Regionetz

Ein Unternehmen von STAWAG EWV

Bericht über den Netzzustand und die Umsetzung der Netzausbauplanung der Regionetz GmbH

Bericht gemäß § 14 Abs. 2 EnWG i.V.m. § 14d EnWG

28. Oktober 2026

Regionetz

Ein Unternehmen von STAWAG EWV

Impressum

Netzausbauplan 2026
gemäß § 14 Abs. 2 EnWG i. V. m. § 14d EnWG

Herausgeber
Regionetz GmbH
Lombardenstraße 12–22
52070 Aachen

Telefon: +49 (0)241 41368-0
Internet: www.regionetz.de

Verantwortlich für den Inhalt
Regionetz GmbH

Bearbeitung
Asset Management Strom

Veröffentlichung
Oktober 2026

Hinweis
Die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse beruhen auf dem Regionalszenario 2025 der Planungsregion West sowie den zum Zeitpunkt der Berichtserstellung vorliegenden Informationen und Planungsannahmen. Die dargestellten Entwicklungen stellen keine Prognose der tatsächlich eintretenden Entwicklung dar, sondern beschreiben einen szenariobasierten Entwicklungspfad der zukünftigen Versorgungsaufgabe.

Inhaltsverzeichnis

Impressum 2
Inhaltsverzeichnis 3
Abkürzungsverzeichnis 4
1. Einleitung 5
1.1. Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebietes 5
1.2. Teilnetzgebiete 6
1.3. Netzkarten 8
2. Planungsgrundlagen 13
2.1. Regionalszenario 2025 der Planungsregion West 13
2.2. Voraussichtliche Entwicklung der Versorgungsaufgabe 15
2.2.1. Aktuelle Versorgungsaufgabe auf Grundlage des Regionalszenarios 2025 15
2.2.2. Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+5 18
2.2.3. Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+10 19
2.2.4. Voraussichtliche Versorgungsaufgabe 2045 19
3. Netzdimensionierende Netzausbauplanung 21
3.1. Hochspannung 23
3.2. Mittel- und Niederspannung 24
4. Nicht Netzdimensionierender Ausbaubedarf 28
5. Bedarf an Systemdienstleistung und Flexibilitätsdienstleistungen 30
6. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG 31
7. Stellungnahmen 32
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis 33
Anhang 33

Abkürzungsverzeichnis

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
HöS	Höchstspannung
HS	Hochspannung (Netzebene 3)
HS/MS	Umspannung Hochspannung/Mittelspannung (Netzebene 4)
MS	Mittelspannung (Netzebene 5)
MS/NS	Umspannung Mittelspannung/Niederspannung (Netzebene 6)
NS	Niederspannung (Netzebene 7)
NAP	Netzausbauplan
NE	Netzebene
ONS	Ortsnetzstation
UW	Umspannwerk
MW	Megawatt
MWp	Megawatt Peak
VNBdigital	gemeinsame Veröffentlichungsplattform der Verteilnetzbetreiber

1. Einleitung

Die Regionetz GmbH ist einer der größten Verteilnetzbetreiber in der Region Aachen und verantwortlich für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Strom-, Gas-, Wärme- und Wassernetze in der Stadt Aachen, der Städteregion Aachen sowie in Teilen der Kreise Düren und Heinsberg. Darüber hinaus betreibt die Regionetz weitere Versorgungsnetze in Nordrhein-Westfalen. Das Versorgungsgebiet liegt im Westen Deutschlands und grenzt unmittelbar an die Niederlande und Belgien. Die Regionetz GmbH leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur sicheren und zuverlässigen Versorgung von Bürgerinnen und Bürgern, Kommunen, Gewerbe- und Industriekunden mit Energie und Wasser.

Der vorliegende Bericht stellt den Netzausbauplan der Regionetz GmbH für das Stromverteilnetz gemäß § 14 Abs. 2 EnWG in Verbindung mit § 14d EnWG dar. Ziel des Berichts ist es, den Zustand des Stromnetzes, die erwartete Entwicklung der Versorgungsaufgabe sowie die daraus resultierenden Netzausbau- und Netzverstärkungsmaßnahmen transparent darzustellen. Damit soll nachvollziehbar aufgezeigt werden, wie die Regionetz GmbH den Herausforderungen eines sich wandelnden Energiesystems begegnet und die Versorgungssicherheit langfristig gewährleistet.

Die Energiewende verändert die Anforderungen an die Stromverteilnetze grundlegend. Der Ausbau erneuerbarer Energien, die zunehmende Elektrifizierung von Mobilität, Wärmeversorgung und Industrie sowie die fortschreitende Digitalisierung führen zu steigenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit und Flexibilität der Netze. Gleichzeitig gewinnen dezentrale Erzeugungsanlagen und neue Verbrauchseinrichtungen zunehmend an Bedeutung. Um diese Entwicklungen abzubilden und die erforderlichen Netzkapazitäten rechtzeitig bereitzustellen, ist eine vorausschauende Netzausbauplanung erforderlich.

Der Netzausbauplan basiert auf den aktuellen gesetzlichen Vorgaben, den verfügbaren Planungsgrundlagen sowie den erwarteten Entwicklungen im Versorgungsgebiet der Regionetz GmbH. Die nachfolgenden Kapitel beschreiben die zugrunde liegenden Annahmen, die Ergebnisse der Netzanalysen sowie die daraus abgeleiteten Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Stromverteilnetzes.

1.1. Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebietes

Das Versorgungsgebiet der Regionetz GmbH zeichnet sich durch eine hohe strukturelle Vielfalt aus. Es umfasst sowohl dicht besiedelte urbane Räume mit einem hohen Anteil an Gewerbe-, Dienstleistungs- und Forschungseinrichtungen als auch ländlich geprägte Regionen mit einer starken Rolle der erneuerbaren Energien. Die unterschiedlichen Siedlungs-, Wirtschafts- und Verbrauchsstrukturen führen zu vielfältigen Anforderungen an Planung, Betrieb und Weiterentwicklung der Stromnetze.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Raum Aachen zu. Neben privaten und gewerblichen Verbrauchern prägen wissenschaftliche Einrichtungen, Hochschulen sowie technologieorientierte Unternehmen die regionale Versorgungsaufgabe. Gleichzeitig ist das Netzgebiet durch industrielle Standorte, mittelständische Unternehmen sowie kommunale Infrastrukturen gekennzeichnet, die zum Teil hohe und sich verändernde Leistungsbedarfe aufweisen.

Darüber hinaus umfasst das Versorgungsgebiet ländlich geprägte Bereiche der Eifelregion sowie Teile der Kreise Düren, der Kommunen Rösrath, Ruppichteroth und Wachtberg. Diese Regionen weisen ein hohes Potenzial für die Einspeisung aus erneuerbaren Energien auf. Insbesondere der Ausbau von Photovoltaik- und Windenergieanlagen führt zu einer zunehmenden Dezentralisierung der Energieversorgung und verändert die Anforderungen an die Stromnetze auf allen Spannungsebenen.

Die Regionetz GmbH steht damit vor der Herausforderung, sowohl steigende Verbrauchsleistungen infolge der Elektrifizierung von Mobilität, Wärmeversorgung und industriellen Prozessen als auch den weiteren Ausbau dezentraler Erzeugungsanlagen in die Netzentwicklung zu integrieren. Die Gleichzeitigkeit dieser Entwicklungen erfordert eine vorausschauende und langfristig ausgerichtete Netzplanung, um die Versorgungssicherheit und Leistungsfähigkeit des Stromnetzes dauerhaft zu gewährleisten.

1.2. Teilnetzgebiete

Für die netztechnische Betrachtung und Analyse der zukünftigen Versorgungsaufgabe wird das Stromnetz der Regionetz GmbH in zwei Teilnetzgebiete untergliedert. Die Einteilung berücksichtigt unterschiedliche strukturelle, wirtschaftliche und energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen innerhalb des Versorgungsgebietes und ermöglicht eine sachgerechte Bewertung der jeweiligen Herausforderungen für die Netzentwicklung.

Die folgenden Teilnetzgebiete werden betrachtet:

1. Stadt Aachen
2. Kreise Aachen, Düren & Netze Rösrath, Wachtberg, Ruppichteroth

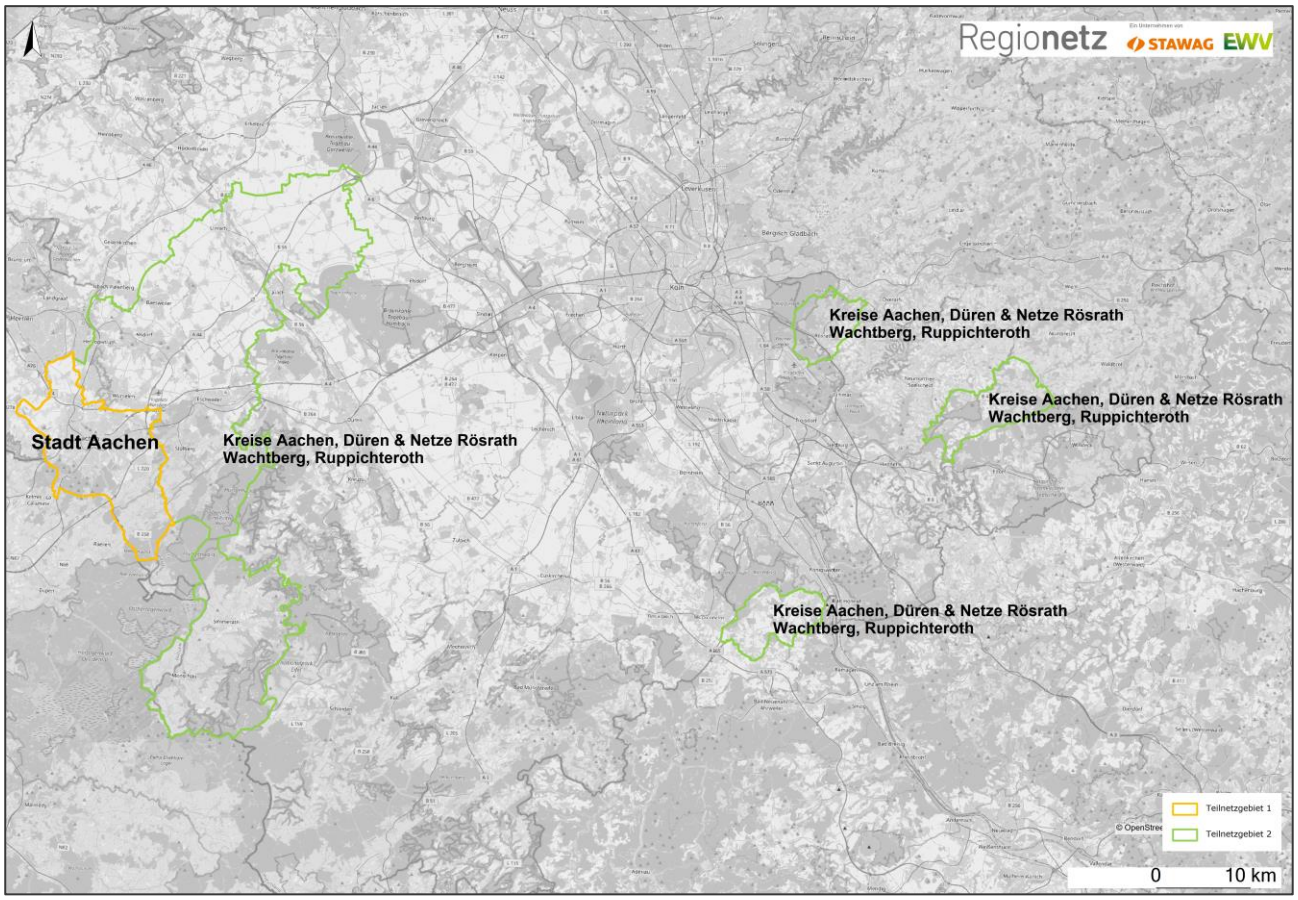


Abbildung 1: Teilnetzgebiete der Regionetz GmbH

Stadt Aachen

Das Teilnetzgebiet Stadt Aachen umfasst das Stromnetz innerhalb des Stadtgebietes Aachen. Als Oberzentrum der Region ist Aachen durch eine hohe Bevölkerungsdichte, eine vielfältige Wirtschaftsstruktur sowie zahlreiche öffentliche Einrichtungen geprägt. Neben Wohngebieten und Gewerbestandorten beeinflussen insbesondere Hochschulen, Forschungsinstitute, Krankenhäuser sowie kommunale Infrastrukturen die Versorgungsaufgabe.

Die Leistungsanforderungen werden vor allem durch die hohe Lastdichte im urbanen Raum bestimmt. Gleichzeitig führen die Elektrifizierung von Mobilität und Wärmeversorgung sowie die Entwicklung neuer Gewerbe- und Forschungsstandorte zu steigenden Anforderungen an die Netzinfrastruktur. Das Teilnetzgebiet wird daher überwiegend durch verbrauchsseitige Entwicklungen geprägt und als lastgetriebenes Teilnetz betrachtet.

Kreise Aachen, Düren & Netze Rösrath, Wachtberg, Ruppichteroth

Das Teilnetzgebiet „Kreise Aachen, Düren & Netze Rösrath, Wachtberg, Ruppichteroth“ umfasst alle außerhalb der Stadt Aachen gelegenen Stromnetze der Regionetz GmbH. Die Zusammenfassung dieser Netzgebiete erfolgt entsprechend der für den Netzausbauplan zugrunde gelegten netzplanerischen Betrachtung des Versorgungsgebietes.

Im Gegensatz zum Teilnetzgebiet Stadt Aachen handelt es sich hierbei nicht um einen großstädtischen Verdichtungsraum mit eigenem Hochspannungsnetz der Regionetz GmbH. Die Stromversorgung erfolgt überwiegend über die Mittel- und Niederspannungsebenen sowie die entsprechenden Umspannebenen. Die Anforderungen an Betrieb und Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur werden dabei maßgeblich durch die Entwicklungen in diesen Netzebenen geprägt.

Die Versorgungsaufgabe wird durch eine Kombination aus Wohngebieten, Gewerbe- und Industriestandorten sowie dem fortschreitenden Ausbau dezentraler Erzeugungsanlagen bestimmt. Neben steigenden Anforderungen infolge der Elektrifizierung von Mobilität und Wärmeversorgung gewinnen insbesondere Photovoltaikanlagen, Windenergieanlagen und Speichertechnologien zunehmend an Bedeutung. Dadurch entstehen sowohl zusätzliche Anforderungen an die Versorgung wachsender Lasten als auch an die Integration dezentraler Einspeisungen.

Die Netzplanung konzentriert sich daher auf die langfristige Sicherstellung ausreichender Netzkapazitäten für die Versorgung von Verbrauchern sowie für die Aufnahme und Verteilung erneuerbar erzeugter Energie.

1.3. Netzkarten

Hochspannungsnetz (T+10)

Die Hochspannungsebene der Regionetz GmbH wird im Rahmen des Netzausbauplans auf Grundlage der erwarteten Entwicklung der Versorgungsaufgabe betrachtet. Aufbauend auf den in Kapitel 2 beschriebenen Planungsgrundlagen werden die Auswirkungen auf die Netzinfrastruktur analysiert und die erforderlichen Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Hochspannungsnetzes abgeleitet. Die fachliche Herleitung und Bewertung dieser Maßnahmen erfolgt in Kapitel 3.



Abbildung 2 zeigt die im Rahmen des Netzausbauplans betrachteten Maßnahmen der Hochspannungsebene einschließlich ihrer zeitlichen Einordnung in die jeweiligen Planungshorizonte. Über die Maßnahmennummern wird zudem die Verbindung zu den Maßnahmenplänen hergestellt und der Fortschritt bereits im vorherigen Netzausbauplan berücksichtigter Maßnahmen transparent dargestellt.



Abbildung 2: Netzkarte der Maßnahmen der Netzebene Hochspannung (T+10)

Die Regionetz GmbH ist ausschließlich im Teilnetzgebiet Stadt Aachen Betreiber des Hochspannungsnetzes. In den übrigen Teilnetzgebieten erfolgt die Versorgung über das vorgelagerte Hochspannungsnetz der Westnetz GmbH. Betreiber des Höchstspannungsnetzes im gesamten Versorgungsgebiet ist die Amprion GmbH.

Die Entwicklung der vorgelagerten Hochspannungs- und Höchstspannungsnetze wird in den jeweiligen Netzausbauplanungen der zuständigen Netzbetreiber dargestellt und ist nicht Gegenstand dieses Berichtes. Der vorliegende Netzausbauplan konzentriert sich auf die von der Regionetz GmbH betriebenen Verteilnetze.

Hoch- auf Mittelspannungsebene und Mittelspannungsnetz (T+5)

Die nachfolgende Darstellung gibt einen Überblick über die Entwicklung der Umspannung von Hoch- auf Mittelspannung sowie des Mittelspannungsnetzes im Versorgungsgebiet der Regionetz GmbH. Berücksichtigt werden sowohl Maßnahmen, die seit Veröffentlichung des Netzausbauplans 2024 umgesetzt wurden, als auch Maßnahmen, die für den Zeitraum bis 2030 vorgesehen sind.

Die

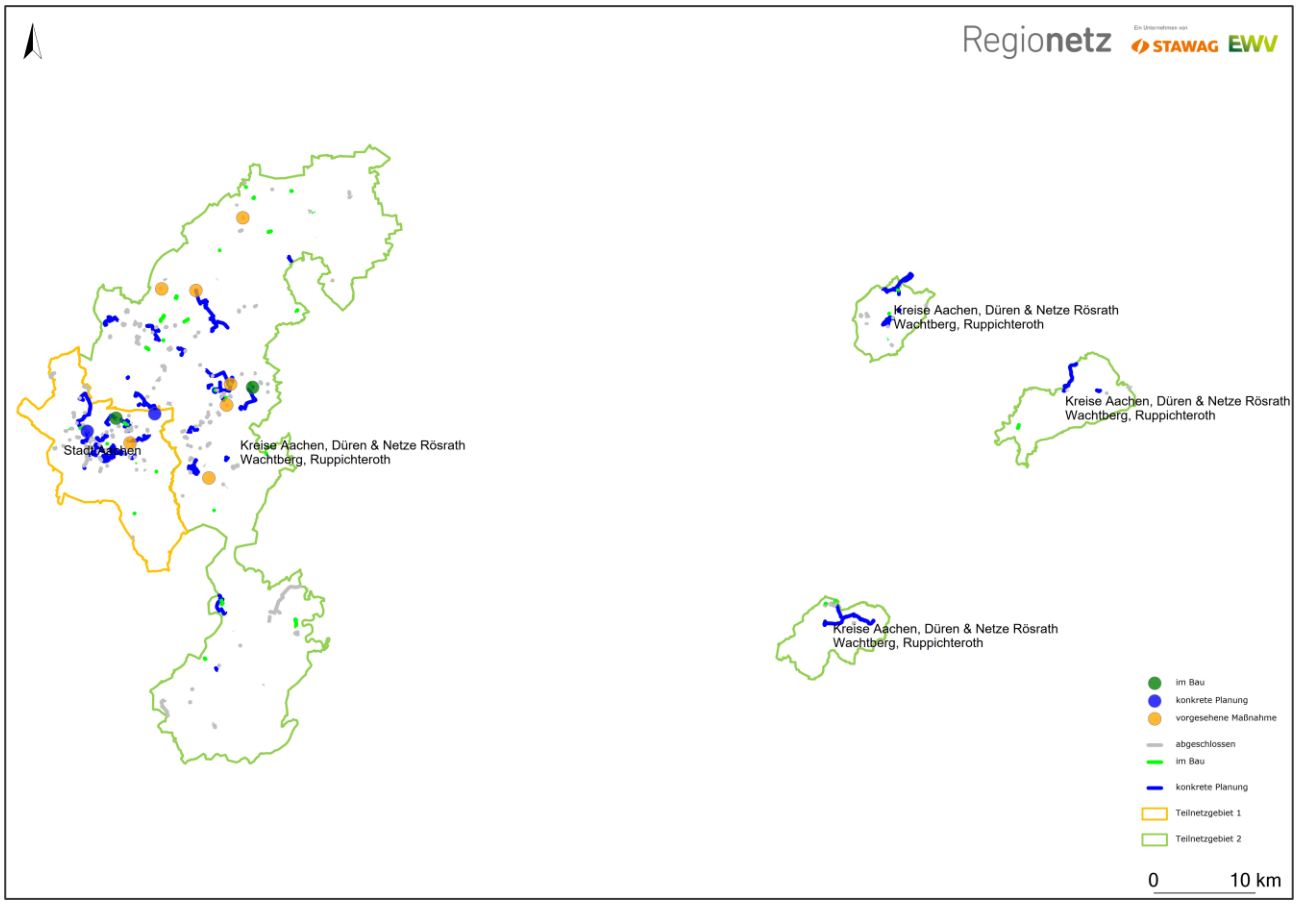


Abbildung 3 dient der räumlichen Einordnung der im weiteren Bericht beschriebenen Maßnahmen und ermöglicht einen übergeordneten Überblick über deren Verteilung im Versorgungsgebiet der Regionetz GmbH.

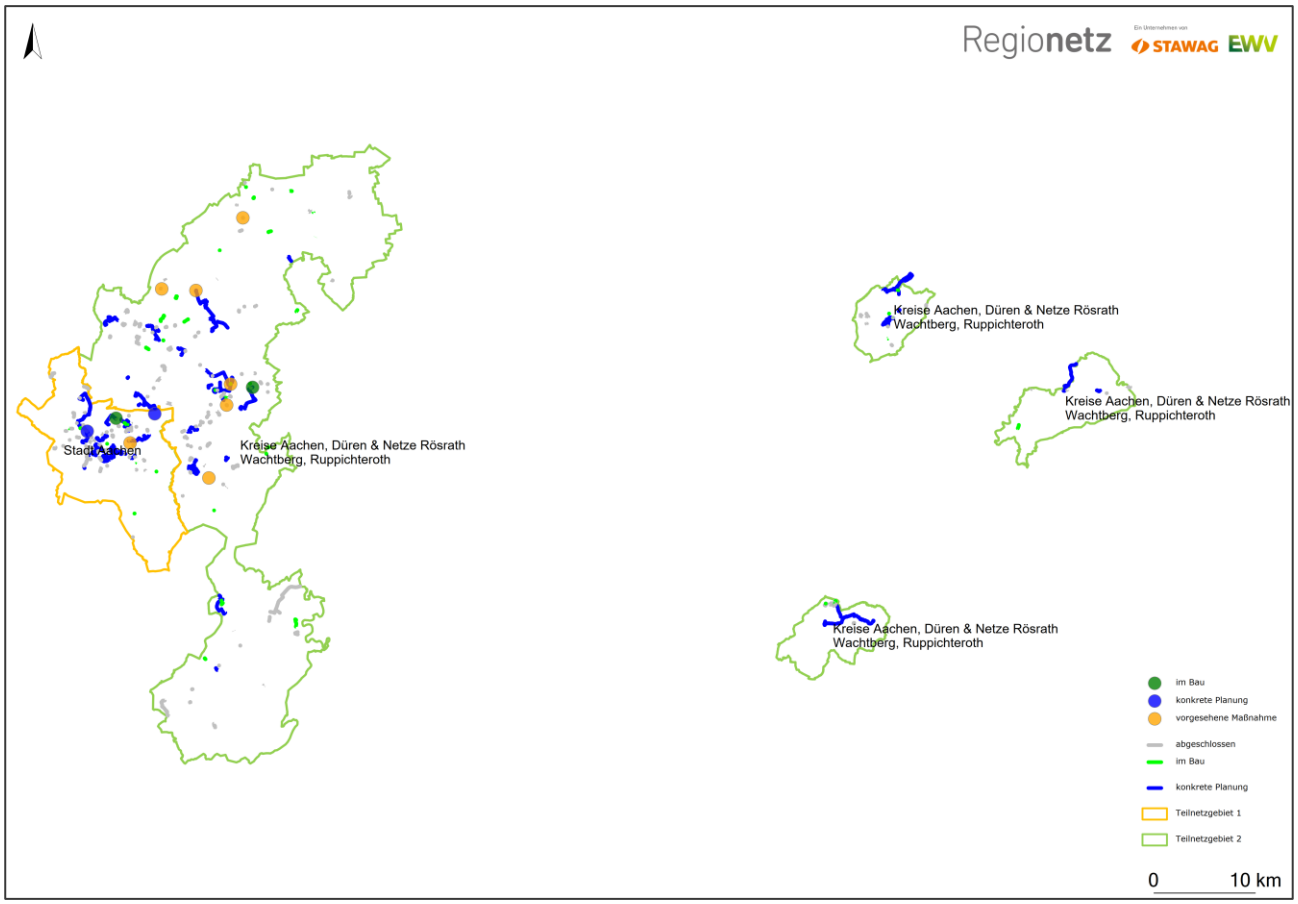


Abbildung 3: Netzkarte der Maßnahmen der Netzebenen Hoch- auf Mittelspannung bis Mittelspannung (T+5)

2. Planungsgrundlagen

Zur Abstimmung der Netzausbauplanung erstellen die Stromverteilnetzbetreiber innerhalb ihrer jeweiligen Planungsregionen alle zwei Jahre gemeinsam ein Regionalszenario. Dieses beschreibt die erwartete Entwicklung von Erzeugung, Verbrauch und Speichertechnologien und dient als einheitliche Grundlage für die Netzausbauplanung der beteiligten Verteilnetzbetreiber.

Die nachfolgenden Kapitel erläutern die für das Versorgungsgebiet der Regionetz GmbH relevanten Planungsgrundlagen und Annahmen zur zukünftigen Entwicklung der Versorgungsaufgabe.

2.1. Regionalszenario 2025 der Planungsregion West

Grundlage des vorliegenden Netzausbauplans ist das Regionalszenario 2025 der Planungsregion West. Das Regionalszenario wurde von den beteiligten Verteilnetzbetreibern der Planungsregion gemeinsam erarbeitet und auf der Plattform VNBdigital veröffentlicht.

Link zum Regionalszenario 2025 der Planungsregion West: https://www.vnbdigital.de/region/west

Die nachfolgende Tabelle zeigt die auf das Versorgungsgebiet der Regionetz GmbH entfallenden Leistungen des Regionalszenarios 2025 gemäß § 14d Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 EnWG.

Regionalszenario 2025 der Planungsregion West
Auf das Versorgungsgebiet der Regionetz entfallende Leistung in MW

	Bestand (2024)	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden (MWp)	284,14	699,41	1.026,20	1.352,90
Photovoltaik Freifläche (MWp)	31,05	95,20	150,80	223,00
Windenergie an Land	236,31	515,40	747,90	619,70
Sonstige erneuerbare Erzeugung	12,05	14,50	10,70	5,20
Konventionelle Kraftwerke	82,21	104,21	126,21	138,44
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	69,50	153,71	232,56	310,44
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	0,00	10,00	85,00	202,00
Elektromobilität	322,55	975,00	1.525,00	2.166
Konventionelle Last (umfasst Haushalte, Gewerbe, Handel, Industrie, Landwirtschaft)	579,00	552,00	507,00	463,00
Stand-alone Rechenzentren	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrolyseure	0,00	5,00	25,00	89,00
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	75,15	140,90	317,30	483,60
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	5,41	90,41	110,00	350,00
Pumpspeicher	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamt:	1.697,37	3.355,74	4.863,67	6.403,28

Tabelle 1: Regionalszenario 2025 der Planungsregion West

2.2. Voraussichtliche Entwicklung der Versorgungsaufgabe

Die zukünftige Entwicklung der Versorgungsaufgabe im Netzgebiet der Regionetz GmbH wird maßgeblich durch die Transformation des Energiesystems beeinflusst. Hierzu zählen insbesondere der weitere Ausbau erneuerbarer Erzeugungsanlagen, die zunehmende Elektrifizierung von Mobilität, Wärmeversorgung und Industrie sowie der verstärkte Einsatz von Speichertechnologien. Die im Regionalszenario 2025 dargestellten Entwicklungen führen sowohl auf der Verbrauchs- als auch auf der Erzeugungsseite zu veränderten Anforderungen an die Stromnetze.

Aufgrund der unterschiedlichen Struktur der Netzgebiete und Spannungsebenen wirken sich die einzelnen Technologien nicht überall gleichermaßen aus. Während in städtisch geprägten Bereichen insbesondere Lastzuwächse durch Elektromobilität, Wärmepumpen und neue Verbrauchseinrichtungen an Bedeutung gewinnen, prägen in ländlicheren Gebieten zusätzlich der Ausbau von Photovoltaik- und Windenergieanlagen sowie zunehmend Speicheranwendungen die zukünftige Versorgungsaufgabe.

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die Entwicklung der Versorgungsaufgabe in den von der Regionetz GmbH betriebenen Netzebenen und stellen die wesentlichen Treiber der zukünftigen Netzentwicklung dar.

2.2.1. Aktuelle Versorgungsaufgabe auf Grundlage des Regionalszenarios 2025

Die aktuelle Versorgungsaufgabe der Regionetz GmbH ist durch das Zusammenwirken konventioneller Verbraucher, dezentraler Erzeugungsanlagen, elektrischer Anwendungen für Mobilität und Wärme sowie unterschiedlicher Speichertechnologien geprägt. Die Bedeutung der einzelnen Technologien unterscheidet sich nach Netzebene und Teilnetzgebiet. Maßgeblich sind neben der installierten Leistung insbesondere der jeweilige Anschlusspunkt, die räumliche Verteilung sowie die zeitliche Überlagerung von Bezug und Einspeisung.

Hochspannung und Umspannung Hochspannung/Mittelspannung

Die Regionetz GmbH betreibt die Hochspannungsebene einschließlich der Umspannung von Hoch- auf Mittelspannung ausschließlich im Teilnetzgebiet Stadt Aachen. Die Hochspannung dient dort der übergeordneten Verteilung elektrischer Energie und stellt über die HS/MS-Umspannwerke die erforderliche Leistung für die nachgelagerten Mittel- und Niederspannungsnetze bereit. Die aktuelle Versorgungsaufgabe wird insbesondere durch die gebündelte Versorgung des Stadtgebietes sowie durch größere industrielle, gewerbliche, öffentliche und sonstige leistungsintensive Verbraucher und Anlagen (perspektivisch beispielsweise Großbatteriespeicher, Großwärmepumpen und Ladeparks mit Megawatt-Ladeeinrichtungen) geprägt. Zusätzlich wirken die in den unterlagerten Netzebenen

angeschlossenen Lasten und Erzeugungsanlagen in aggregierter Form auf die Hochspannungsebene.

Mittelspannung und Umspannung Mittelspannung/Niederspannung

Die Mittelspannungsebene übernimmt die räumliche Verteilung elektrischer Energie zu den Ortsnetzstationen und dient darüber hinaus dem Anschluss größerer Bezugs- und Erzeugungsanlagen. Zu den aktuellen Haupttreibern zählen größere Gewerbe- und Industriekunden, Windenergieanlagen, größere Photovoltaikanlagen sowie sonstige dezentrale Erzeugungsanlagen. Auch leistungsstärkere Speicher und Ladeeinrichtungen können abhängig von ihrer Anschlussleistung auf dieser Netzebene relevant sein.

Die Versorgungsaufgabe unterscheidet sich zwischen den beiden Teilnetzgebieten. Im Teilnetzgebiet Stadt Aachen stehen verdichtete städtische Lasten und größere Kundenanlagen im Vordergrund. Im Teilnetzgebiet Kreise Aachen, Düren & Netze Rösrath, Wachtberg, Ruppichteroth wirken industrielle und gewerbliche Lasten, die Versorgung kleinstädtischer und ländlicher Räume sowie die Aufnahme dezentraler Einspeisungen zusammen. Insbesondere Photovoltaik- und Windenergieanlagen prägen in Teilen dieses Teilnetzgebietes bereits heute die Versorgungsaufgabe der Mittelspannung.

Niederspannung

Die Niederspannungsebene dient der unmittelbaren Versorgung von Haushalten, kleineren Gewerbebetrieben und öffentlichen Einrichtungen sowie dem Anschluss gebäudenaher Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen. Die wesentlichen aktuellen Haupttreiber sind Photovoltaikanlagen auf oder an Gebäuden, dezentrale Wärmepumpen, Ladeeinrichtungen für Elektromobilität und Kleinbatteriespeicher. Hierdurch entstehen zunehmend wechselnde Bezugs- und Einspeisesituationen an den einzelnen Netzanschlüssen und Ortsnetzstationen.

Diese Entwicklungen betreffen beide Teilnetzgebiete, wirken aufgrund der unterschiedlichen Siedlungs- und Gebäudestrukturen jedoch nicht überall gleichermaßen. In der Stadt Aachen sind insbesondere hohe Anschlussdichten und verdichtete Bebauungsstrukturen prägend. In vorstädtischen und ländlich geprägten Bereichen gewinnen Kombinationen aus Photovoltaik, Wärmepumpen, Ladeeinrichtungen und Speichern an Bedeutung. Ländliche Netzbereiche weisen außerdem teilweise längere Versorgungswege und eine stärkere dezentrale Einspeisung auf. Die unterschiedlichen räumlichen Strukturen werden bei der weiteren Analyse der Versorgungsaufgabe berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle stellt die aktuelle Versorgungsaufgabe für das gesamte Versorgungsgebiet der Regionetz GmbH dar und ordnet die Bestandswerte des Regionalszenarios 2025 den jeweiligen Netzebenen zu.

Aktuelle Versorgungsaufgabe, kumulierte installierte Leistung
Aufteilung der Bestandswerte aus dem Regionalszenario 2025 auf die Netze

	UW HöS/HS	HS	UW HS/MS	MS	UW MS/NS	NS
Photovoltaik auf oder an Gebäuden (MWp)	284,14	284,14	284,14	284,10	269,10	255,10
Photovoltaik Freifläche (MWp)	31,05	31,05	31,05	28,00	3,00	0,00
Windenergie an Land	236,30	236,30	88,00	0,00	0,00	0,00
Sonstige erneuerbare Erzeugung	12,05	12,05	12,05	12,05	1,00	0,00
Konventionelle Kraftwerke	82,21	82,21	82,21	60,00	1,00	0,00
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	69,50	69,50	69,50	69,50	69,50	68,03
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektromobilität	322,50	322,50	322,50	322,50	279,30	247,50
Konventionelle Last (umfasst Haushalte, Gewerbe, Handel, Industrie, Landwirtschaft)	578,92	578,92	578,92	550,26	362,34	331,72
Stand-alone Rechenzentren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrolyseure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	75,15	75,15	75,15	75,15	75,15	75,15
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	5,41	5,41	5,41	0,00	0,00	0,00
Pumpspeicher	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamt:	1.697,29	1.697,29	1.548,98	1.401,65	1.060,48	977,53

Tabelle 2: Aktuelle Versorgungsaufgabe, kumulierte installierte Leistung

2.2.2. Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+5

Bis zum Jahr 2030 wird die Entwicklung der Versorgungsaufgabe insbesondere durch den Ausbau der Elektromobilität, der Photovoltaik und der Windenergie bestimmt. Weitere relevante Treiber sind dezentrale Wärmepumpen sowie Klein- und Großbatteriespeicher. Die konventionelle Last geht im Regionalszenario demgegenüber leicht zurück. Die zunehmenden elektrischen Anwendungen und dezentralen Erzeugungsanlagen gewinnen damit gegenüber den klassischen Verbrauchsstrukturen deutlich an Bedeutung.

Die zukünftigen Anforderungen an die Stromnetze ergeben sich damit aus der gleichzeitigen Entwicklung von Verbrauchs- und Einspeisestrukturen. Während der Ausbau erneuerbarer Erzeugungsanlagen weiterhin ein wesentlicher Treiber der Netzentwicklung bleibt, gewinnen insbesondere Elektromobilität, Wärmepumpen und weitere elektrische Anwendungen zunehmend an Bedeutung. Die Entwicklung der Versorgungsaufgabe wird dadurch sowohl durch die Integration zusätzlicher Einspeiseleistungen als auch durch steigende Leistungsanforderungen auf der Verbrauchsseite geprägt.

Die aktuellen Netzanschlussanfragen und Marktentwicklungen bestätigen grundsätzlich die im Regionalszenario dargestellten Entwicklungspfade. Gleichzeitig zeigen sich bereits heute in einzelnen Technologiebereichen hohe Dynamiken, insbesondere bei der Elektrifizierung von Mobilität und Wärmeversorgung sowie bei Speicheranwendungen.

In der Niederspannung wirken vor allem Photovoltaikanlagen auf oder an Gebäuden, Elektromobilität, dezentrale Wärmepumpen und Kleinbatteriespeicher. Auf der Mittelspannungsebene prägen insbesondere Windenergieanlagen, Freiflächenphotovoltaik, größere Speicheranwendungen sowie gewerbliche und industrielle Lastentwicklungen die zukünftige Versorgungsaufgabe. Großbatteriespeicher gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung und können abhängig vom Anschlusspunkt sowohl die Mittelspannungsebene als auch die Umspannebenen beeinflussen. Die von der Regionetz GmbH betriebene Hochspannungsebene im Teilnetzgebiet Stadt Aachen wird zusätzlich durch die aggregierten Entwicklungen der nachgelagerten Netzebenen geprägt.

Im Teilnetzgebiet **Stadt Aachen** stehen insbesondere die Elektrifizierung von Mobilität und Wärmeversorgung sowie die zunehmende Durchdringung mit Photovoltaikanlagen auf oder an Gebäuden im Vordergrund.

Im **Teilnetzgebiet Kreise Aachen, Düren & Netze Rösrath, Wachtberg, Ruppichteroth** wirken sowohl die zunehmende Elektrifizierung der Verbrauchsseite als auch der weitere Ausbau erneuerbarer Erzeugungsanlagen auf die zukünftige Versorgungsaufgabe. Neben Photovoltaikanlagen auf oder an Gebäuden gewinnen hierbei insbesondere Windenergie, Freiflächenphotovoltaik und Speichertechnologien an Bedeutung.

2.2.3. Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+10

Bis zum Jahr 2035 setzt sich die Transformation des Energiesystems weiter fort. Gegenüber dem Betrachtungszeitraum T+5 werden insbesondere die Elektrifizierung von Mobilität und Wärmeversorgung sowie der Ausbau von Speichertechnologien zu prägenden Elementen der Versorgungsaufgabe. Gleichzeitig wächst die installierte Leistung erneuerbarer Erzeugungsanlagen weiter an und stellt zusätzliche Anforderungen an die Aufnahme, Verteilung und Weiterleitung elektrischer Energie.

Im Vergleich zu früheren Netzausbauplanungen zeigen die aktuellen Regionalszenarien eine deutlich stärkere Entwicklung der elektrischen Verbrauchsleistungen. Insbesondere Elektromobilität, Wärmepumpen und zentrale Wärmelösungen führen zu erheblichen zusätzlichen Leistungsanforderungen auf allen Netzebenen. Die zukünftige Versorgungsaufgabe wird daher zunehmend nicht nur durch den Ausbau erneuerbarer Energien, sondern gleichermaßen durch die fortschreitende Elektrifizierung von Mobilität, Wärmeversorgung und weiteren Verbrauchsanwendungen bestimmt.

In der Niederspannung prägen insbesondere Elektromobilität, Photovoltaikanlagen auf oder an Gebäuden, Wärmepumpen und Kleinbatteriespeicher die Entwicklung. Auf der Mittelspannungsebene gewinnen neben Windenergieanlagen und Freiflächenphotovoltaik zunehmend größere Speicheranwendungen, zentrale Wärmelösungen sowie gewerbliche und industrielle Lastentwicklungen an Bedeutung. Großbatteriespeicher entwickeln sich bis 2035 zu einem relevanten Bestandteil des Energiesystems und wirken abhängig vom Anschlusspunkt auf unterschiedliche Netzebenen.

Im Teilnetzgebiet **Stadt Aachen** stehen insbesondere die Elektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors sowie die zunehmende Integration dezentraler Erzeugungsanlagen im Vordergrund.

Im Teilnetzgebiet **Kreise Aachen, Düren & Netze Rösrath, Wachtberg, Ruppichteroth** wirken sowohl die weitere Elektrifizierung der Verbrauchsseite als auch der fortgesetzte Ausbau erneuerbarer Erzeugungsanlagen auf die zukünftige Versorgungsaufgabe. Zusätzlich gewinnen Speichertechnologien zunehmend an Bedeutung und tragen zur Veränderung der Leistungsflüsse innerhalb der Verteilnetze bei.

2.2.4. Voraussichtliche Versorgungsaufgabe 2045

Bis zum Jahr 2045 entwickelt sich die Versorgungsaufgabe der Regionetz GmbH zu einem weitgehend elektrifizierten Energiesystem. Die nachfolgend dargestellten Entwicklungen basieren auf einer szenariobasierten Betrachtung mit einem mittleren Technologiehochlauf (Szenario B des Netzentwicklungsplans der Übertragungsnetzbetreiber) und stellen keine Prognose der tatsächlich eintretenden Entwicklung dar. Vielmehr beschreiben sie einen plausiblen Entwicklungspfad der zukünftigen Versorgungsaufgabe unter den angenommenen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Die Ergebnisse dienen der frühzeitigen Identifikation möglicher Netzausbaubedarfe und

ermöglichen eine vorausschauende Vorbereitung auf die langfristigen Anforderungen an die Netzinfrastruktur.

Die zukünftige Entwicklung wird sowohl durch hohe Einspeiseleistungen aus Photovoltaik- und Windenergieanlagen als auch durch deutlich steigende elektrische Verbrauchsleistungen geprägt. Insbesondere Elektromobilität, Wärmepumpen, zentrale Wärmelösungen sowie weitere Formen der Sektorenkopplung werden im betrachteten Szenario zu wesentlichen Bestandteilen der zukünftigen Versorgungsaufgabe. Gleichzeitig gewinnen Speichertechnologien in unterschiedlichen Größenordnungen erheblich an Bedeutung und tragen zunehmend zur Beeinflussung von Leistungsflüssen innerhalb des Energiesystems bei.

In der Niederspannung prägen insbesondere Photovoltaikanlagen auf oder an Gebäuden, Elektromobilität, Wärmepumpen und Kleinbatteriespeicher die zukünftige Entwicklung. Auf der Mittelspannungsebene gewinnen zusätzlich Freiflächenphotovoltaik, Windenergieanlagen, Großbatteriespeicher, zentrale Wärmelösungen sowie Elektrolyseure an Bedeutung. Die Hochspannungsebene wird dabei in zunehmendem Maße durch die aggregierten Entwicklungen der nachgelagerten Netzebenen beeinflusst.

Im Teilnetzgebiet **Stadt Aachen** stehen insbesondere die Elektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors sowie die Integration dezentraler Erzeugungsanlagen im Vordergrund.

Im Teilnetzgebiet **Kreise Aachen, Düren & Netze Rösrath, Wachtberg, Ruppichteroth** wirken neben den genannten Entwicklungen zusätzlich hohe Einspeiseleistungen aus erneuerbaren Energien sowie größere Speicher- und Umwandlungstechnologien auf die zukünftige Versorgungsaufgabe.

Insgesamt zeigt sich für das Zieljahr 2045 ein Energiesystem, in dem die Anforderungen an die Stromnetze gleichermaßen durch Erzeugung, Verbrauch und Speicherung bestimmt werden. Die zukünftige Versorgungsaufgabe geht damit deutlich über die klassische Verteilung elektrischer Energie hinaus und erfordert eine kontinuierliche Anpassung und Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur.

3. Netzdimensionierende Netzausbauplanung

Die in Kapitel 2 dargestellte Entwicklung der Versorgungsaufgabe führt zu zusätzlichen Anforderungen an die Netzinfrastruktur der Regionetz GmbH. Zur Sicherstellung eines sicheren, leistungsfähigen und zukunftsfähigen Netzbetriebs werden die Auswirkungen der prognostizierten Entwicklungen auf die einzelnen Netzebenen untersucht und hieraus die erforderlichen Netzausbaumaßnahmen abgeleitet. Die Ermittlung der zukünftigen Netzbelastungen erfolgt unter Kombination von Top-down- und Bottom-up-Ansätzen. Hierbei werden die übergeordneten Prognosen zur Entwicklung von Verbrauch, Erzeugung und Speichern mit einer räumlich differenzierten Betrachtung der lokalen Netz- und Anschlussstrukturen verknüpft. Die zukünftigen Entwicklungen werden dabei bis auf die Ebene einzelner Gebäude beziehungsweise Netzanschlüsse abgebildet und anschließend den jeweiligen Netzebenen zugeordnet. Der netzdimensionierende Ausbaubedarf umfasst dabei alle Maßnahmen, die aufgrund veränderter Anforderungen an die Versorgungsaufgabe erforderlich werden und zu einer Erhöhung der Netzkapazität oder der Netzleistungsfähigkeit beitragen. Reine Ersatzmaßnahmen ohne kapazitätssteigernde Wirkung, Rückbaumaßnahmen sowie Maßnahmen zur Altlastensanierung sind nicht Bestandteil dieses Kapitels und werden in Kapitel 4 behandelt. Die Umsetzung der geplanten Netzausbaumaßnahmen stellt insbesondere hinsichtlich der Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte, erforderlicher Materialien und externer Dienstleister eine erhebliche Herausforderung dar. Gleichzeitig erfordert die Vielzahl der Maßnahmen eine umfassende Koordination mit anderen Infrastrukturbetreibern sowie den zuständigen Verkehrsbehörden, um Synergien zu nutzen und gegenseitige Beeinträchtigungen möglichst zu vermeiden. Aus diesen Rahmenbedingungen können sich zeitliche Verzögerungen bei der Realisierung einzelner Maßnahmen ergeben.

Der netzdimensionierende Ausbaubedarf wird in die Kategorien Neubau, Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität sowie Netzoptimierung und Netzverstärkung unterteilt. Diese Kategorien bilden die Grundlage für die Einordnung der geplanten Maßnahmen in den nachfolgenden Netzebenen.

Neubau

Neubaumaßnahmen umfassen die erstmalige Errichtung von Netzanlagen oder Betriebsmitteln zur Bereitstellung zusätzlicher Netzkapazitäten. Sie werden insbesondere dann erforderlich, wenn die zukünftig benötigten Netzkapazitäten durch Netzoptimierungs- und Netzverstärkungsmaßnahmen oder durch Ersatz(neubauten) mit Kapazitätserhöhung nicht mehr wirtschaftlich oder technisch sinnvoll bereitgestellt werden können. Neubaumaßnahmen können beispielsweise den Neubau von Leitungen, Umspannanlagen, Umspannwerken oder Ortsnetzstationen umfassen.

Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität

Diese Kategorie umfasst Maßnahmen, bei denen bestehende Betriebsmittel ersetzt und gleichzeitig die Übertragungs- oder Transformationskapazität erhöht wird. Die Kapazitätserhöhung kann dabei

sowohl aus der Anwendung aktueller technischer Standards als auch aus einer gezielten Anpassung an die zukünftigen Anforderungen der Versorgungsaufgabe resultieren.

Hierzu zählen beispielsweise der Austausch von Leitungen oder Transformatoren gegen leistungsstärkere Betriebsmittel, die Erweiterung bestehender Umspannanlagen oder die Erneuerung von Netzanlagen mit erhöhter Übertragungskapazität. In vielen Fällen entstehen durch die Standardisierung von Betriebsmitteln bereits zusätzliche Kapazitätsreserven gegenüber dem ersetzten Bestand. Darüber hinaus werden im Rahmen einzelner Maßnahmen gezielt höhere Kapazitäten vorgesehen, wenn dies aufgrund bekannter Last- oder Einspeiseentwicklungen, konkreter Netzanschlussbegehren oder netzstruktureller Anforderungen erforderlich ist.

Ersatz(neubauten) mit Kapazitätserhöhung leisten damit sowohl einen Beitrag zur langfristigen Substanzerhaltung als auch zur schrittweisen Anpassung der Netzinfrastruktur an die Anforderungen der Energiewende. Die kapazitätssteigernde Wirkung ergibt sich dabei sowohl aus der kontinuierlichen Modernisierung der Netzinfrastruktur als auch aus gezielten Anpassungen an bekannte Entwicklungen der Versorgungsaufgabe.

Netzoptimierung und Netzverstärkung

Netzoptimierungs- und Netzverstärkungsmaßnahmen dienen der Weiterentwicklung bestehender Netzstrukturen und stellen einen integralen Bestandteil der kontinuierlichen Netzentwicklung dar. Ziel ist es, vorhandene Netzkapazitäten möglichst effizient zu nutzen und die Leistungsfähigkeit bestehender Netzanlagen an die zukünftigen Anforderungen der Versorgungsaufgabe anzupassen.

Netzoptimierungsmaßnahmen konzentrieren sich auf die Nutzung vorhandener Kapazitätsreserven innerhalb bestehender Netzstrukturen. Hierzu zählen insbesondere Netzumstrukturierungen, Umschaltungen, Anpassungen von Netzkonfigurationen sowie die Überprüfung bestehender Netzstrukturen hinsichtlich einer möglichst effizienten Nutzung vorhandener Netzkapazitäten.

Netzverstärkungsmaßnahmen erhöhen die Leistungsfähigkeit bestehender Netzstrukturen durch technische oder infrastrukturelle Erweiterungen. Hierzu zählen beispielsweise zusätzliche Betriebsmittel oder Erweiterungen bestehender Netzanlagen, sofern keine neue Struktur geschaffen wird. Ziel ist die Erhöhung der Übertragungs- und Versorgungskapazität innerhalb bestehender Netzräume.

Netzoptimierung und Netzverstärkung werden bei der Regionetz GmbH regelmäßig gemeinsam betrachtet und im Rahmen der jeweiligen Maßnahmenplanung berücksichtigt. Sie bilden damit einen wesentlichen Bestandteil einer wirtschaftlichen und bedarfsgerechten Netzentwicklung.

3.1. Hochspannung

Die Regionetz GmbH betreibt die Hochspannungsebene einschließlich der Umspannung zwischen Hoch- und Mittelspannung ausschließlich im Teilnetzgebiet Stadt Aachen. Im restlichen Versorgungsgebiet ist der vorgelagerte Netzbetreiber für das Hochspannungsnetz und die zugehörige Umspannung verantwortlich. Die nachfolgend dargestellten Netzanalysen und der daraus abgeleitete Ausbaubedarf beziehen sich daher ausschließlich auf das Teilnetzgebiet Stadt Aachen.

Die zukünftigen Anforderungen an das Hochspannungsnetz und die Umspannung zwischen Hoch- und Mittelspannung ergeben sich insbesondere aus den Leistungsanforderungen größerer industrieller, gewerblicher und sonstiger leistungsintensiver Verbraucher sowie der gebündelten Entwicklung der nachgelagerten Netzebenen.

Die Netzanalysen zeigen einen zunehmenden Ausbaubedarf im bestehenden Hochspannungsnetz sowie in der Umspannung zwischen Hoch- und Mittelspannung bis 2045. Für diese Netzebenen liegt eine Zielnetzplanung vor. Die darin vorgesehene Netzstruktur erweist sich auch unter Berücksichtigung der aktualisierten Prognosen zur zukünftigen Netzbelastung als robust. Die geplanten Ausbaumaßnahmen erscheinen damit hinsichtlich ihrer netztechnischen Eignung weiterhin als geeignet.

An der Schnittstelle zwischen Höchst- und Hochspannung ist insbesondere die langfristige Entwicklung der Leistungsanforderungen an den Übergabepunkten zum vorgelagerten Netz zu berücksichtigen. Die Planung erforderlicher Maßnahmen setzt daher eine entsprechende Abstimmung mit dem vorgelagerten Netzbetreiber voraus.

Eine wesentliche Herausforderung der Ausbauplanung besteht in der Unsicherheit hinsichtlich zukünftiger größerer Netzanschlussvorhaben. Insbesondere zusätzliche Großbatteriespeicher, Elektrolyseure oder Rechenzentren können erhebliche Leistungsanforderungen verursachen, sind jedoch bei noch nicht hinreichend konkretisierten Vorhaben nicht Bestandteil der bestehenden Zielnetzplanung. Auch bei bereits berücksichtigten Vorhaben können sich Änderungen hinsichtlich Umfang, Standort oder Realisierungszeitpunkt ergeben. Trotz der in den Netzanalysen bestätigten Robustheit des geplanten Zielnetzes können daraus zusätzliche oder veränderte Ausbaubedarfe entstehen. Die Zielnetzplanung ist daher bei wesentlichen Änderungen der Versorgungsaufgabe bedarfsgerecht fortzuschreiben.

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen können insbesondere notwendige Genehmigungsverfahren, die Verfügbarkeit geeigneter Flächen, Lieferengpässe sowie Abhängigkeiten von Dritten zu zeitlichen Verschiebungen führen. Aufgrund der teilweise langen Planungs- und Realisierungszeiträume größerer Hochspannungsmaßnahmen ist eine frühzeitige Koordination der erforderlichen Ausbauschritte von besonderer Bedeutung.

Die zeitliche Einordnung der geplanten Maßnahmen erfolgt anhand des voraussichtlichen Baubeginns in die Betrachtungszeiträume bis 2030, 2035 und 2045. Die nachfolgende Tabelle stellt den erwarteten Ausbaubedarf für die Hochspannungsebene einschließlich der Umspannung zwischen Höchst- und Hochspannung sowie zwischen Hoch- und Mittelspannung dar.

Netzdimensionierende Ausbauplanung Hochspannung
inkl. Höchst- auf Hochspannung sowie Hoch- auf Mittelspannung

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	NE 2: HöS/HS UW	0 [UW]	0 [Mio. Euro]
	NE 3: HS-Leitungen	7,0 [km]	15,0 [Mio. Euro]
	NE 4: HS/MS UW	11 [UW]	45,1 [Mio. Euro]
2031 bis 2035 (T+10)	NE 2: HöS/HS UW	0 [UW]	0 [Mio. Euro]
	NE 3: HS-Leitungen	0 [km]	0 [Mio. Euro]
	NE 4: HS/MS UW	5 [UW]	22,0 [Mio. Euro]
2036 bis 2045 (Zielnetz)	NE 2: HöS/HS UW	0 [UW]	0 [Mio. Euro]
	NE 3: HS-Leitungen	10,0 [km]	35,8 [Mio. Euro]
	NE 4: HS/MS UW	14 [UW]	27,4 [Mio. Euro]

Neubau, Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität, Netzoptimierung und -verstärkung
Tabelle 3: Netzdimensionierende Ausbauplanung Hochspannung

Ergänzend zu den im Bericht dargestellten Ergebnissen werden der Maßnahmenplan sowie die Darstellung des aggregierten Ausbaubedarfs in maschinell lesbarer Form über die Veröffentlichungsplattform VNBdigital bereitgestellt.

3.2. Mittel- und Niederspannung

Die Netzanalysen der Mittel- und Niederspannungsebene sowie der Umspannung zwischen diesen Netzebenen zeigen einen zunehmenden Ausbaubedarf bis 2045. Die zunächst ermittelten Überlastungen beziehen sich auf das bestehende Netz unter Berücksichtigung der prognostizierten Entwicklung der Versorgungsaufgabe. Diese wird nicht allein durch den Ausbau dezentraler Erzeugungsanlagen geprägt. Gleichzeitig führen Elektromobilität, Wärmepumpen, Speicher sowie neue gewerbliche und industrielle Anwendungen zu steigenden und teilweise veränderten Leistungsanforderungen. Die Netzentwicklung muss daher sowohl zusätzliche Einspeisungen als auch zunehmende Bezugsleistungen und deren zeitliche Überlagerung berücksichtigen. Auf dieser Grundlage wurden geeignete Netzausbaumaßnahmen abgeleitet und deren Wirksamkeit durch

ergänzende Netzberechnungen überprüft. Dabei wurde untersucht, inwieweit die vorgesehenen Maßnahmen die identifizierten Netzengpässe beheben.

In der Mittelspannungsebene wird der Ausbaubedarf insbesondere durch steigende Bezugsleistungen sowie den Ausbau dezentraler Erzeugungsanlagen beeinflusst. Die Netzanalysen zeigen einen zunehmenden Umfang überlasteter Leitungen, wobei die Überlastungen überwiegend bei Höchstlast auftreten. Zur Behebung der identifizierten Engpässe sind insbesondere Neubau- und Ersatz(neubau)maßnahmen mit Kapazitätserhöhung vorgesehen. Der Maßnahmenumfang steigt über die betrachteten Zeithorizonte an, während der überwiegende Teil des bestehenden Mittelspannungsnetzes ohne Ausbaumaßnahmen weitergenutzt werden kann.

Auf der Umspannebene zwischen Mittel- und Niederspannung ergeben sich zusätzliche Leistungsanforderungen insbesondere durch die zunehmende Verbreitung von Wärmepumpen und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge sowie den Ausbau dezentraler Erzeugungsanlagen in den nachgelagerten Niederspannungsnetzen. Die Anzahl überlasteter Ortsnetzstationen nimmt sowohl bei Höchstlast als auch bei Höchsteinspeisung bis 2045 zu, wobei die lastbedingten Überlastungen deutlich überwiegen. Der daraus resultierende Ausbaubedarf wird insbesondere durch die Vergrößerung bestehender Transformatorenkapazitäten sowie die Errichtung zusätzlicher Ortsnetzstationen gedeckt.

In der Niederspannungsebene sind insbesondere die zunehmende Elektrifizierung der Wärmeversorgung und Mobilität sowie der Ausbau dezentraler Photovoltaikanlagen wesentliche Treiber der veränderten Netzbelastung. Die Netzanalysen zeigen einen zunehmenden Umfang überlasteter Leitungen bis 2045. Die Überlastungen treten dabei überwiegend bei Höchstlast auf, während einspeisebedingte Engpässe eine untergeordnete Rolle spielen. Zur Behebung der identifizierten Engpässe sind insbesondere Ersatz(neubau)maßnahmen mit Kapazitätserhöhung sowie ergänzende Neubaumaßnahmen vorgesehen. Trotz des steigenden Ausbaubedarfs kann der überwiegende Teil des bestehenden Niederspannungsnetzes ohne Ausbaumaßnahmen weitergenutzt werden.

Eine wesentliche Herausforderung der Ausbauplanung besteht in den Unsicherheiten hinsichtlich der tatsächlichen zeitlichen und räumlichen Entwicklung der Bezugs- und Einspeiseleistungen. Insbesondere der weitere Ausbau von Wärmepumpen, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge und dezentralen Erzeugungsanlagen kann hinsichtlich Umfang und Zeitpunkt von den zugrunde gelegten Prognosen abweichen. Gleichzeitig erfordert der zunehmende Ausbaubedarf in mehreren Netzebenen eine abgestimmte Planung und zeitliche Priorisierung der Maßnahmen. Dabei sind die Mittel- und Niederspannungsnetze sowie die dazwischenliegende Umspannebene gemeinsam zu betrachten. Eine zusätzliche Herausforderung kann sich bei der Errichtung neuer Ortsnetzstationen aus der Verfügbarkeit geeigneter Standorte und Flächen ergeben. Die Maßnahmenplanung muss daher regelmäßig überprüft und an die tatsächliche Entwicklung der Versorgungsaufgabe angepasst werden.

Die Ausbauplanung berücksichtigt grundsätzlich auch Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen. Deren Einfluss auf den langfristigen Netzausbaubedarf wird gegenüber den prognostizierten Veränderungen der Bezugs- und Einspeiseleistungen jedoch als vergleichsweise gering eingeschätzt, sodass keine gesonderte quantitative Ausweisung erfolgt. Ergänzend zum konventionellen Netzausbau gewinnt die Digitalisierung der Verteilnetze zunehmend an Bedeutung. Der Ausbau digitaler Ortsnetzstationen sowie zusätzlicher Netzzustandsinformationen verbessert die Transparenz über Auslastungen und Spannungsverhältnisse. Die gewonnenen Daten unterstützen die bedarfsgerechte Netzplanung, die Optimierung der Netzführung sowie perspektivisch den Einsatz steuerbarer Verbrauchseinrichtungen und weiterer Flexibilitäten. Die Digitalisierung ersetzt dabei nicht den erforderlichen Netzausbau, kann jedoch dazu beitragen, vorhandene Netzkapazitäten gezielter zu nutzen und Maßnahmen sachgerecht zu priorisieren.

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen können insbesondere veränderte Netzanschlussanforderungen, notwendige Anpassungen bestehender Planungen, Lieferengpässe sowie Verzögerungen durch Dritte zu zeitlichen Verschiebungen führen. Die Maßnahmenplanung wird daher fortlaufend an die tatsächliche Entwicklung der Versorgungsaufgabe angepasst.

Die zeitliche Einordnung der geplanten Maßnahmen erfolgt anhand des voraussichtlichen Baubeginns in die Betrachtungszeiträume bis 2030, 2035 und 2045. Die nachfolgende Tabelle stellt den erwarteten Ausbaubedarf für die Mittel- und Niederspannungsebene sowie die Umspannung zwischen diesen Netzebenen dar.

Netzdimensionierende Ausbauplanung Mittel- bis Niederspannung

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	NE 5: MS-Leitungen	274 [km]	89,4 [Mio. Euro]
	NE 6: MS/NS UW	606 [UW]	67,0 [Mio. Euro]
	NE 7: NS-Leitungen	322 [km]	100,4 [Mio. Euro]
2031 bis 2035 (T+10)	NE 5: MS-Leitungen	254 [km]	82,1 [Mio. Euro]
	NE 6: MS/NS UW	502 [UW]	50,4 [Mio. Euro]
	NE 7: NS-Leitungen	259 [km]	83,7 [Mio. Euro]
2036 bis 2045 (Zielnetz)	NE 5: MS-Leitungen	302 [km]	105,6 [Mio. Euro]
	NE 6: MS/NS UW	411 [UW]	43,1 [Mio. Euro]
	NE 7: NS-Leitungen	409 [km]	132,1 [Mio. Euro]

Neubau, Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität, Netzoptimierung und -verstärkung
Tabelle 4: Netzdimensionierende Ausbauplanung Mittel- bis Niederspannung

Die dargestellten Ausbaubedarfe werden ergänzend zum Bericht in maschinell lesbarer Form veröffentlicht. Dies umfasst sowohl den zugrundeliegenden Maßnahmenplan als auch die aggregierte Darstellung der erwarteten Ausbaubedarfe auf den betrachteten Netzebenen. Siehe VNBdigital.

4. Nicht Netzdimensionierender Ausbaubedarf

Nicht netzdimensionierender Ausbaubedarf umfasst Maßnahmen zur Substanzerhaltung bestehender Netzanlagen, die keine wesentliche Erhöhung der Netzkapazität oder Netzleistungsfähigkeit bewirken. Hierzu zählen insbesondere reine Ersatzmaßnahmen, Rückbaumaßnahmen sowie Maßnahmen zur Altlastensanierung.

Die Regionetz GmbH berücksichtigt bei der Erneuerung ihrer Mittel- und Niederspannungsnetze zukünftige Anforderungen der Versorgungsaufgabe, soweit dies technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist, bereits im Rahmen der Maßnahmenplanung. Aufgrund der hohen Anzahl vergleichbarer Betriebsmittel, der großen Netzlängen sowie der weitgehend standardisierten Ausführung von Kabeln, Ortsnetzstationen und Transformatoren können zukünftige Entwicklungen häufig bereits im Zuge von Erneuerungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Dadurch entstehen regelmäßig zusätzliche Kapazitätsreserven oder Anpassungen an zukünftige Anforderungen, ohne dass hierfür eigenständige Ausbauprojekte erforderlich werden.

Ein erheblicher Teil der Erneuerungsmaßnahmen in den Mittel- und Niederspannungsnetzen wird daher dem netzdimensionierenden Ausbaubedarf zugeordnet und im Kapitel 3 dargestellt. Die kapazitätssteigernde Wirkung ergibt sich dabei häufig aus der Summe vieler einzelner Maßnahmen und nicht ausschließlich aus wenigen großen Ausbauprojekten.

Nicht netzdimensionierende Ersatzmaßnahmen verbleiben daher in Netzbereichen, in denen die bestehende Übertragungs- oder Transformationskapazität auch langfristig ausreichend ist und eine kapazitive Anpassung keinen zusätzlichen netzwirtschaftlichen Nutzen erwarten lässt. Dies betrifft insbesondere Betriebsmittel, die unabhängig von der zukünftigen Entwicklung der Versorgungsaufgabe aufgrund ihres Alters oder Zustands erneuert werden müssen. Hierzu zählen insbesondere einzelne Anlagen der Hochspannungsebene sowie Ortsnetzstationen und Transformatoren, bei denen ein technisch gleichwertiger Ersatz ausreichend ist. In diesen Fällen stellt die reine Substanzerhaltung die wirtschaftlich sinnvollste Lösung dar.

Nicht netzdimensionierende Ausbauplanung

Zeitraum	erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	68,0 [Mio. Euro]
2031 bis 2035 (T+10)	29,5 [Mio. Euro]
2036 bis 2045 (Zielnetz)	71,7 [Mio. Euro]

Reiner Ersatz / Rückbau / Altlastentsorgung

Tabelle 5: Nicht netzdimensionierende Ausbauplanung

Die dargestellten Ergebnisse werden ergänzend durch maschinell lesbare Datensätze dokumentiert. Hierzu zählen der Maßnahmenplan sowie die aggregierte Darstellung der Ausbaubedarfe, die über die Veröffentlichungsplattform VNBdigital bereitgestellt werden. Die Zuordnung der Maßnahmen zu den einzelnen Planungshorizonten erfolgt dabei anhand des jeweils vorgesehenen Baubeginns.

5. Bedarf an Systemdienstleistung und Flexibilitätsdienstleistungen

Für den sicheren Betrieb der eigenen Verteilnetze sieht die Regionetz GmbH derzeit keinen zusätzlichen Bedarf an der marktgestützten Beschaffung von Flexibilitätsdienstleistungen gemäß § 14c EnWG. Solche Dienstleistungen ermöglichen insbesondere eine zeitlich begrenzte und gezielte Anpassung von Einspeisung oder Verbrauch, um Netzengpässe zu vermeiden oder zu beheben und einen sicheren Netzbetrieb zu gewährleisten.

Auch für die zukünftige Entwicklung wird nach aktuellem Planungsstand kein umfassender Bedarf an marktgestützt beschafften Flexibilitätsdienstleistungen für den eigenen Netzbetrieb erwartet. Die Regionetz GmbH strebt an, die aufgrund steigender Bezugs- und Einspeiseleistungen erforderlichen Netzausbaumaßnahmen bedarfsgerecht umzusetzen. Dabei können insbesondere begrenzte personelle und materielle Ressourcen sowie Abhängigkeiten von externen Dienstleistern und weiteren Beteiligten zu Verzögerungen führen. Ein flächendeckender Einsatz zusätzlicher Flexibilitätsdienstleistungen zur Vermeidung von Netzengpässen ist aber erst einmal nicht vorgesehen. Die weitere Entwicklung wird im Rahmen der Netzplanung beobachtet und bei Bedarf neu bewertet.

Unabhängig vom eigenen Bedarf unterstützt die Regionetz GmbH Maßnahmen zur Netzstabilisierung auf Anforderung vorgelagerter Netzbetreiber. Hierzu werden die im Rahmen von Redispatch 2.0 vorgesehenen Prozesse und die entsprechende Kaskade umgesetzt. Dadurch können die an das Netz der Regionetz GmbH angeschlossenen Anlagen bei Bedarf in Maßnahmen zur Anpassung von Einspeiseleistungen einbezogen werden, wenn dies zur Behebung von Engpässen in vorgelagerten Netzen erforderlich ist.

Im Bereich der nicht frequenzgebundenen Systemdienstleistungen sind insbesondere die Spannungsregelung und die Bereitstellung von Blindleistung von Bedeutung. Nach derzeitigem Kenntnisstand besteht für den sicheren Betrieb der eigenen Netze der Regionetz GmbH kein zusätzlicher Bedarf an der Beschaffung entsprechender Systemdienstleistungen. Die im Netz eingesetzten Betriebsmittel und Anlagen werden unter Berücksichtigung der geltenden technischen Anforderungen grundsätzlich so ausgelegt, dass eine Blindleistungsbereitstellung möglich ist. Eine gesonderte oder zusätzliche Bereitstellung von Blindleistung für vorgelagerte Netzebenen ist derzeit nicht erforderlich. Mit Blick auf die zukünftige Entwicklung der Bezugs- und Einspeiseleistungen wird der Blindleistungsbedarf im Rahmen der Netzplanung weiterhin betrachtet. Ein darüber hinausgehender zusätzlicher Beschaffungsbedarf ist derzeit nicht bekannt.

6. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG

Die Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG stellt ein Instrument dar, mit dem die Integration erneuerbarer Energien unterstützt und der Netzausbaubedarf in bestimmten Anwendungsfällen reduziert werden kann.

Technisch erfolgt dies durch die Begrenzung von Einspeisespitzen aus erneuerbaren Erzeugungsanlagen. Da diese Spitzenleistungen häufig nur während vergleichsweiser kurzer Zeiträume auftreten, kann durch deren gezielte Begrenzung die vorhandene Netzinfrastruktur effizienter genutzt werden. Dadurch besteht grundsätzlich die Möglichkeit, den erforderlichen Netzausbau in bestimmten Anwendungsfällen zu reduzieren oder zeitlich zu verschieben.

Die Ausgestaltung und Anwendung dieses Instruments wird innerhalb der Planungsregion West sowie im regulatorischen Umfeld kontinuierlich betrachtet und weiterentwickelt. Hierzu gehören die Bewertung technischer und wirtschaftlicher Auswirkungen sowie die Betrachtung möglicher Anpassungen der Netznutzungsbedingungen, um die Vorteile dieses Ansatzes im Bedarfsfall ausschöpfen zu können. Durch die kontinuierliche Beobachtung und Weiterentwicklung entsprechender Konzepte können flexible und bedarfsgerechte Lösungen für zukünftige Anforderungen entwickelt werden.

Die Regionetz GmbH setzt derzeit keine Maßnahmen zur Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG ein. Die bisherige Entwicklung der Versorgungsaufgabe konnte durch Netzoptimierungs-, Netzverstärkungs- und Netzausbaumaßnahmen abgebildet werden. Eine Spitzenkappung wird daher aktuell nicht als reguläres Instrument des Netzbetriebs oder der Netzausbauplanung eingesetzt.

Die Weiterentwicklung regulatorischer und technischer Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Spitzenkappung wird kontinuierlich beobachtet. Erkenntnisse aus der Planungsregion West sowie zukünftige Entwicklungen werden bei Bedarf in die weitere Netzplanung einbezogen.

7. Stellungnahmen

Der Netzausbauplan 2026 der Regionetz GmbH wird gemäß den gesetzlichen Vorgaben auf der gemeinsamen Veröffentlichungsplattform der Verteilnetzbetreiber VNBdigital veröffentlicht.

Vom 31.10.2026 bis zum 01.12.2026 besteht auf VNBdigital die Möglichkeit, Stellungnahmen zum vorliegenden Netzausbauplan einzureichen. Eingegangene Stellungnahmen werden von der Regionetz GmbH geprüft und im weiteren Verfahren berücksichtigt.

Der Netzausbauplan der Regionetz GmbH sowie die zugehörigen maschinell lesbaren Daten können über den Veröffentlichungsbereich der Regionetz GmbH auf der gemeinsamen Internetplattform VNBdigital abgerufen werden.

Veröffentlichungsbereich Regionetz GmbH auf VNBdigital:

https://www.vnbdigital.de/vnb/3?filter=eyJvbmx5TmFwIjpmYWxzZSwidm9sdGFnZVR5cGVzIjpbIk5pZWRlcnNwYW5udW5nIiwiTWl0dGVsc3Bhbm51bmciXSwid2l0aFJlZ2lvbnMiOnRydWV9&term=

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Teilnetzgebiete der Regionetz GmbH 7
Abbildung 2: Netzkarte der Maßnahmen der Netzebene Hochspannung (T+10) 10
Abbildung 3: Netzkarte der Maßnahmen der Netzebenen Hoch- auf Mittelspannung bis Mittelspannung (T+5) 12

Tabelle 1: Regionalszenario 2025 der Planungsregion West 14
Tabelle 2: Aktuelle Versorgungsaufgabe, kumulierte installierte Leistung 17
Tabelle 3: Netzdimensionierende Ausbauplanung Hochspannung 24
Tabelle 4: Netzdimensionierende Ausbauplanung Mittel- bis Niederspannung 27
Tabelle 5: Nicht netzdimensionierende Ausbauplanung 29

Anhang

Die maschinell lesbaren Daten gemäß § 14d EnWG werden ergänzend zum Bericht über die Veröffentlichungsplattform VNBdigital bereitgestellt. Hierzu zählen insbesondere:

– Maßnahmenplan

– Darstellung des aggregierten Ausbaubedarfs

Die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen zu den Planungshorizonten erfolgt auf Grundlage des vorgesehenen Baubeginns der jeweiligen Maßnahme.