeinfrastruktur
MS/NS	Einspeisung	PV-Dachanlagen
	Last	Wärmepumpe Luft
NS	Einspeisung	PV-Dachanlagen
	Last	Laden am Arbeitsplatz privates Laden öffentliches Laden Wärmepumpe Luft Wärmepumpe Erde

Tabelle 10: Haupttreiber T+5 je NE

Entwurf

Öffentlich

2.2.3 Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+10

Die dargestellte Entwicklung betrifft das im Erhebungsbogen festgelegte Teilnetzgebiet „Netzgebiet NMD“. Die bereits im Zeitraum T+5 erkennbaren Entwicklungen auf der Last- und Einspeiseseite verstärken sich auch im Zeithorizont von T+10.

Wesentliche Lasttreiber sind der weitere Ausbau der Ladeinfrastruktur sowie die zunehmende Elektrifizierung der Wärmeversorgung. Die dadurch entstehenden Lastzuwächse wirken sich unmittelbar auf die NS- und MS-NE und mittelbar auf die vorgelagerten NE aus.

Auf der Einspeiseseite wird insbesondere ein weiterer Zubau von PV-Dachanlagen in der NS-NE sowie von PV-Freiflächenanlagen in der MS-NE erwartet. Die sich daraus ergebenden Rückspeisungen sind bei der Dimensionierung der Betriebsmittel in den vorgelagerten NE zu berücksichtigen.

NE	Richtung	Haupttreiber/Technologie
HS	Last / Einspeisung	Batteriespeicher
HS/MS	Einspeisung	konventionelle Kraftwerke
MS	Einspeisung	Windenergie
		PV-Freiflächen-/Dachanlagen
	Last	Nahwärme/Power-to-Heat
		Autobahnladeinfrastruktur
		Depotladeinfrastruktur
MS/NS	Einspeisung	PV-Dachanlagen
	Last	Wärmepumpe Luft
NS	Einspeisung	PV-Dachanlagen
	Last	Laden am Arbeitsplatz
		privates Laden
		öffentliches Laden
		Wärmepumpe Luft
		Wärmepumpe Erde

Tabelle 11: Haupttreiber T+10 je NE

2.2.4 Voraussichtliche Versorgungsaufgabe 2045

Die dargestellte Entwicklung betrifft das im Erhebungsbogen festgelegte Teilnetzgebiet „Netzgebiet NMD“. Für das Zieljahr 2045 wird entsprechend den Planungsannahmen eine weitgehend klimaneutrale Energieversorgung zugrunde gelegt. Die damit verbundene Substitution fossiler Energieträger führt zu einer deutlichen Zunahme des elektrischen Leistungsbedarfs.

Ein wesentlicher Lasttreiber ist die zunehmende Nutzung von Wärmepumpen. Diese wirkt sich insbesondere auf die NS-NE aus. Darüber hinaus führt die Elektrifizierung zentraler und dezentraler Wärmelösungen zu zusätzlichen Leistungsanforderungen in der MS-NE und den vorgelagerten NE.

Weitere Lastzuwächse ergeben sich aus dem Ausbau der Ladeinfrastruktur. Maßgeblich sind insbesondere das Laden am Arbeitsplatz, Depot- und Autobahnladeinfrastruktur sowie perspektivisch das Megawattladen für schwere Nutzfahrzeuge.

Öffentlich

Auf der Einspeiseseite wird ein weiterer Zuwachs von PV-Dach- und PV-Freiflächenanlagen erwartet. Die resultierenden Einspeisespitzen und Rückspeisungen sind bei der Auslegung der Betriebsmittel in allen betroffenen NE zu berücksichtigen.

NE	Richtung	Haupttreiber/Technologie
HS	Last / Einspeisung	Batteriespeicher
HS/MS	Einspeisung	konventionelle Kraftwerke
MS	Last / Einspeisung	Batteriespeicher
	Einspeisung	Windenergie PV-Freiflächen-/Dachanlagen
	Last	Nahwärme/Power-to-Heat Autobahnladeinfrastruktur Depotladeinfrastruktur
MS/NS	Einspeisung	PV-Dachanlagen
	Last	Wärmepumpe Luft Nahwärme/Power-to-Heat
NS	Einspeisung	PV-Dachanlagen
	Last	Wärmepumpe Luft Laden am Arbeitsplatz privates Laden Wärmepumpe Erde öffentliches Laden Nahwärme/Power-to-Heat

Tabelle 12: Haupttreiber Zielnetz 2045 je NE

Entw

Öffentlich

3. Netzdimensionierende Netzausbauplanung

Die Netzausbauplanung der NMD orientiert sich an engpassfreien Zielnetzen für die Stützjahre 2030 und 2035 sowie für das Zieljahr 2045. Grundlage sind die Ergebnisse des RZ 2025, die Feinregionalisierung der prognostizierten Entwicklungen und die technischen Anforderungen an einen sicheren und wirtschaftlichen Netzbetrieb. Bei der Ableitung der Maßnahmen wird das Prinzip Netzoptimierung vor Verstärkung vor Ausbau (NOVA-Prinzip) angewendet.
Die Netzoptimierung und -verstärkung wurde bei der Ableitung des NAP berücksichtigt, wenn im RZ für Betriebsmittel wie bspw. Transformatoren und Leitungen eine Auslastung im Bereich der Belastungsgrenze des Betriebsmittels prognostiziert wurde. Es wurde davon ausgegangen, dass Betriebsmittel auch im Hinblick auf die meist lastbedingt in der kühlen Jahreszeit auftretenden Belastungsspitzen für einen gewissen Zeitraum überlastet werden können. Dadurch lassen sich Ausbaumaßnahmen vermeiden oder zumindest zeitlich verschieben.

Ersatzneubauten mit Erhöhung der Übertragungskapazität wurden abgeleitet, wenn die Belastungsgrenze von bestehenden Betriebsmitteln wesentlich überschritten wurde und die Überlastung nur durch den Ersatz eines Betriebsmittels mit höherer Übertragungskapazität beseitigt werden konnte. Bei Betriebsmitteln, bei denen aufgrund des technischen Zustands ohnehin Ersatzbedarf besteht, wurde bereits auf einen Ersatz mit den zukünftig erforderlichen Leistungsparametern abgezielt.

Neubauten wurden als erforderlich angesehen, wenn die prognostizierten neuen Belastungen nicht allein durch eine Erhöhung der Kapazität vorhandener Betriebsmittel beherrscht werden können, eine solche Erhöhung unwirtschaftlich wäre oder die neuen Belastungsschwerpunkte zu weit von den bestehenden Betriebsmitteln entfernt liegen, sodass für ihre Einbindung in das Netz ein Neubau erforderlich ist.

Der Netzausbau im gesamten Netz wird im Wesentlichen durch die Entwicklungen in den der Umspannung HS/MS unterlagerten NE getrieben. Somit sind in den meisten Netzgebieten starke Lastzunahmen vor allem durch E-Mobilität und zeitlich verzögert nach 2030 auch spürbar durch Wärmepumpen zu verzeichnen. Allerdings dominiert auch schon heute eine bis 2045 anhaltende, durch PV-Dachanlagen getriebene Einspeisung in der NS- und MS-NE die nur vereinzelt die Ursache für erforderliche Ausbaumaßnahmen ist. Die Entwicklung der allgemeinen Lasten wird im RZ Ost 2025 durch entsprechende Faktoren berücksichtigt, die sowohl den für Magdeburg prognostizierten Bevölkerungsrückgang als auch Effizienzsteigerungen abbilden. Markt- und systemorientierte Nachfragereaktionen werden nicht als gesicherte Entlastung des Verteilnetzes angesetzt. Gleichzeitige Reaktionen einer Vielzahl steuerbarer Verbrauchseinrichtungen und Speicher auf überregionale Preissignale können lokal sowohl netzentlastend als auch netzbelastend wirken. Beispielsweise kann ein überregionales Energieüberangebot dazu führen, dass Wärmepumpen, Ladeeinrichtungen und Speicher zeitgleich ihre Leistungsaufnahme erhöhen. Hierdurch können zusätzliche lokale Belastungsspitzen entstehen.

Die aus den Prognosen des RZ 2025 der PR Ost abgeleiteten Maßnahmen sind in den maschinenlesbar veröffentlichten Dokumenten „Maßnahmenplan“ und zusammengefasst im „Datenblatt VNBdigital“ enthalten. Nicht alle dort genannten Maßnahmen sind bereits Bestandteil des genehmigten Wirtschaftsplans 2026 oder der Mittelfristplanung bis 2036. Die Aufnahme in den NAP stellt daher nicht in jedem Fall eine abschließende Investitionsentscheidung oder eine verbindliche Festlegung des Realisierungszeitpunkts dar.

Die Herausforderungen bei der Umsetzung des NAP ergeben sich einerseits aus begrenzten internen und externen Kapazitäten bei der Planung und der Bauausführung der Maßnahmen. Andererseits waren durch die diversen Krisen der vergangenen Jahre erhebliche Preissteigerungen und Schwankungen bei der Verfügbarkeit bzw. Lieferzeit von Materialien, Komponenten sowie Montage- und Baukapazitäten zu verzeichnen. Darüber hinaus ist der Raum für neue Leitungstrassen oder Anlagen im innerstädtischen Raum zunehmend begrenzt. Zusätzlich gestaltet sich die Bauausführung durch eine insgesamt gestiegene Anzahl von Baumaßnahmen schwieriger, da

Öffentlich

erforderliche Genehmigungen (z. B. für Straßensperrungen) oft erst für einen viel späteren Zeitpunkt oder mit hohen Auflagen erteilt werden.

Eine weitere wesentliche Herausforderung für die langfristige Netzausbauplanung besteht in der derzeit eingeschränkten Planungssicherheit hinsichtlich der zukünftigen regulatorischen Verzinsung von Investitionen. Es besteht das Risiko, dass die regulatorisch anerkannten Zinssätze die tatsächlichen Finanzierungskosten nicht ausreichend abbilden werden. Die für den Gasbereich hinsichtlich der fünften Regulierungsperiode konsultierten Zinssätze fallen wesentlich niedriger aus als erwartet. Eine vergleichbare Entwicklung im Strombereich könnte die Finanzierung zusätzlicher Investitionen erschweren und damit Auswirkungen auf Umfang und zeitliche Umsetzung geplanter Netzausbaumaßnahmen haben. Verlässliche und auskömmliche regulatorische Rahmenbedingungen sind daher eine wesentliche Voraussetzung, um die für die Energiewende erforderlichen Investitionen langfristig sicher planen und umsetzen zu können.

3.1 Hochspannung

NE HS

Auf Basis der aggregierten zeitreihenbasierten Prognosen für die Lastentwicklung der HS-UW wurden die Kapazitäten und der Ausbaubedarf des HS-Netzes betrachtet. Die auf Grundlage des RZ 2025 durchgeführten Netzberechnungen zeigen, dass die Übertragungskapazität einzelner Teile des bestehenden HS-Netzes für die im Jahr 2045 prognostizierte Bezugsleistung von ca. 370 MW nicht ausreicht. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität ist vorgesehen, die das Stadtnetz speisenden Freileitungen vom ZUW Wolmirstedt auf einer Systemlänge von insgesamt ca. 73 km durch leistungsfähigere Systeme zu ersetzen. Innerhalb des Stadtgebiets weisen nach den Netzberechnungen Kabelabschnitte mit einer Gesamtlänge von ca. 25 km für die zukünftig erwarteten Belastungen keine ausreichende Übertragungsfähigkeit auf. Diese Abschnitte sind perspektivisch durch Kabel mit höherer Übertragungskapazität zu ersetzen. Darüber hinaus sind zwei neu zu errichtende 110-kV-UW sowie ein auf 110 kV aufzurüstendes MS/MS-UW über insgesamt ca. 16 km neue HS-Kabel in das HS-Netz einzubinden.

NE HS/MS und MS/MS

Die Kapazitäten und der Ausbaubedarf der UW wurden auf Basis der aggregierten Prognosen für die Lastentwicklung der 110-kV- sowie 30/10-kV-UW betrachtet. Die 30/10-kV-UW stellen hierbei eine historisch gewachsene Besonderheit des Magdeburger Stromversorgungsnetzes dar, die vornehmlich durch die Schwerindustrie der Vorwendezeit entstanden ist.

<u>Neubauten</u>

- UW Stegelitzer Straße: Wegen des Lastanstiegs durch weitere Unternehmensansiedlungen und zusätzliche Ladeinfrastruktur im Bereich der Autobahn A2 sowie aufgrund der prognostizierten Einspeisung durch PV-Dachanlagen im Industriegebiet „Rothensee Zone 1“ ist der Neubau eines 30/10-kV-UW erforderlich, da das vorhandene MS-Netz diese Lasten nicht aufnehmen kann. Die Inbetriebnahme war für 2026 geplant, verzögert sich jedoch aufgrund von Problemen bei der Errichtung des Anlagengebäudes sowie eingeschränkter Kapazitäten am Markt für die elektrotechnische Ausrüstung voraussichtlich auf Ende 2027.
- UW Faulmannstraße: Für die geplante Errichtung von zwei Wohnquartieren für je 10.000 Einwohner mit Beheizung durch Wärmepumpen und Vorhaltung von Ladeinfrastruktur ist der Neubau eines 110-kV-UW bis ca. 2029 erforderlich, da das in diesem Bereich vorhandene MS-Netz die benötigte Leistung nicht bereitstellen kann. Die Realisierung sowie die spätere Lastentwicklung hängen dabei stark von der tatsächlichen Entwicklung der geplanten Wohnquartiere ab.
- UW Allerstraße: Im Bereich der Saalestraße gibt es erhebliches Potenzial für die Errichtung von PV-Dach- und PV-Freiflächenanlagen, deren Einspeiseleistung vom vorhandenen MS-Netz nicht aufgenommen werden kann. Weiterhin bestehen im Einzugsgebiet Potenziale für Ladeinfrastruktur in Form von Depot- bzw. Schnellladeinfrastruktur. Deshalb ist in diesem

Öffentlich

Bereich perspektivisch und in Abhängigkeit von der tatsächlichen Entwicklung die Errichtung eines neuen 110-kV-UW erforderlich.

Ersatzneubauten

- UW Berliner Chaussee: Das RZ prognostiziert für das UW Berliner Chaussee eine Einspeiseleistung, die über der für ein 30-kV-UW tragbaren Belastung liegt. Daher muss ein Ersatzneubau durch ein 110-kV-UW ab ca. 2036 erfolgen.

Verstärkung von UW-Komponenten

- Transformatoren: Neben den bereits im Zusammenhang mit UW-Ersatzneubauten vorgesehenen Transformatoren sind einzelne bestehende Transformatoren durch leistungsstärkere Einheiten zu ersetzen. Dies betrifft bspw. einspeisebedingt die UW Diesdorf und Südwest sowie lastbedingt das UW Rothensee.
- Schaltanlagen: Die Nennströme der Sammelschienen und/oder der Einspeisezellen von 10-kV-Schaltanlagen sind in diversen UW für die prognostizierten Leistungen nicht ausreichend bemessen. Daher müssen die 10-kV-Schaltanlagen in den UW Nord, Diesdorf, Rothensee und Südwest durch leistungsstärkere ersetzt werden.

(Ersatz-) Neubau von 110-kV-Schaltanlagen

- Für den Netzanschluss eines Großbatteriespeichers muss die 110-kV-Schaltanlage im UW Magdeburg bis 08/2026 um ein Schaltfeld erweitert werden. Durch die aktuell angespannte Marktlage bei Material- und Montagekapazitäten verzögert sich die Fertigstellung auf das dritte Quartal 2027.
- Mit steigender installierter Leistung von Erzeugungsanlagen im Netz sowie einer zukünftig erforderlichen Erhöhung der installierten Trafoleistung (380/110 kV) im ZUW Wolmirstedt wird sich auch die Kurzschlussleistung im 110-kV-Netz Magdeburgs weiter erhöhen. Da die Kurzschlussfestigkeit der 110-kV-Schaltanlagen in den UW Magdeburg und Rothensee bereits heute nur knapp über der derzeit im Netz herrschenden Kurzschlussleistung liegt, ist bis spätestens 2045 ein Ersatzneubau der Anlagen notwendig. Die Erhöhung der Kurzschlussfestigkeit ist ebenfalls ein Kriterium für den Ersatz der 110-kV-Anlagen in den UW Süd und Südwest.

Netzdimensionierende Ausbauplanung HS
inkl. HöS/HS sowie HS/MS

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	NE 2: HöS/HS UW	0 [UW]	[redacted]
	NE 3: HS-Leitungen	32 [km]	
	NE 4: HS/MS UW	6 [UW]	
2031 bis 2035 (T+10)	NE 2: HöS/HS UW	0 [UW]	
	NE 3: HS-Leitungen	18 [km]	
	NE 4: HS/MS UW	2 [UW]	
2036 bis 2045 (Zielnetz)	NE 2: HöS/HS UW	0 [UW]	
	NE 3: HS-Leitungen	40 [km]	
	NE 4: HS/MS UW	9 [UW]	

Tabelle 13: Neubau, Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität, Netzoptimierung und -verstärkung (Vorlage BNetzA)

Öffentlich

3.2 Mittel- bis Niederspannung

NE MS

Für die Abschätzung der Auslastung der MS-Leitungen wurden die Zeitreihen des RZ der an die jeweilige Leitung angeschlossenen Ortsnetzstationen aggregiert. Anschließend wurde analysiert, ob und wie stark die Leitungen sowohl last- als auch einspeisegetrieben überlastet werden und daraus ein entsprechender Ausbaubedarf abgeleitet. Darüber hinaus wurden in den Ausbaubedarf Leitungen mit einem unterdimensionierten Querschnitt, die somit potenzielle Schwachstellen in der Übertragungskapazität darstellen, mit aufgenommen.

NE MS/NS

Die NE MS/NS ist die unterste NE, für die im RZ 2025 Lasten für bereits bestehende ONS prognostiziert wurden. Auf dieser Basis wurde die Auslastung aller ONS für die Stützjahre analysiert und anhand der prognostizierten Überlastungen der Bedarf für neu zu errichtende ONS ermittelt. Eine Leistungsverstärkung von Stationen wurde dabei nicht berücksichtigt, da fast alle bestehenden Stationen eine Kapazität von 630 kVA besitzen und die technische Aufrüstung auf 800 kVA keinen wesentlichen Leistungszuwachs im Verhältnis zum Umrüstungsaufwand schafft. Daher wird eine Leistungserhöhung von Stationen nur in Ausnahmefällen erfolgen.

NE NS

Da für die NE NS im RZ keine konkreten Lastprognosen ermittelt wurden, sondern erst ab der NE Umspannung MS/NS, konnte für den Ausbaubedarf des NS-Netzes nur eine Schätzung vorgenommen werden. Auch im NS-Netz wurden Leitungen mit einem unterdimensionierten Querschnitt in den Ausbaubedarf einbezogen, weil sie potenzielle Schwachstellen hinsichtlich der Übertragungskapazität sind.

Ausbaubedarf

Die ermittelten Ausbaubedarfe für die einzelnen NE und Zeiträume können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Dabei ist festzustellen, dass der Netzausbaubedarf in den NE von NS bis MS laut den Prognosen des RZ 2025 im Zeitraum 2026-2030 im Wesentlichen durch E-Mobilität verursacht wird. Im Zeitraum 2031-2035 ist ein weiterhin zunehmender Netzausbaubedarf in diesen NE zu verzeichnen, der hauptsächlich durch den Zuwachs von E-Mobilität und Wärmepumpen geprägt ist. In den Jahren 2036 bis 2045 besteht ein erheblicher Netzausbaubedarf. Dieser wird sowohl durch die weitere Lastentwicklung als auch durch den Zubau dezentraler Einspeisung verursacht

Verzögerungen bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen in den NE MS, MS/NS und NS sind größtenteils auf begrenzte interne Planungs- und Umsetzungskapazitäten zurückzuführen. Darüber hinaus führen Lieferengpässe und lange Lieferzeiten für wesentliche Betriebsmittel zu Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung.

Aufgrund des zehnjährigen Betrachtungszeitraums liegen die aggregierten Mengen über denen der jeweils fünfjährigen vorhergehenden Zeiträume. Die durchschnittliche jährliche Ausbaudynamik fällt jedoch teilweise geringer aus.

Entwurf

Öffentlich

Netzdimensionierende Ausbauplanung MS bis NS

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	NE 5: MS-Leitungen	56 [km]	[redacted]
	NE 6: MS/NS UW	25 [ONS]	
	NE 7: NS-Leitungen	62 [km]	
2031 bis 2035 (T+10)	NE 5: MS-Leitungen	44 [km]	
	NE 6: MS/NS UW	50 [ONS]	
	NE 7: NS-Leitungen	76 [km]	
2036 bis 2045 (Zielnetz)	NE 5: MS-Leitungen	88 [km]	
	NE 6: MS/NS UW	100 [ONS]	
	NE 7: NS-Leitungen	151 [km]	

Tabelle 14: Neubau, Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität, Netzoptimierung und -verstärkung (Vorlage BNetzA)

Entwurf

Öffentlich

4. Nicht netzdimensionierender Ausbaubedarf

Gemäß § 14d Abs. 4 EnWG stellt der NAP unter anderem die Maßnahmen dar, die zur Erneuerung des Netzes im Hinblick auf die voraussichtliche Entwicklung der Versorgungsaufgabe erforderlich sind. Im vorliegenden NAP werden als netzdimensionierende Erneuerungsmaßnahmen solche Maßnahmen berücksichtigt, bei denen bestehende Betriebsmittel ersetzt und zugleich an die zukünftige Versorgungsaufgabe angepasst oder mit einer höheren Übertragungskapazität ausgeführt werden.

Maßnahmen, die ausschließlich dem zustandsbedingten Ersatz eines Betriebsmittels dienen und keine Erhöhung der Übertragungskapazität bewirken, werden dem nicht netzdimensionierenden Ausbaubedarf zugeordnet. Aufgrund des langen Betrachtungszeitraums bis 2045 ist die konkrete zeitliche Einordnung solcher Maßnahmen mit erhöhten Unsicherheiten verbunden, da die zukünftige Zustandsentwicklung einzelner Betriebsmittel nur eingeschränkt prognostiziert werden kann.

Rückbau- und Altlastenentsorgungsmaßnahmen werden berücksichtigt, soweit sie unmittelbar mit einer Investitionsmaßnahme verbunden sind. Eigenständige Rückbau- oder Entsorgungsmaßnahmen können bilanziell als Aufwand und nicht als Investition zu behandeln sein und sind daher nicht in jedem Fall Bestandteil des ausgewiesenen Ausbaubedarfs.

HS-Netz

Nach den o. g. Maßgaben sind im HS-Netz bis 2045 keine eigenständigen Maßnahmen vorgesehen, bei denen Betriebsmittel ausschließlich durch Betriebsmittel mit vergleichbarer Übertragungskapazität ersetzt werden. Ein Ersatz ist vornehmlich durch die zu geringe Übertragungsfähigkeit begründet und geht somit immer mit einer Verstärkung einher.

Umspannung HS/MS und MS/MS

Auch in der NE HS/MS weisen alte und ggf. störungsanfällige Betriebsmittel wie Schaltanlagen und Transformatoren meistens auch ein Defizit hinsichtlich ihrer Übertragungskapazitäten auf, weshalb sie an dieser Stelle nicht gesondert aufgeführt werden.

MS-Netz

Im MS-Netz gibt es ältere Kabeltypen, die zwar für die zukünftige Versorgungsaufgabe als ausreichend dimensioniert betrachtet werden können, jedoch als störanfällig gelten und deren sukzessiver Ersatz für eine sichere Betriebsführung in einem zukünftig hoch ausgelasteten Netz als Voraussetzung betrachtet wird. Daher sind sie an dieser Stelle berücksichtigt worden.

Umspannung MS/NS

Bei den ONS wurden in den vergangenen Jahren bereits viele als störanfällig geltende Stationen ersetzt. Dennoch gibt es noch Stationen aus der Vorwendezeit, bei denen die Anlagen oder die Stationsbaukörper zukünftig eine Störanfälligkeit erwarten lassen und einen schrittweisen Ersatz bis 2045 erfordern.

NS-Netz

Im NS-Netz werden störanfällige Betriebsmittel ereignisorientiert ersetzt.

Für die genannten Erneuerungsmaßnahmen werden bis 2045 insgesamt nachfolgende Kosten eingeschätzt, die sich auch als aggregierter Ausbaubedarf im maschinenlesbaren Format im Maßnahmenplan wiederfinden:

Entwurf

Öffentlich

Nicht netzdimensionierende Ausbauplanung

Zeitraum	Erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	[redacted]
2031 bis 2035 (T+10)	
2036 bis 2045 (Zielnetz)	

Tabelle 15: Ersatzmaßnahmen ohne Erhöhung der Übertragungskapazität, ohne Netzoptimierung/Verstärkung (Vorlage BNetzA)

Entwurf

Öffentlich

5. Bedarf an System- und Flexibilitätsdienstleistungen

5.1 Systemdienstleistungen (Blindleistungsbedarf)

Die Blindleistungscharakteristik des Netzes der NMD ist stark kapazitiv bzw. spannungshebend geprägt und resultiert im Wesentlichen aus dem hohen Kabelanteil in der 110-kV-NE.

Ein weiterer Effekt ist, dass die von der HS- in die NS-Ebene transportierte Wirkleistung durch die steigende Anzahl von Erzeugungsanlagen in Phasen mit hoher Einspeisung und ausgeglichener Last abnimmt. Aufgrund der sinkenden Netzbelastung und des damit fehlenden spannungssenkenden Blindleistungsanteils steigt der Bedarf an spannungssenkender Blindleistung weiter an. Somit wird der bereits bestehende Bedarf an spannungssenkender Blindleistung weiter erhöht.

Um dem entgegenzuwirken, werden in der 110-kV-NE bereits die gemäß VDE-AR-N 4120 verfügbaren kostenfreien Potenziale von Erzeugungsanlagen zum Blindleistungsmanagement genutzt. Für zukünftig geplante Erzeugungsanlagen in der 110-kV-NE sowie in der 30-kV-NE ist ebenfalls vorgesehen, die nach den technischen Regeln möglichen kostenfreien Blindleistungspotenziale zu erschließen. Dies betrifft einen derzeit in Bau befindlichen Batteriespeicher in der 110-kV-NE sowie geplante Erzeugungsanlagen in der 30-kV-NE.

Die NMD sind bestrebt, auch die marktliche Beschaffung von Blindleistung als Instrument zur Blindleistungssteuerung zu nutzen. Das bekannte Potenzial ist jedoch nach heutigem Erkenntnisstand als gering einzuschätzen.

Zukünftig ist zu erwarten, dass sich einerseits der spannungssenkende Blindleistungsbedarf durch den Ersatz von Ölkabelstrecken durch Kabel aus vernetztem Polyethylen leicht verringert. Andererseits wird dies durch den lastbedingt notwendigen Neubau von 110-kV-Kabelstrecken sowie durch eine steigende Anzahl von Erzeugungsanlagen und der dadurch zeitweise fehlenden Netzbelastung kompensiert.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass die im Netzgebiet der NMD vorhandenen und perspektivisch erschließbaren Potenziale für eine kostenfreie sowie marktliche Beschaffung von spannungssenkender Blindleistung auch im Hinblick auf die zukünftige Netzentwicklung ausreichen werden, um den Blindleistungsbedarf zu decken. Daher ist momentan nicht geplant, eigene Betriebsmittel (Kompensationsdrosseln) für die Erzielung eines ausgeglichenen Blindleistungshaushalts zu errichten.

5.2 Flexibilitätsdienstleistungen

Flexibilitätspotenziale werden im Netz der NMD zukünftig im Wesentlichen durch private Ladepunkte der Elektromobilität, Wärmepumpen, Batteriespeicher und ggf. industrielle Lasten gebildet. Dabei wird erwartet, dass vorwiegend eine systemorientierte Nutzung der Flexibilitäten mit einer Orientierung am Strommarkt stattfindet, welche sich an den globalen Anforderungen des Energiesystems (der Regelzone) orientiert. Eine netzorientierte Nutzung zur Vermeidung lokaler Engpässe im Netz des VNB bzw. ÜNB muss zwar gegenüber der systemorientierten Nutzung priorisiert erfolgen, wird allerdings vermutlich eine untergeordnete Rolle spielen. Die Einsatzart wird jedoch hauptsächlich durch das noch zu entwickelnde Marktdesign bestimmt. Dieses richtet sich nach den regulatorischen Rahmenbedingungen für die Flexibilitätsnutzung, die von der Politik noch abschließend festzulegen sind. Es ist zwar anzunehmen, dass auch der systemorientierte Einsatz von Flexibilitäten einen geringfügigen Beitrag zur Verringerung des Ausbaubedarfs im Verteilnetz leisten kann. Allerdings kann ein systemorientierter Abruf auch das Gegenteil bewirken und zu einer Verschärfung der Belastungssituation des lokalen Netzes führen, da Wärmepumpen, Ladeeinrichtungen und Speicher zeitgleich auf günstige globale Energiepreissignale des Marktes reagieren.

Entwurf

Öffentlich

Im Sinne der Netzplanung soll es den an das Stromnetz angeschlossenen Industrie- und Gewerbekunden möglich sein, ihre Geschäftstätigkeit grundsätzlich unbeeinflusst von lokalen Netzengpässen auszuüben. Die Netzberechnungen für die jeweiligen Prognosejahre basieren daher auf einem engpassfreien Zielnetz ohne planmäßige Inanspruchnahme von Flexibilitätsdienstleistungen Dritter.

5.3 Pilotprojekte zum Einsatz netzdienlicher Flexibilität

Zum Zeitpunkt der Erstellung des NAP werden im Netzgebiet der NMD keine Pilotprojekte zum Einsatz netzdienlicher Flexibilitätsdienstleistungen durchgeführt. Ebenso werden derzeit keine Flexibilitätsdienstleistungen Dritter planmäßig zur Vermeidung oder Behebung lokaler Netzengpässe eingesetzt

6. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG

Im Netz der NMD wird keine Spitzenkappung zur Bewältigung von Netzengpässen angewandt. Da den Planungen ein zukünftig weiterhin engpassfreies Zielnetz zugrunde liegt, ist ein Einsatz der Spitzenkappung nicht vorgesehen.

7. Stellungnahmen

Gemäß § 14d Abs. 6 EnWG erhalten die Netznutzer der HS- und MS-NE sowie die Betreiber der betroffenen Übertragungsnetze vom 02.11.2026 bis einschließlich 30.11.2026 Gelegenheit, zu den sie betreffenden Inhalten des NAP Stellung zu nehmen. Die Stellungnahme kann über den Bereich der Netze Magdeburg GmbH auf dem Netzportal VNBdigital abgegeben werden: VNBdigital - Netze Magdeburg GmbH.

Entwurf

Öffentlich

Abbildungs- und/oder Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Jahreshöchstlasten im Netz der NMD (Stand 31.12.2025) 3
Tabelle 2: PV-Anlagen im Netz der NMD (Stand 31.12.2025) 3
Tabelle 3: Windenergieanlagen im Netz der NMD (Stand 31.12.2025) 4
Tabelle 4: KWK- und Biomasseanlagen im Netz der NMD (Stand 31.12.2025) 4
Tabelle 5: sonstige Anlagen/Kraftwerke im Netz der NMD (Stand 31.12.2025) 4
Tabelle 6: Speicher im Netz der NMD (Stand 31.12.2025) 4
Tabelle 7: RZ 2025 der PR Ost für das Netzgebiet der NMD 6
Tabelle 8: Entwicklung Jahreshöchstlast 9
Tabelle 9: RZ 2025 der PR Ost für das Netzgebiet der NMD - Aufteilung der Bestandswerte auf die NE 10
Tabelle 10: Haupttreiber T+5 je NE 11
Tabelle 11: Haupttreiber T+10 je NE 12
Tabelle 12: Haupttreiber Zielnetz 2045 je NE 13
Tabelle 13: Neubau, Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität, Netzoptimierung und -verstärkung 16
Tabelle 14: Neubau, Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität, Netzoptimierung und -verstärkung 18
Tabelle 15: Ersatzmaßnahmen ohne Erhöhung der Übertragungskapazität, ohne Netzoptimierung/Verstärkung 20

Entwurf

Öffentlich

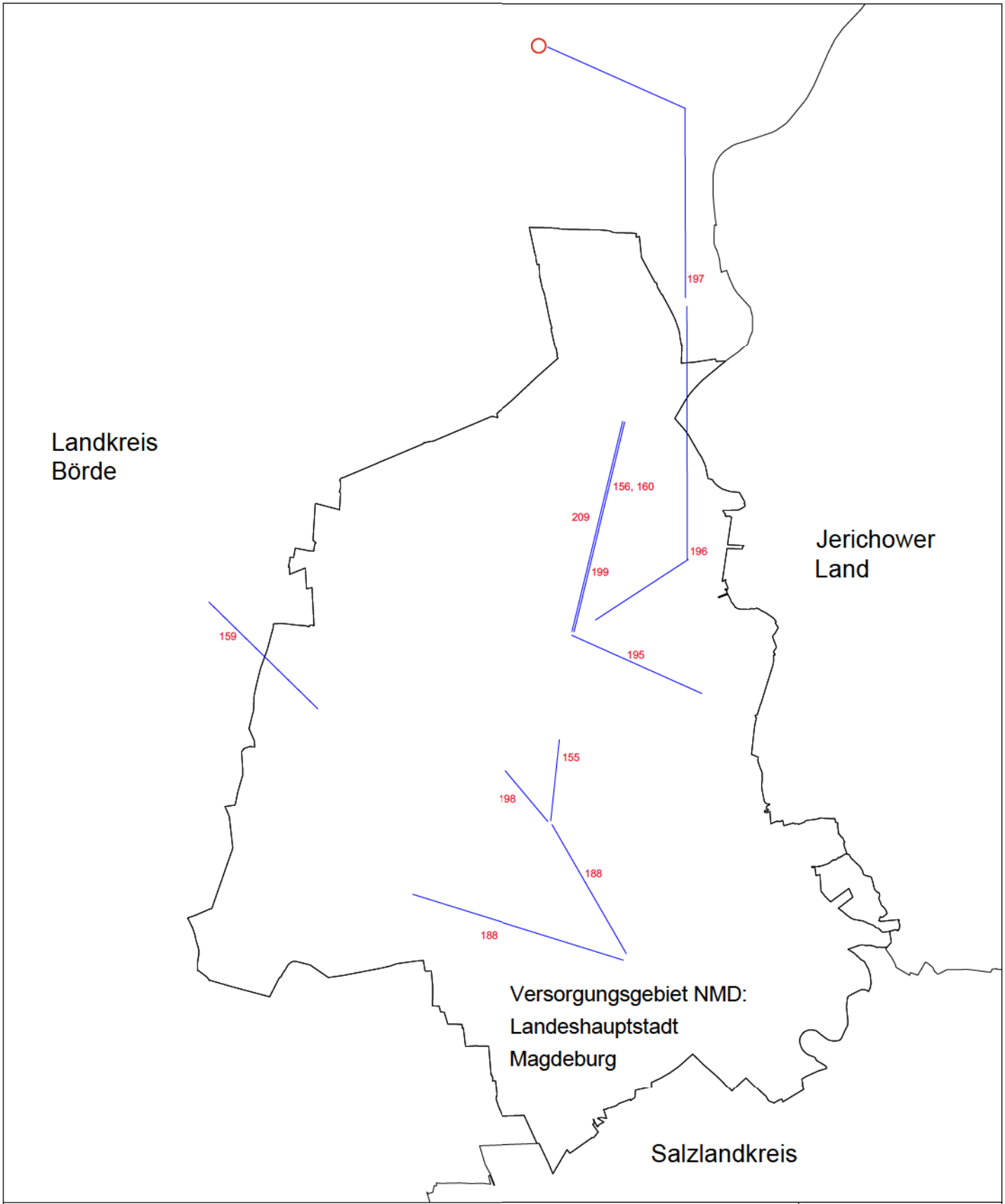
Anhang

Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HöS/HS, HS (schematisch)

Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HS/MS, MS, MS/NS (schematisch)

Entwurf

Öffentlich



Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HöS/HS, HS (schematisch)

Legende:

188 lfd. Nr. des Maßnahmeplans

Grenze Landkreise und kreisfreie Städte

Umspannung HöS/HS

HS-Leitung

Es sind keine Engpässe im Netzgebiet vorhanden.

Stand: 30.10.2026

NETZE MAGDEBURG

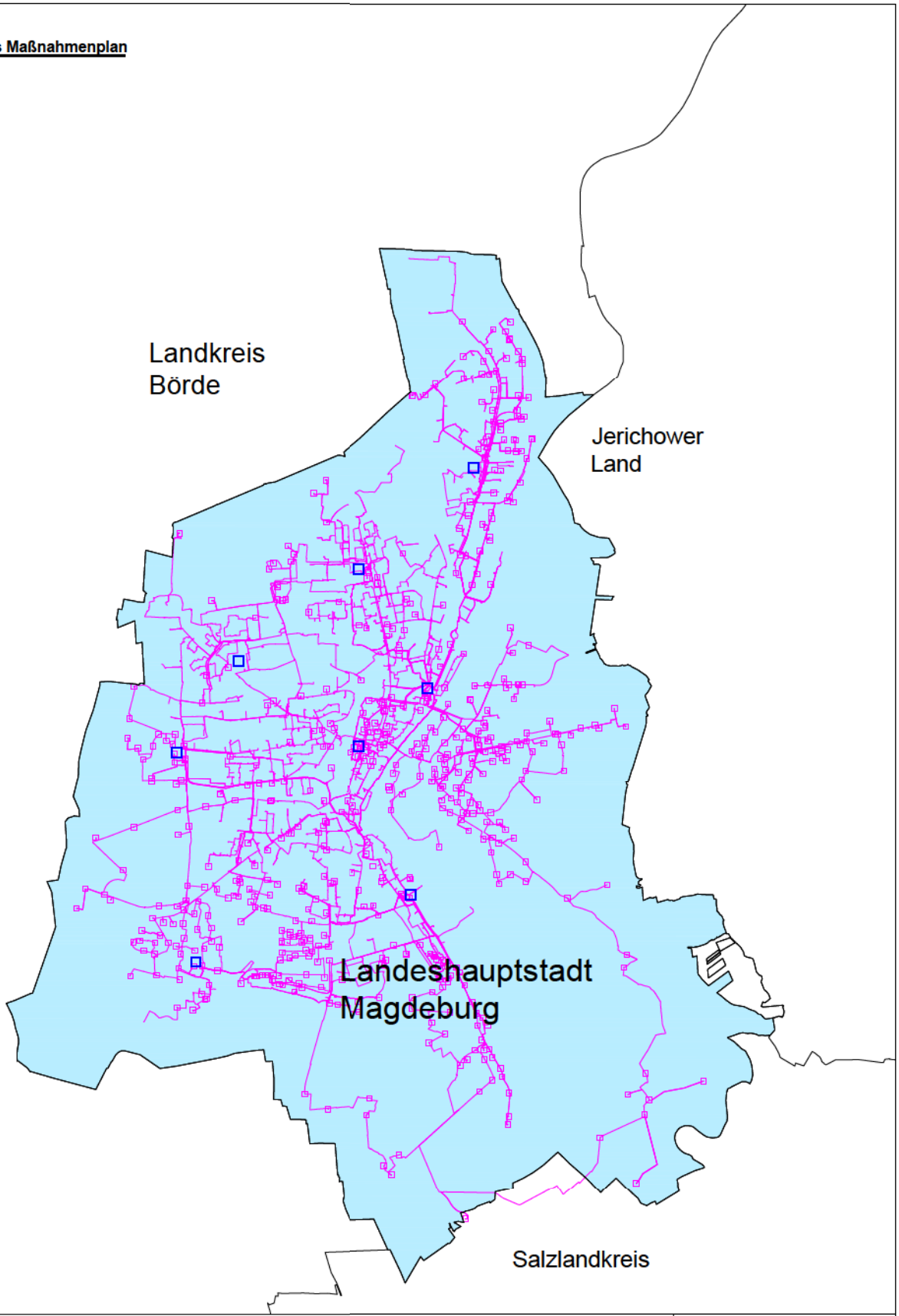
laufende Nummern aus Maßnahmenplan

HS/MS:

94
99
131
146
163
164
173
176
186
187
189
190
192
194
200
201
203
215
216
225
226
230
232

MS:

56
117
118
129
130
135
140
142
144
145
150
154
161
162
168
172
174
175
181
185
191
205
210
211
212
218
221
227
228
229
233



Maßnahmenkarte der Netze Magdeburg GmbH - HS/MS, MS, MS/NS (schematisch)

Legende:

- Versorgungsgebiet NMD
- Grenze Landkreise und kreisfreie Städte
- Umspannung HS/MS
- MS-Leitung
- Umspannung MS/NS

Stand: 30.10.2026

NETZE MAGDEBURG

Es sind keine Engpässe im Netzgebiet vorhanden.