

Regionalszenario 2025

Planungsregion WEST



PLANUNGSREGION
WEST

Regionalszenario 2025

Inhalt

1	Zusammenfassung	5
2	Abkürzungsverzeichnis	6
3	Einleitung	7
4	Rahmenbedingungen	8
4.1	Gesetzliche Anforderungen	8
5	Planungsregion West	10
5.1	Stromkreislängen und Verkabelungsgrad	12
5.2	Letztverbraucherdichte	14
5.3	Installierte Bemessungsscheinleistung (HS/MS) je Entnahmestelle	15
6	Prognose der Versorgungsaufgabe	17
6.1	Vorgehensweise	17
6.2	Entwicklung der Erzeugung	19
6.2.1	Photovoltaik	19
6.2.2	Windenergie	21
6.2.3	Sonstige Erneuerbare Erzeugung	23
6.2.4	Konventionelle Kraftwerke	25
6.3	Entwicklung der Last	28
6.3.1	Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	28
6.3.2	Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	30
6.3.3	Elektromobilität	32
6.3.4	Konventionelle Last	34
6.3.5	Stand-alone Rechenzentren	36
6.3.6	Elektrolyseure	39
6.4	Entwicklung der Flexibilität	41
6.4.1	Kleinbatteriespeicher (<1 MW)	41
6.4.2	Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	43
6.4.3	Pumpspeicherkraftwerke	45
7	Grundlage der Netzplanung in elektrischen Verteilnetzen	47
7.1	Netzberechnung	47

7.2	Netzoptimierung, -verstärkung, -ausbau	48
8	Weiterer zeitlicher Ablauf	49
9	Impressum/Lizenzhinweis	50
10	Anhang	52

1 Zusammenfassung

Im Jahr 2025 haben die berichtspflichtigen VNB in der Planungsregion West ein Regionalszenario gemäß §14d EnWG erstellt. Das Regionalszenario beinhaltet eine detaillierte Prognose der Versorgungsaufgabe für die Last- und Einspeisesicht und beschreibt die prognostizierte Entwicklung für verschiedene Kundengruppen und Erzeugungstypen. Die Ergebnisse für die Planungsregion West sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	15.876	30.869	43.555	55.499
Photovoltaik Freifläche	2.404	8.200	15.932	24.947
Windenergie an Land	13.237	23.590	28.359	33.965
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	1.764	1.899	1.684	1.293
Konventionelle Kraftwerke	13.575	13.328	11.998	10.951
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	1.715	5.966	11.048	18.472
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	131	1.120	2.816	4.899
Elektromobilität	4.521	30.460	70.607	127.499
Konventionelle Last	22.246	24.361	26.482	27.743
Stand-alone Rechenzentren	909	3.992	9.066	16.226
Elektrolyseure	18	1.072	2.258	6.272
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	3.196	8.688	13.774	19.975
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	504	4.166	7.825	14.495
Pumpspeicher	302	302	302	302

Tabelle 1: Übersicht Erzeugungs- und Verbrauchsentwicklung Planungsregion West (Werte in MW)

2 Abkürzungsverzeichnis

BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BNetzA	Bundesnetzagentur
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GW	Gigawatt (1 GW = 1.000 MW)
GWh	Gigawattstunde (1 GWh = 1.000 MWh)
HS	Hochspannung
kV	Kilovolt
kVA	Kilovoltampere
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MS	Mittelspannung
MW	Megawatt (1 MW = 1.000 kW)
MWh	Megawattstunde (1 MWh = 1.000 kWh)
NAP	Netzausbauplan
NEP	Netzentwicklungsplan
NLL	Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur
NS	Niederspannung
PR	Planungsregion
PV	Photovoltaik
TWh	Terrawattstunde (1 TWh = 1.000 GWh)
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
VKU	Verband kommunaler Unternehmen
VNB	Verteilnetzbetreiber

3 Einleitung

Durch die Einführung der §§ 14d und 14e EnWG, durch das „Gesetz zur Umsetzung unionsrechtlicher Vorgaben und zur Regelung reiner Wasserstoffnetze im Energiewirtschaftsrecht“ im Jahr 2021 sowie durch deren Novellierung im Rahmen des „Osterpakets“ im Jahr 2022 wurde der bis dahin etablierte Prozess zur Veröffentlichung des Netzausbauplanes erstmalig im Jahr 2023 durch einen erweiterten Prozess ersetzt. Der Kreis der umsetzungsverantwortlichen VNB wurde in diesem Zuge auf ca. 85 VNB vergrößert.

In diesem Prozess ist vorgesehen, dass sich die VNB in Planungsregionen organisieren und gemeinsam je Planungsregion ein Regionalszenario als energiewirtschaftliches Rahmenszenario erstellen, auf welchem die in der Folge zu erstellenden Netzausbaupläne beruhen.

Dieses Dokument umfasst das Regionalszenario für die Planungsregion West zum 31.12.2025, welches das bisherige Regionalszenario aus dem Jahr 2023 ersetzt. Es beinhaltet eine detaillierte Prognose der Versorgungsaufgabe für die Last- und Einspeisesicht und beschreibt die prognostizierte Entwicklung für verschiedene Kundengruppen und Erzeugungstypen. Diese Prognosen werden für jeden der 29 umsetzungsverantwortlichen VNB der Planungsregion West sowie als Gesamtwert für die Planungsregion West aufgeführt. Die aufgezeigten Entwicklungen orientieren sich dabei am Langfristziel der deutschen Bundesregierung zur Treibhausgasneutralität im Jahr 2045. Außerdem werden einheitliche Grundlagen der Netzplanung innerhalb der Planungsregion West dargestellt.

Das hier beschriebene Regionalszenario bildet somit die gemeinsame Grundlage für die zu erstellenden Netzausbaupläne der einzelnen VNB in der Planungsregion West.

4 Rahmenbedingungen

4.1 Gesetzliche Anforderungen

Die §§ 14d und 14e EnWG beschreiben den gesetzlichen Rahmen zur Ausgestaltung des Regionalszenarios, der Netzausbaupläne und zur Schaffung einer gemeinsamen Internetplattform.

Gemäß EnWG soll das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in geographisch abgrenzbare und räumlich zusammenhängende Gebiete (sog. Planungsregionen) aufgeteilt werden. Diese Aufteilung soll durch die VNB erfolgen. Innerhalb dieser Planungsregionen sind durch die VNB die Grundlagen der Netzplanung abzustimmen.

Die VNB in einer Planungsregion erstellen außerdem – unter Einbeziehung der ÜNB – ein Regionalszenario. Dieses Regionalszenario beschreibt den Entwicklungspfad für verschiedene Erzeugungsarten und Kundengruppen. Dabei sind sowohl die Ziele für fünf und zehn Jahre in die Zukunft als auch das langfristige Entwicklungsziel bis 2045 zu prognostizieren bzw. zu berücksichtigen.

Auf der Grundlage des Regionalszenarios werden durch die einzelnen VNB anschließend individuelle Netzausbaupläne erarbeitet. Diese beinhalten erforderliche Maßnahmen zur Optimierung, zur Verstärkung, zur Erneuerung und zum Ausbau des Netzes des jeweiligen VNB.

Der Kreis der umsetzungsverantwortlichen Verteilnetzbetreiber umfasst zurzeit ca. 85 VNB. Das Abgrenzungskriterium ist nicht mehr wie bisher die Spannungsebene, sondern die Kundenanzahl. VNB mit mehr als 100.000 unmittelbar oder mittelbar an ihr Elektrizitätsnetz angeschlossenen Kunden sind nun in der Umsetzungsverantwortung.

VNB mit weniger als 100.000 unmittelbar oder mittelbar an ihr Elektrizitätsnetz angeschlossener Kunden sind gemäß § 14d Abs. 9 EnWG verpflichtet den Prozess durch die Datenlieferung an den überlagerten VNB zu unterstützen.

Gemäß § 14d Abs. 1 EnWG sind die Netzausbaupläne und das Regionalszenario in einem Zyklus von zwei Jahren zu erstellen. Die aktuelle Erstellung des Regionalszenarios in den einzelnen Planungsregionen erfolgt zum 31.12.2025. Die darauf aufbauende Erstellung der Netzausbaupläne durch die einzelnen VNB erfolgt zum 31.10.2026.

Seit dem 01.01.2023 sind gemäß § 14e EnWG die VNB verpflichtet, eine gemeinsame Internetplattform (<https://vnbdigital.de/>) zu betreiben. Diese dient dazu, die Netzausbauplanung der Verteilnetze in Deutschland transparent darzustellen und alle hierfür relevanten Informationen an einer Stelle zu bündeln und zugänglich zu machen. Hierzu wird die Organisation in Planungsregionen dargestellt, die Regionalszenarien und

Netzausbaupläne veröffentlicht, sowie Netznutzern die Möglichkeit zur Veröffentlichung von Informationen zu geplanten Netzan Anschlüssen gegeben. Darüber hinaus können Netznutzer der Mittel- und Hochspannungsebene sowie die ÜNB zu dem sie jeweils betreffenden Netzausbauplan Stellung nehmen. Des Weiteren können Netzkunden für geplante Anschlussvorhaben über die Plattform den zuständigen VNB identifizieren. Die Netzkunden werden zur Einreichung des Netzan Anschlussantrages zielgerichtet an die Internetseiten des jeweils zuständigen VNB weitergeleitet.

Abbildung 1 zeigt die einzelnen Bestandteile sowie das Zusammenwirken der gesetzlichen Anforderungen.

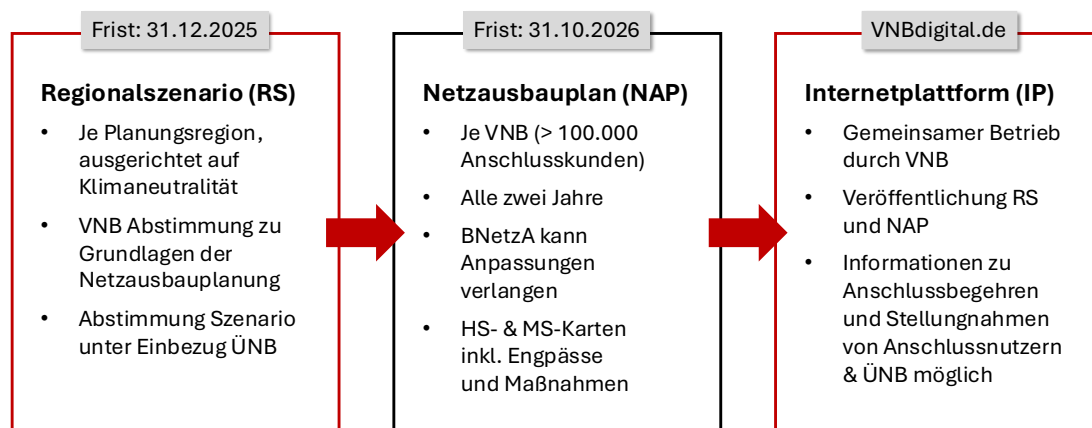


Abbildung 1: Zusammenwirken der gesetzlichen Anforderungen

5 Planungsregion West

Die Planungsregion West bildet eine von insgesamt sechs Planungsregionen und erstreckt sich mit einer Fläche von 63.870 km² und einer Einwohnerzahl von etwa 26 Millionen (Stand 2021) in Teilen oder vollständig über die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Bayern. Eine Übersicht über die Planungsregion und die Einwohnerdichte zeigt Abbildung 2. Dabei wird ersichtlich, dass sowohl stark besiedelte Regionen mit hohem Industrie- und Gewerbeanteil wie das Ruhrgebiet oder das Rhein-Main-Gebiet, als auch ländlich geprägte Regionen wie die Mittelgebirgsregionen vertreten sind.

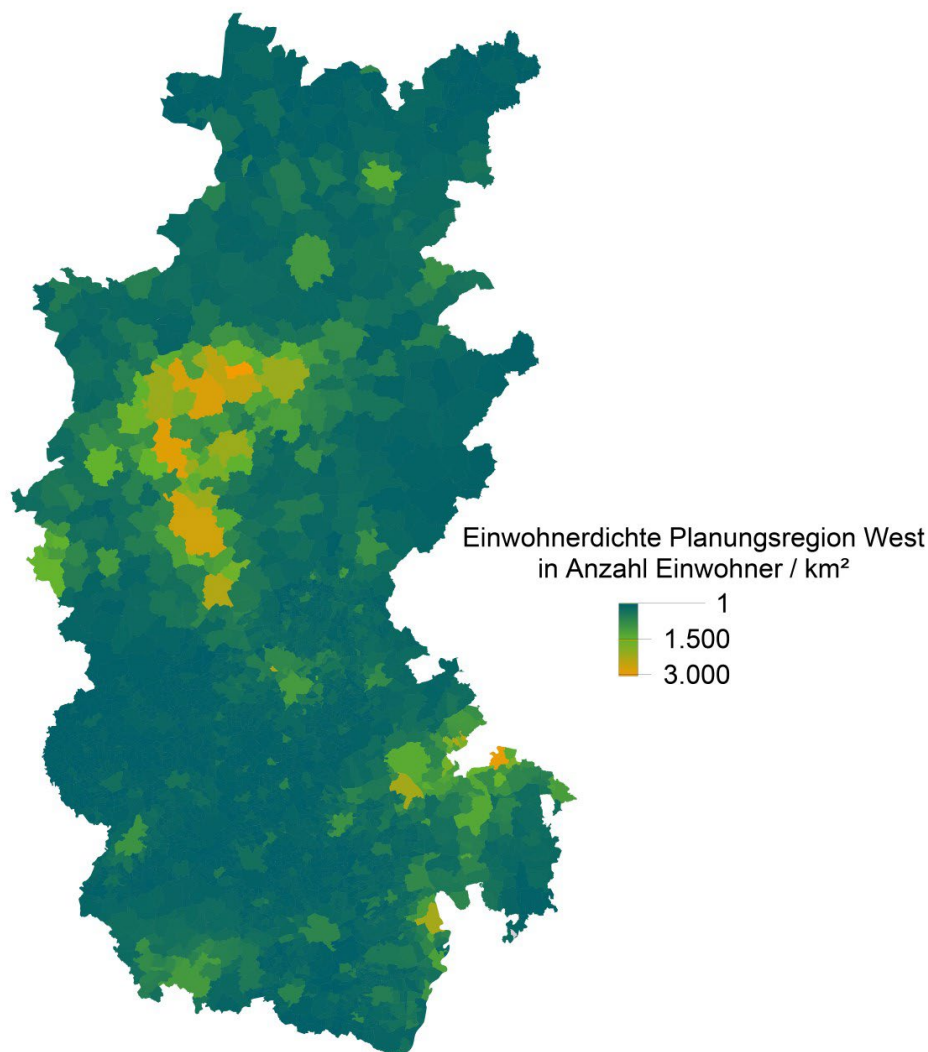


Abbildung 2: Einwohnerdichte in der Planungsregion West

Innerhalb der Planungsregion West sind insgesamt 29 umsetzungsverantwortliche Netzbetreiber vertreten, wobei die Westnetz GmbH sowohl in Bezugnahme auf die versorgte Fläche in der Niederspannung mit rund 4.000 km² als auch auf die Einwohnerzahl mit etwa 6 Millionen im Netzgebiet den mit Abstand größten Netzbetreiber darstellt. Die übergeordnete Anbindung aller 29 vertretenen Netzbetreiber an das Höchstspannungsnetz erfolgt ausschließlich durch die Amprion GmbH mit insgesamt 114 Übergabepunkten. Abbildung 3 gibt eine grobe grafische Übersicht der beteiligten Netzbetreiber¹.

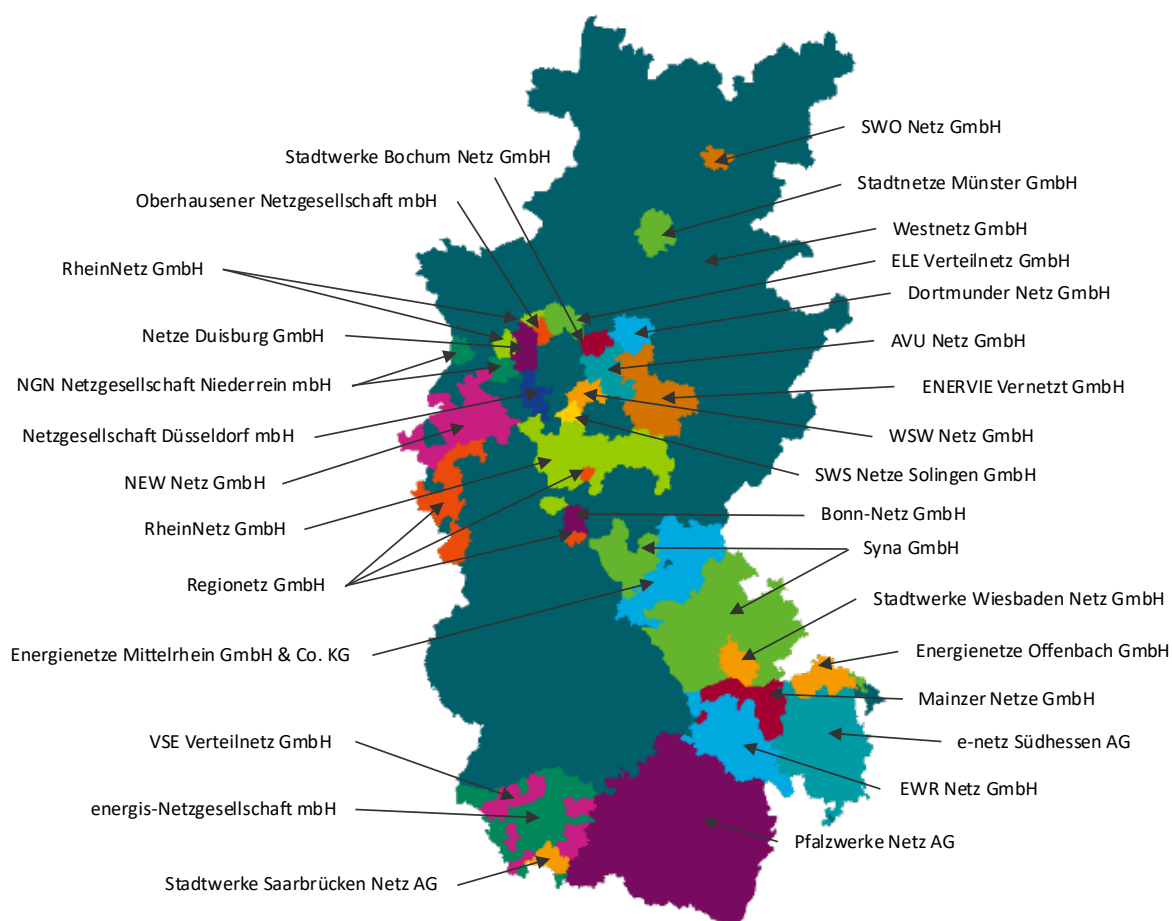


Abbildung 3: Übersicht der umsetzungsverantwortlichen Netzbetreiber innerhalb der Planungsregion West

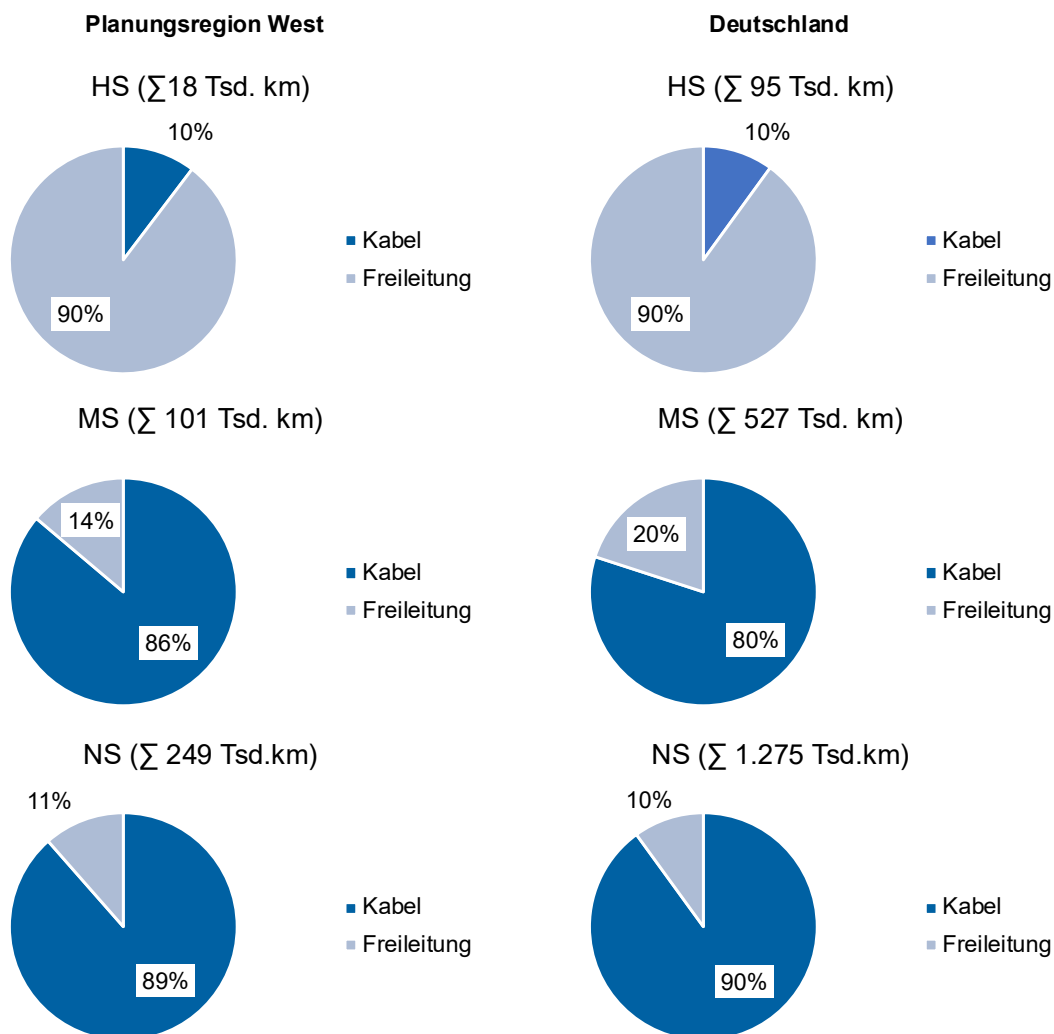
¹ Auf Grund geografisch überlappender Zuständigkeiten in den verschiedenen Spannungsebenen ist eine exakte Gebietszuordnung unter Berücksichtigung aller Kriterien in einer einzigen Übersichtskarte nicht möglich. Diese ist aber für alle Spannungsebenen und Netzbetreiber der gemeinsamen Internetplattform (<https://vnbdigital.de/>) zu entnehmen.

Diese Karte gibt dabei jedoch keinen Überblick über die Zuständigkeitsverhältnisse der jeweiligen VNB in allen Spannungsebenen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde die Zuständigkeit für das Hochspannungsnetz bei der Westnetz GmbH und der VSE Verteilnetz GmbH in Gebieten, wo auch der unterlagerte VNB umsetzungsverantwortlich ist, nicht dargestellt.

Auf Basis der Veröffentlichungspflichten gemäß § 23c EnWG wird nachfolgend ein Auszug über die Netzstrukturdaten der 29 umsetzungspflichtigen VNB innerhalb der Planungsregion West zum Stand 31.12.2024 gegeben. Die folgenden Auswertungen geben einen Überblick über die Charakteristik der Planungsregion West und ordnen diese in den Kontext deutschlandweiter Zahlen ein.

5.1 Stromkreislängen und Verkabelungsgrad

In Abbildung 4 sind sowohl die Stromkreislängen (Erdkabel und Freileitung) als auch der Verkabelungsgrad je Spannungsebene dargestellt. Den Werten der umsetzungspflichtigen VNB für die Planungsregion West sind die deutschlandweiten Werte vergleichend gegenübergestellt. Der Anteil der Stromkreislänge innerhalb der Planungsregion West beträgt in etwa ein Fünftel der gesamten Stromkreislänge Deutschlands. Bezogen auf die Verkabelungsgrade in den jeweiligen Spannungsebenen ergeben sich vergleichbare Anteile zwischen der Planungsregion West und den bundesweiten Werten. Während in der Hochspannungsebene der Freileitungsanteil deutlich dominiert, herrschen in der Mittelspannung mit 86% (Planungsregion West) bzw. 80% (Deutschland) und der Niederspannung mit 89% (Planungsregion West) bzw. 90% (Deutschland) hohe Verkabelungsanteile vor.

Abbildung 4: Stromkreislänge und Verkabelungsgrad für die Planungsregion West und Deutschland²

² Statista, Verkabelungsgrad des Stromnetzes in Deutschland nach Spannungsebene im Jahresvergleich 1993 und 2013, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/316233/umfrage/verkabelungsgrad-des-stromnetzes-in-deutschland-nach-spannungsebene/>

5.2 Letztverbraucherichte

Eine aggregierte Darstellung der Letztverbraucherichte der VNB innerhalb der Planungsregion West in Form eines Boxplot-Diagramms zeigt Abbildung 5. Bei diesem flächenbezogenen Parameter wird je VNB das Verhältnis zwischen der Anzahl der Entnahmestellen in der Niederspannung und der versorgten Fläche gebildet, wodurch eine Vergleichbarkeit zwischen den VNB ermöglicht wird. Betrachtet werden 28 VNB, da ein Netzbetreiber keine Versorgungsstrukturen in der NS-Ebene aufweist.

Tendenziell ermöglicht dieser Parameter Aussagen darüber, ob es sich um eher ländlich oder städtisch geprägte Versorgungsstrukturen innerhalb eines von einem Netzbetreiber versorgten Gebietes handelt. Deutlich wird, dass zwischen den VNB sehr heterogene Versorgungsstrukturen herrschen. So bewegen sich die Daten in einem Bereich von 770 bis 4.430 Entnahmestellen in der NS pro km² versorgter Fläche. Bei analoger Betrachtung der deutschlandweiten Werte ergibt sich eine Letztverbraucherichte von ca. 1.150. Somit handelt es sich bei den Netzgebieten der umsetzungspflichtigen VNB in der Planungsregion West um tendenziell stärker städtisch geprägte Gebiete.

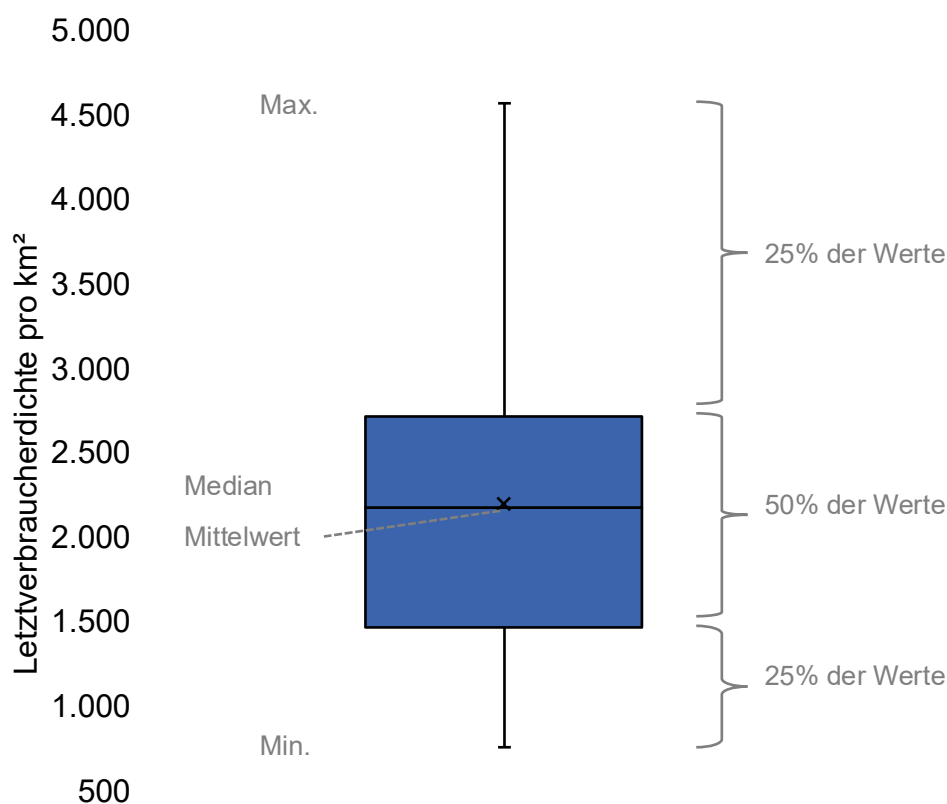


Abbildung 5: Anzahl der Entnahmestellen pro versorgter Fläche innerhalb der Planungsregion West
(n = 28 v. 29)

5.3 Installierte Bemessungsscheinleistung (HS/MS) je Entnahmestelle

Einen weiteren Parameter stellt die installierte Bemessungsscheinleistung in der HS/MS-Umspannungsebene im Verhältnis zu der Anzahl der Entnahmestellen dar (vgl. Abbildung 6). VNB, welche über keine installierte HS/MS-Scheinleistung verfügen oder kein Mittel-/Niederspannungsnetz betreiben, werden vernachlässigt, wodurch eine Auswertung über 23 Netzbetreiber erfolgt. Der Wertebereich beträgt zwischen 2,7 kVA / Entnahmestelle und 12,1 kVA / Entnahmestelle und ergibt damit ein ähnlich heterogenes Bild wie bereits in der Beschreibung zu Abbildung 5 dargelegt.

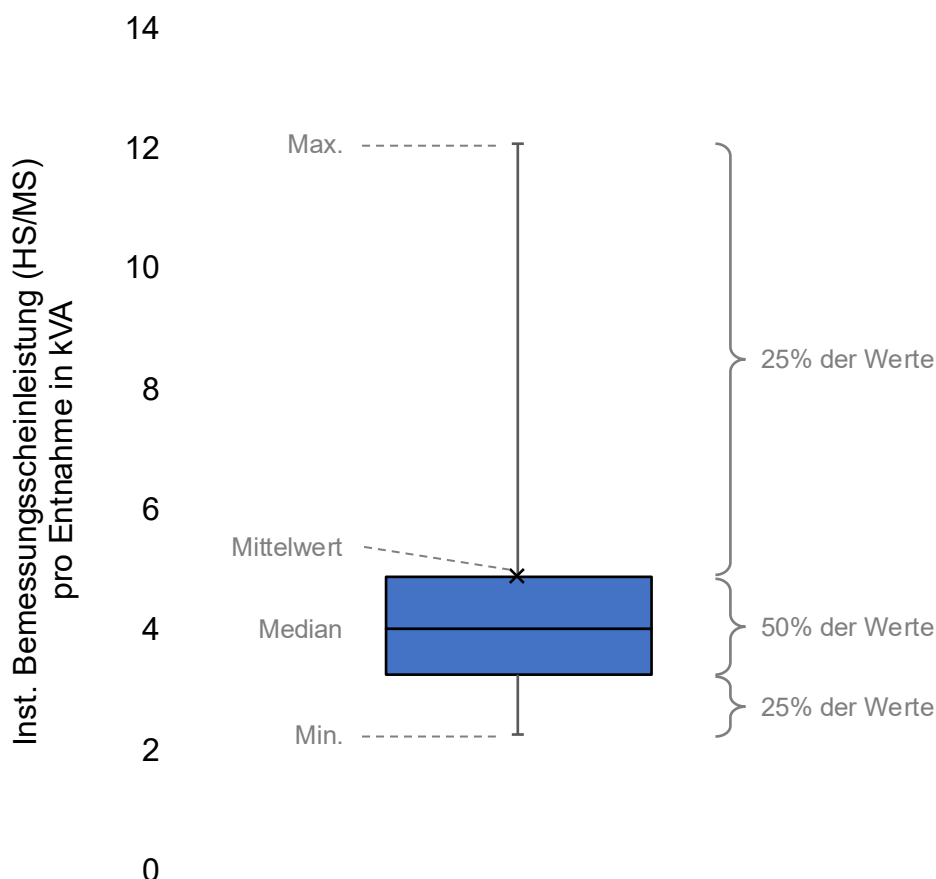


Abbildung 6: Installierte Bemessungsscheinleistung (HS/MS) pro Entnahmestelle innerhalb der Planungsregion West (n = 23 v. 29)

Diese Kennzahl ermöglicht Aussagen über die unterlagerte Versorgungsstruktur. Bei sehr geringen Werten befindet sich ein Großteil der Niederspannungsnetze und damit eine hohe Anzahl an Entnahmestellen im Verantwortungsbereich des umsetzungsverantwortlichen VNB. Bei größeren Werten befinden sich nennenswerte Teile der Niederspannungsnetze in der Verantwortung weiterer VNB, die dem umsetzungsverantwortlichen VNB unterlagert sind. Die Kenngröße wird in diesem Fall durch die geringere Anzahl der Entnahmestellen in der Mittelspannungsebene bestimmt. Ein hoher Wert ergibt sich ebenfalls bei einer Versorgungsstruktur, die im Wesentlichen durch leistung-intensive Kunden bzw. große Einspeiseanlagen geprägt ist. Somit zeigt sich, dass auch hier die Planungsregion West vergleichsweise heterogen ist und sowohl VNB umfasst, welche im Wesentlichen als so genannte „Weiterverteiler“ zur Versorgung nachgelagerter Netzbetreiber fungieren als auch solche, welche einen signifikanten Anteil an Kunden direkt versorgen.

6 Prognose der Versorgungsaufgabe

Im folgenden Kapitel werden die Vorgehensweise zur Ermittlung der prognostizierten Versorgungsaufgabe sowie die konkreten Prognosewerte für verschiedene Erzeugungstypen und Kundengruppen für die Planungsregion West beschrieben. Die Prognosewerte werden auf der Aggregationsebene der Planungsregion West dargestellt. Dabei wird jeweils neben der Entwicklung der einzelnen Kennzahlen auch die regionale Verteilung auf die VNB innerhalb der Planungsregion gezeigt, wobei die jeweils nachgelagerten VNB in den Werten ebenfalls berücksichtigt werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass in den Fällen, in denen sowohl der regionale VNB als auch der vorgelagerte VNB berichtspflichtig nach §14d EnWG sind, für die überlappenden Gebiete die Werte nur beim regionalen berichtspflichtigen VNB aufgeführt werden. Dies betrifft in der Planungsregion West Teilflächen der VSE Verteilnetz GmbH und der Westnetz GmbH. Durch diese Vorgehensweise wird eine Doppelung von Werten in den Tabellen vermieden. Bei der Erstellung der Netzauspläne im Folgeprozess sind aber bei den beiden o.g. VNB diese Werte zusätzlich zu berücksichtigen, da diese relevant für die Dimensionierung des 110-kV-Netzes sind.

6.1 Vorgehensweise

Zur Ermittlung der Prognose der Versorgungsaufgabe wird in der Planungsregion West im Wesentlichen ein Top-down orientierter Ansatz genutzt, der mit Erkenntnissen aus einem detaillierten Bottom-Up-Prozess kombiniert wird.

Dazu wird im ersten Schritt der durch die BNetzA genehmigte Szenariorahmen des NEP-Prozesses 2025 genutzt. Die regionalisierten Daten des Szenariorahmens wurden durch die ÜNB zur Verfügung gestellt. Diese Regionalisierung beinhaltet für die verschiedenen Erzeugungstypen und Kundengruppen je Gemeinde bzw. Landkreis der Planungsregion West die installierten Leistungswerte für verschiedene Stützjahre. Darüber hinaus wurden seitens der ÜNB Leistungsangaben für Großkundenanfragen und Kraftwerke je VNB bereitgestellt. In der Planungsregion West wird als Orientierung dabei das Szenario B betrachtet. Ebenso werden Daten zur Entwicklung der Elektromobilität als Orientierungswert betrachtet, die im Standorttool der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur (NLL) zur Verfügung gestellt wurden.

Diese auf Gemeinde- bzw. Landkreisebene vorliegenden Werte werden anschließend in der Planungsregion West den jeweiligen umsetzungsverantwortlichen VNB zugeordnet und dienen dem VNB als Orientierungswert. Auf Basis dieses Orientierungswertes werden durch die umsetzungsverantwortlichen VNB die prognostizierten Werte für die

verschiedenen Erzeugungsarten und Kundengruppen festgelegt. Dabei werden durch die VNB regionale Aspekte aus vorliegenden Studien, konkrete Kundenanfragen sowie Anpassungen, die der zeitlichen Weiterentwicklung gegenüber dem Szenariorahmen des NEP-Prozesses 2025 geschuldet sind, berücksichtigt.

Als Weiterentwicklung zum Regionalszenario 2023 wurden bei der Erstellung des aktuellen Regionalszenarios 2025 die VNB mit weniger als 100.000 direkt oder indirekt angeschlossenen Kunden systematisch in den Prozess mit einbezogen.

In einer gemeinsamen Arbeitsgruppe unter Führung des BDEW und VKU wurde in den Jahren 2024/2025 der Prozess zur Einbindung der nicht berichtspflichtigen VNB gemeinsam in den Planungsregionen erarbeitet. Seitens der sechs Planungsregionen waren dabei jeweils ein berichtspflichtiger und ein nicht berichtspflichtiger VNB gemäß §14d EnWG vertreten.

Auf Grund der hohen Anzahl von ca. 700 zu berücksichtigenden nicht berichtspflichtigen VNB in Deutschland kann zur Erhebung der Daten keine direkte Abstimmung erfolgen. Stattdessen wurde in der Arbeitsgruppe ein Template erarbeitet und abgestimmt, welches zur Erfassung der Prognosewerte genutzt wurde.

Das Template beinhaltet strukturierte Eingabeoptionen für alle relevanten Kundengruppen und Erzeugungsarten und die jeweiligen Stützjahre. Das Template wurde mit der BNetzA abgestimmt. Im Rahmen eines gemeinsamen Webinars wurde das Template erläutert und Hinweise zum Ausfüllen gegeben.

Die Templates wurden durch die jeweiligen vorgelagerten VNB im Mai 2025 an die nachgelagerten VNB gesendet. Dabei wurden für die Erzeugungsarten zusätzlich Orientierungswerte durch die vorlagerten VNB in diesem Rahmen mitgeliefert.

Die Rückmeldungen der nicht berichtspflichtigen VNB werden durch die jeweiligen vorgelagerten berichtspflichtigen VNB im Rahmen des weiteren Prozesses zur Erstellung des Regionalszenarios berücksichtigt.

Die Prognosewerte werden für die Jahre 2030 und 2035 und das langfristige Zieljahr 2045 ermittelt.

Durch die gewählte Vorgehensweise kann weitestgehend Synchronität zum Szenariorahmen der ÜNB und zu den bundesweiten Zielvorgaben und gleichzeitig eine ausreichende Berücksichtigung regional vorliegender Informationen sichergestellt werden. In der zugehörigen Tabelle zum Regionalszenario, in der die Werte aller Planungsregionen auswertbar erfasst sind, werden ergänzend zu den Prognosen der Planungsregionen auf Verteilnetzebene auch die ÜNB-seitigen Prognosen angegeben. Bei der Gegenüberstellung der Werte ist zu berücksichtigen, dass in den ÜNB-Zahlen sowohl Anschlüsse im Verteilnetz als auch im Übertragungsnetz enthalten sind.

Abbildung 7 verdeutlicht den Prozess zur Prognose der Versorgungsaufgabe in der Planungsregion West.



¹ Zusätzlich Berücksichtigung regionalisierte NLL-Daten

Abbildung 7: Vorgehensweise zur Prognose der Versorgungsaufgabe

6.2 Entwicklung der Erzeugung

Der Ausbau erneuerbarer Energien und die Reduktion fossiler Brennstoffe bilden die wesentliche Grundlage zur Erreichung des deutschlandweiten Ziels der Klimaneutralität im Jahr 2045. Die Ausbauziele wurden durch die Verabschiedung des EEG 2023 beschrieben. Diese stellen auf Grund der in Kapitel 6.1 beschriebenen Vorgehensweise auch hier die Basis für die Prognosen der einzelnen Erzeugungsarten dar. In den folgenden Kapiteln werden die Prognosen zu den einzelnen Erzeugungstypen für die Planungsregion West beschrieben.

6.2.1 Photovoltaik

Die Photovoltaik ist ein wesentlicher Baustein im zukünftigen Energieerzeugungsmix. Dabei ist grundsätzlich in Dach- und Freiflächen-PV zu unterscheiden. Bei den Dach-Anlagen hat es bereits in der Historie einen starken Zuwachs gegeben, so dass in der Planungsregion West mittlerweile eine installierte Leistung von ca. 15,9 GW vorliegt. Dieser Trend wird sich in den nächsten Jahren aller Voraussicht nach weiter fortsetzen und lässt sich bereits in den aktuellen Antragszahlen erkennen. Ein weiter beschleunigter Zuwachs wird erwartet, da zukünftig seitens des Gesetzgebers eine Installationspflicht von PV-Anlagen bei privaten und gewerblichen Neubauten vorgesehen bzw. schon eingeführt ist. Zudem existieren bundeslandspezifische Vorgaben bei privaten und gewerblichen Neubauten bzw. Dachsanierungen oder sind vorgesehen. Im Bereich der Freiflächen-PV existiert in der Planungsregion West zurzeit nur ein sehr geringer Anteil von ca. 2,4 GW im Vergleich zu den Dach-Anlagen. Um die hohen Zubau-Leistungen entsprechend der Ausbauziele zu erreichen, wird hier jedoch in den

nächsten Jahren ebenfalls ein signifikanter Anstieg erwartet. Dieser Trend ist auch bereits in den vorliegenden Anträgen bei den VNB ersichtlich.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 8 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen (Gebäude und Freifläche). In Tabelle 2 ist die Verteilung der PV-Leistung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

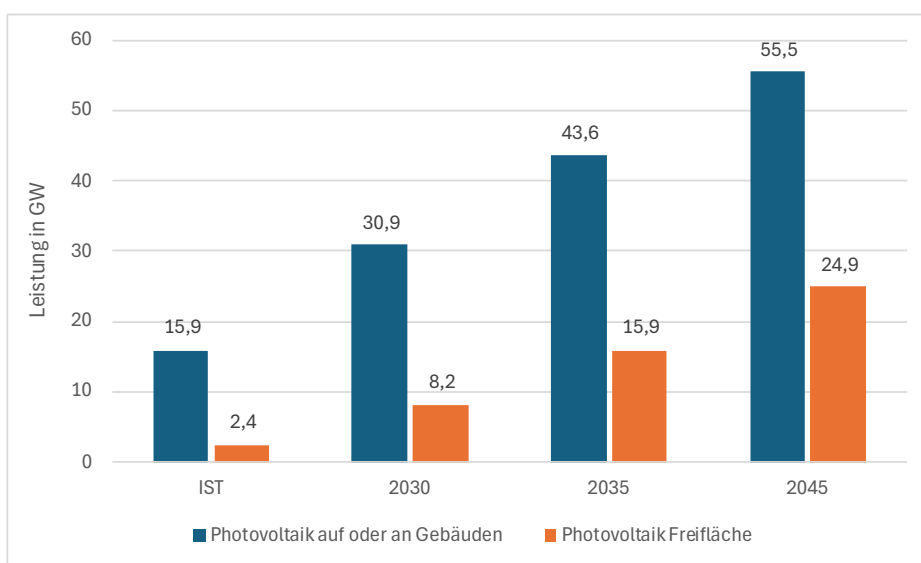


Abbildung 8: Bestehende und prognostizierte installierte PV-Leistung Planungsregion West

	IST		2030		2035		2045	
	PV_Geb	PV_FF	PV_Geb	PV_FF	PV_Geb	PV_FF	PV_Geb	PV_FF
AVU Netz GmbH	129,3	0,5	266,0	15,7	402,9	30,5	537,4	46,5
Bonn-Netz GmbH	55,7	0,1	89,2	4,0	142,0	5,0	194,0	6,4
Dortmunder Netz GmbH	130,2	-	165,2	10,0	252,8	20,0	428,0	30,0
ELE Verteilnetz GmbH	119,3	0,8	291,5	1,8	418,9	13,0	542,3	15,5
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	348,3	90,4	662,8	172,0	852,9	221,4	1.233,1	320,1
Energienetze Offenbach GmbH	100,5	4,1	185,0	15,0	250,0	30,0	315,0	50,0
energis-Netzgesellschaft mbH	294,3	255,9	776,0	537,0	1.079,3	771,3	1.390,5	1.239,8
ENERVIE Vernetzt GmbH	181,6	1,8	430,2	15,6	666,5	27,2	967,2	49,8
e-netz Südhessen AG	471,9	41,7	832,2	239,1	1.107,0	391,4	1.342,1	608,8
EWR Netz GmbH (Worms)	353,9	22,3	714,6	437,2	1.003,3	689,8	1.450,0	1.105,0
Mainzer Netze GmbH	177,7	3,3	394,9	94,3	560,8	186,6	771,8	339,4
Netze Duisburg GmbH	90,0	0,3	169,0	4,9	292,0	7,1	660,0	11,7
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	81,6	2,0	148,0	22,0	203,2	47,0	313,4	107,0

	IST		2030		2035		2045	
	PV_Geb	PV_FF	PV_Geb	PV_FF	PV_Geb	PV_FF	PV_Geb	PV_FF
NEW Netz GmbH	414,8	8,3	981,5	212,0	1.415,3	240,0	1.829,7	260,0
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	119,5	-	267,2	14,5	390,8	42,9	605,6	115,4
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	41,5	-	106,8	3,0	153,7	6,2	247,0	12,4
Pfalzwerke Netz AG	1.183,0	203,0	2.184,0	562,0	2.965,0	890,0	4.044,0	1.421,0
Regionetz GmbH	284,1	31,1	699,4	95,2	1.026,2	150,8	1.352,9	223,0
RheinNetz GmbH	600,0	12,0	1.500,0	30,0	2.000,0	80,0	2.500,0	100,0
Stadtnetze Münster GmbH	98,4	1,1	180,6	10,0	232,3	24,0	450,0	39,3
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	81,6	0,5	119,8	18,2	173,5	31,1	238,6	44,5
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	50,8	3,8	139,6	15,5	222,2	18,0	325,5	21,2
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	51,6	1,5	182,0	27,0	270,0	37,0	369,0	53,0
SWO Netz GmbH	123,5	0,5	134,0	2,0	145,0	4,0	160,0	6,0
SWS Netze Solingen GmbH	48,1	-	165,5	7,3	263,3	13,3	383,3	19,4
Syna GmbH	678,0	50,0	1.355,0	623,0	1.779,0	1.200,0	2.355,0	1.847,0
VSE Verteilnetz GmbH	184,4	140,3	260,4	384,7	322,0	671,1	419,3	922,1
Westnetz GmbH	9.316,0	1.528,4	17.306,1	4.623,8	24.705,6	10.074,4	29.602,8	15.924,0
WSW Netz GmbH	66,4	-	162,8	3,2	259,2	9,0	471,4	9,0
Gesamtsumme Planungsregion West	15.876,0	2.403,6	30.869,4	8.200,0	43.554,6	15.931,9	55.498,8	24.947,2

Tabelle 2: Bestehende und prognostizierte installierte PV-Leistung Planungsregion West je VNB (Werte in MW;
PV_Geb: PV auf oder an Gebäuden; PV_FF: PV Freiflächenanlagen)

6.2.2 Windenergie

Der Zubau der Onshore-Windenergie stellt neben der Photovoltaik zukünftig eine der wichtigsten Erzeugungstechnologien auf Basis regenerativer Energiequellen dar. Seit dem Jahr 2017 war der Zubau von Windenergieanlagen jedoch stark rückläufig, was u.a. auch durch Akzeptanz- und Flächenverfügbarkeitsprobleme sowie langwierige Genehmigungsverfahren hervorgerufen wird. Aktuell sind hier eine Kehrtwende und deutlich steigende Zubauzahlen seit 2024 zu erkennen. Mit Verabschiedung des „Wind-an-Land-Gesetzes“ (Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land) ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Hemmnisse beseitigt werden und in den nächsten Jahren ein signifikanter Zubau an Windenergieanlagen erfolgen wird. Das Gesetz verpflichtet die Bundesländer, einen bestimmten Flächenbeitragswert zu ermöglichen, so dass in Deutschland in Summe 2% der Landesfläche für Windenergie bis zum Jahr 2032 zur Verfügung steht. Die Flächenbeitragswerte schwanken für die Bundesländer in der Planungsregion zwischen 1,8 und 2,2%. Ebenfalls wurde das Bundesnaturschutzgesetz novelliert, um sicherzustellen, dass auch bei einem deutlichen Ausbau der Windenergie der Naturschutz gewahrt

bleibt, die notwendigen Prüfungen nach einheitlichen Standards erfolgen und so der Genehmigungsprozess beschleunigt werden kann. Beim Ausbau der Windenergie ist sowohl von der Erschließung neuer Standorte als auch vom Repowering vorhandener Anlagen mit kleineren Leistungsklassen auszugehen. Die zurzeit angefragten typischen Anlagengrößen liegen im Bereich von ca. 5 bis 7 MW. Der Bereich Wind Offshore spielt für die Planungsregion West auf Grund der geografischen Lage keine Rolle.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 9 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen. In Tabelle 3 ist die Verteilung der Wind-Onshore-Leistung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

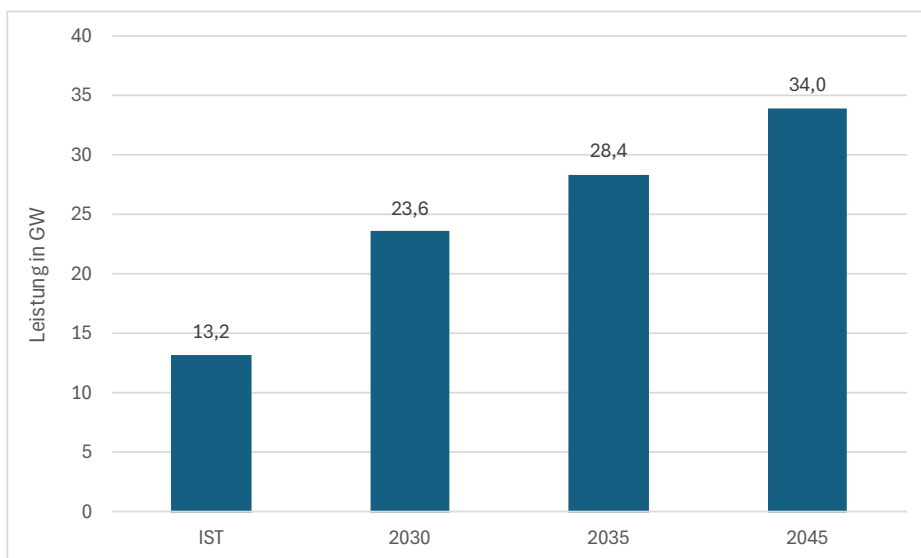


Abbildung 9: Installierte Leistung Wind Onshore Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	9,2	34,8	47,9	61,9
Bonn-Netz GmbH	-	-	-	-
Dortmunder Netz GmbH	13,6	39,1	39,1	39,1
ELE Verteilnetz GmbH	28,1	46,8	63,9	64,2
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	145,2	249,3	281,8	346,8
Energienetze Offenbach GmbH	-	-	0,1	0,2
energis-Netzgesellschaft mbH	375,8	654,7	887,2	1.352,1
ENERVIE Vernetzt GmbH	50,2	155,6	169,0	170,5
e-netz Südhessen AG	138,6	316,0	472,4	778,4

	IST	2030	2035	2045
EWR Netz GmbH (Worms)	361,9	904,0	1.086,2	1.274,0
Mainzer Netze GmbH	26,1	73,8	157,0	195,0
Netze Duisburg GmbH	-	-	-	-
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	-	-	-	-
NEW Netz GmbH	333,4	724,0	750,0	760,0
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	61,0	135,1	135,1	214,9
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	-	2,3	2,3	6,5
Pfalzwerke Netz AG	948,0	1.154,0	1.378,0	1.509,0
Regionetz GmbH	236,3	515,4	747,9	619,7
RheinNetz GmbH	17,0	40,0	70,0	90,0
Stadtnetze Münster GmbH	55,8	61,8	68,0	75,0
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	-	-	-	-
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	-	-	-	-
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	-	-	10,0	30,0
SWO Netz GmbH	7,0	7,0	9,0	9,0
SWS Netze Solingen GmbH	-	-	-	-
Syna GmbH	160,0	684,0	1.039,0	1.218,0
VSE Verteilnetz GmbH	111,1	357,1	456,1	727,1
Westnetz GmbH	10.157,6	17.434,6	20.488,0	24.422,8
WSW Netz GmbH	0,6	0,6	0,6	0,6
Gesamtsumme Planungsregion West	13.236,6	23.590,1	28.358,6	33.964,9

Tabelle 3: Bestehende und prognostizierte installierte Wind-Onshore-Leistung Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.2.3 Sonstige Erneuerbare Erzeugung

Im Bereich der sonstigen erneuerbaren Erzeugung werden Biomasse-Anlagen, Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerke sowie sonstige regenerative Erzeugungsanlagen gemäß EEG (z.B. Geothermie, biogener Anteil der Abfallkraftwerke) betrachtet. Im Bereich der Biomasse werden innerhalb der Planungsregion West unterschiedliche mögliche Entwicklungen der Stromerzeugung aus Biomasse gesehen. Zum einen ist ein Rückgang der Leistung denkbar, da ein wirtschaftlicher Weiterbetrieb nach Wegfall der EEG-Förderung deutlich erschwert ist. Zum anderen könnte durch eine Fahrweise als „Spitzenlast-Kraftwerk“ ein Weiterbetrieb bzw. auch der Ausbau der Biomasse denkbar sein. Da sich in konkreten Kundenanfragen momentan kein Signal für einen Ausbau oder eine geänderte Fahrweise erkennen lässt, wird analog zur Einschätzung der ÜNB, welche auch durch die BNetzA bestätigt wurde, in der Planungsregion West langfristig ein Rückgang der Erzeugungsleistung aus Biomasse prognostiziert. Da

Biomasse-Anlagen vorwiegend im ländlichen Raum vorhanden sind, konzentriert sich der Rückbau auch auf diese Regionen. Sollte sich in den nächsten Jahren ein anderer Trend zeigen, ist diese Annahme ggf. noch anzupassen. Auf Grund der geringen Leistung gegenüber den anderen Energieträgern sind jedoch die Auswirkungen auf die zu erstellenden Netzausbaupläne zu vernachlässigen.

In der Planungsregion West ist die nutzbare Wasserkraft durch Laufwasser- und Speicherwasser-Kraftwerke an den möglichen Standpunkten bereits weitgehend erschlossen. Es ist davon auszugehen, dass diese auch in den nächsten Jahren als nachhaltige Energiequelle weiterhin betrieben wird. Mit einem erheblichen Leistungszuwachs ist in den nächsten Jahren nicht zu rechnen.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 10 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen. In Tabelle 4 ist die Verteilung der sonstigen erneuerbaren Erzeugung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

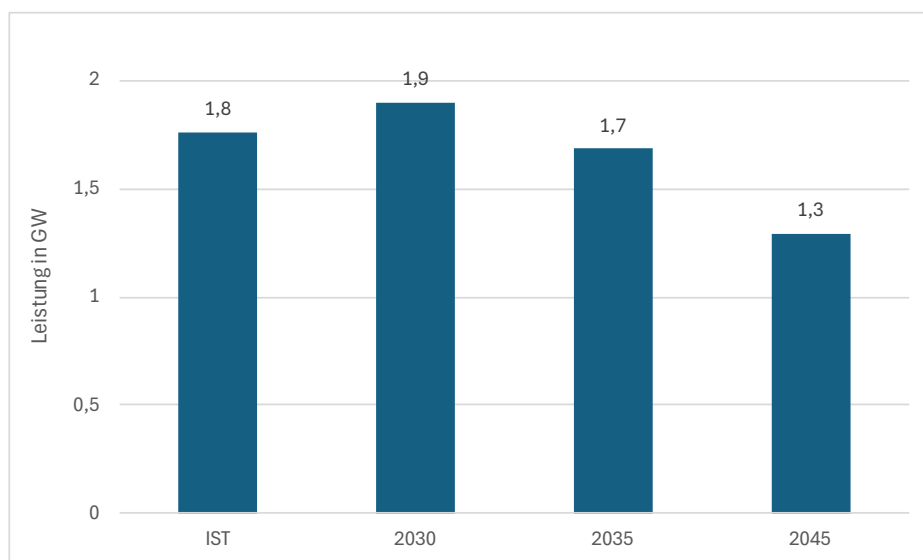


Abbildung 10: Installierte Leistung Sonstige erneuerbare Erzeugung Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	21,1	20,8	19,3	17,2
Bonn-Netz GmbH	0,1	0,1	0,1	0,1
Dortmunder Netz GmbH	19,0	19,0	19,0	19,0
ELE Verteilnetz GmbH	12,7	12,7	8,0	3,2
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	28,5	28,5	28,5	28,5

	IST	2030	2035	2045
Energienetze Offenbach GmbH	5,9	6,0	6,0	6,0
energis-Netzgesellschaft mbH	23,9	23,9	23,9	23,9
ENERVIE Vernetzt GmbH	35,0	36,1	32,7	26,0
e-netz Südhessen AG	22,2	21,3	20,7	20,4
EWR Netz GmbH (Worms)	5,7	5,5	5,5	5,5
Mainzer Netze GmbH	22,5	22,1	21,8	22,4
Netze Duisburg GmbH	5,5	2,7	-	-
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	5,0	5,0	5,0	5,0
NEW Netz GmbH	46,0	44,0	36,2	24,3
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	15,0	14,0	10,5	6,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	3,1	6,1	6,1	6,1
Pfalzwerke Netz AG	51,0	53,0	90,0	108,0
Regionetz GmbH	12,1	14,5	10,7	5,2
RheinNetz GmbH	37,0	37,0	37,0	37,0
Stadtnetze Münster GmbH	9,9	10,5	9,5	8,5
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	3,9	3,9	3,9	3,9
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	1,0	1,0	1,0	1,0
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	16,4	40,4	41,3	5,0
SWO Netz GmbH	0,1	0,1	0,1	0,1
SWS Netze Solingen GmbH	1,5	1,5	1,5	1,5
Syna GmbH	76,0	71,0	58,0	39,0
VSE Verteilnetz GmbH	38,8	45,7	45,7	45,7
Westnetz GmbH	1.243,6	1.351,2	1.140,7	824,3
WSW Netz GmbH	1,7	1,6	1,2	0,7
Gesamtsumme Planungsregion West	1.764,1	1.899,3	1.684,0	1.293,4

Tabelle 4: Bestehende und prognostizierte installierte Leistung sonstige erneuerbare Erzeugung Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.2.4 Konventionelle Kraftwerke

In dieser Kategorie wird die Entwicklung für konventionelle Kraftwerke betrachtet, in denen als Energieträger beispielsweise Steinkohle, Braunkohle, Erdgas und Öl eingesetzt werden. Außerdem werden Abfallkraftwerke und weitere KWK-Kraftwerke (im Wesentlichen Erdgas befeuert) betrachtet. Gemäß den gesetzlichen Anforderungen wird bis zum Jahr 2045 ein Umstieg auf klimaneutrale Energieträger im deutschen Kraftwerkspark vollzogen. Die Prognosen in der Planungsregion West folgen den gesetzlichen Rahmenbedingungen, so dass sich im Jahr 2030 keine Braunkohlekraftwerke in der Planungsregion West mehr in Betrieb befinden werden. Für Steinkohle-

und Ölkraftwerke sieht die Prognose bis 2037 eine vollständige Außerbetriebnahme der Kraftwerksblöcke vor, so dass bereits in den nächsten zehn Jahren erste Kraftwerksstilllegungen angenommen werden. Für Erdgaskraftwerke wird in der Prognose kein Rückgang angenommen, wobei erste Kraftwerke voraussichtlich auf Wasserstoff umgerüstet sein werden oder bereits für die anteilige Beimischung von Wasserstoff geeignet sind. Da es sich hier jedoch um große Einzelprojekte handelt, bestehen hinsichtlich der langfristigen Prognose entsprechende Unsicherheiten. Für Abfallkraftwerke wird der Weiterbetrieb in den nächsten Jahren unterstellt. Für KWK-Kraftwerke wird bis 2045 eine konstante Leistung prognostiziert. Vorliegende Kundenanfragen zur Errichtung neuer Kraftwerke bzw. Leistungsverstärkung vorhandener Kraftwerke sind in die Prognosen eingeflossen.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 11 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen. In Tabelle 5 ist die Verteilung der konventionellen Kraftwerksleistung/KWK für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

Die Tendenz bei der Entwicklung der installierten konventionellen Kraftwerksleistung ebenso wie die Höhe der absoluten Zahlen im Vergleich mit den in der beiliegenden Tabelle angegebenen Prognosen der ÜNB sind dadurch zu erklären, dass der überwiegende Anteil konventioneller Kraftwerke im Übertragungsnetz angeschlossen ist und auch der Umstieg auf und Neubau von Wasserstoffkraftwerken v.a. auf Höchstspannungsebene stattfinden wird.

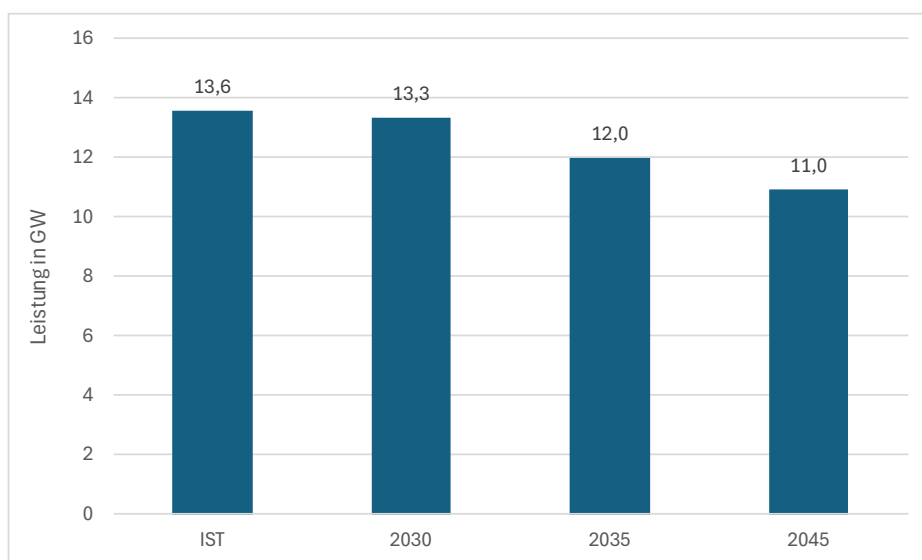


Abbildung 11: Installierte Leistung konventionelle Kraftwerke / KWK Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	9,1	7,0	4,8	-
Bonn-Netz GmbH	49,2	48,0	47,0	45,0
Dortmunder Netz GmbH	14,2	-	-	-
ELE Verteilnetz GmbH	18,7	18,7	9,3	-
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	12,0	9,6	7,5	3,4
Energienetze Offenbach GmbH	88,1	88,1	32,7	30,0
energis-Netzgesellschaft mbH	-	-	-	-
ENERVIE Vernetzt GmbH	882,4	841,5	801,0	720,0
e-netz Südhessen AG	138,4	137,0	136,4	124,5
EWB Netz GmbH (Worms)	40,0	37,2	32,4	33,0
Mainzer Netze GmbH	975,0	975,0	750,0	650,0
Netze Duisburg GmbH	321,5	381,5	381,5	381,5
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	1.160,2	805,5	766,8	706,8
NEW Netz GmbH	-	-	-	-
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	31,0	53,0	53,0	53,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	120,0	134,9	134,9	134,9
Pfalzwerke Netz AG	368,0	296,0	263,0	232,0
Regionetz GmbH	82,2	104,2	126,2	138,4
RheinNetz GmbH	1.500,0	1.500,0	1.300,0	900,0
Stadtnetze Münster GmbH	153,9	153,9	153,9	153,9
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	74,4	74,4	74,4	74,4
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	246,0	198,0	198,0	198,0
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	-	-	-	-
SWO Netz GmbH	10,0	30,0	30,0	30,0
SWS Netze Solingen GmbH	21,9	21,9	21,9	21,8
Syna GmbH	330,0	250,0	230,0	180,0
VSE Verteilnetz GmbH	550,2	787,0	356,0	358,6
Westnetz GmbH	6.202,1	6.199,4	5.939,2	5.633,6
WSW Netz GmbH	176,8	176,8	147,8	147,8
Gesamtsumme Planungsregion West	13.575,3	13.328,5	11.597,7	10.100,6

Tabelle 5: Bestehende und prognostizierte installierte Leistung konventionelle Kraftwerke / KWK Planungsregion West
je VNB (Werte in MW)

6.3 Entwicklung der Last

Neben der Entwicklung der installierten Erzeugungsleistung bildet die Entwicklung der Bezugsseite die zweite Säule bei der Prognose der zukünftigen Versorgungsaufgabe. Dabei sind neben der Veränderung des Energiebedarfs vorhandener Kundengruppen auch die Anschlüsse neuartiger Verbraucher zu berücksichtigen. Hier sind beispielsweise der verstärkte Einsatz von Wärmepumpen, die zunehmende Nutzung von Elektromobilität, der Einsatz von Power-to-X-Technologien sowie neue industrielle Großverbraucher wie Rechenzentren zu nennen. In den folgenden Kapiteln werden die Prognosen zu den einzelnen Kundengruppen für die Planungsregion West beschrieben. Prognoseunsicherheiten ergeben sich unter anderem aus der aktuellen und zukünftigen Entwicklung in der Gasversorgung durch noch nicht abgeschlossene kommunale Wärmeplanungen und der damit verbundenen Rückwirkungen auf die Nachfrage nach elektrischer Energie.

6.3.1 Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)

Der Energiebedarf für die Wärmebereitstellung im Bereich der privaten Haushalte und im Bereich GHD wird heute weitestgehend von fossilen Energieträgern bedient. Bei der Wärmebereitstellung für Heizung und Warmwasser wird zukünftig sowohl im Haushalts- als auch im GHD-Sektor eine Elektrifizierung durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen stattfinden und der Anteil des Energieträgers Strom am Endenergieverbrauch deutlich erhöht werden. Bei den Prognosezahlen ist zu berücksichtigen, dass die kommunale Wärmeplanung in weiten Teilen noch nicht vorliegt, so dass sich große Unsicherheiten ergeben. Zum Regionalszenario 2027 werden nach aktueller Gesetzeslage zumindest die Wärmeplanungen für Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohnern als Grundlage der Prognosen vorliegen. Grundsätzlich erfolgt die VNB-seitige Ermittlung der Prognosezahlen in diesem Bereich als Bottom-up-Ansatz unter Berücksichtigung der erwarteten Anzahl von Wärmepumpen sowie zugrunde liegender spezifischer Leistungen.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 12 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen im Bereich der Wärmepumpen für dezentrale Wärmelösungen. In Tabelle 6 ist die Verteilung der dezentralen Wärmepumpenleistungen für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

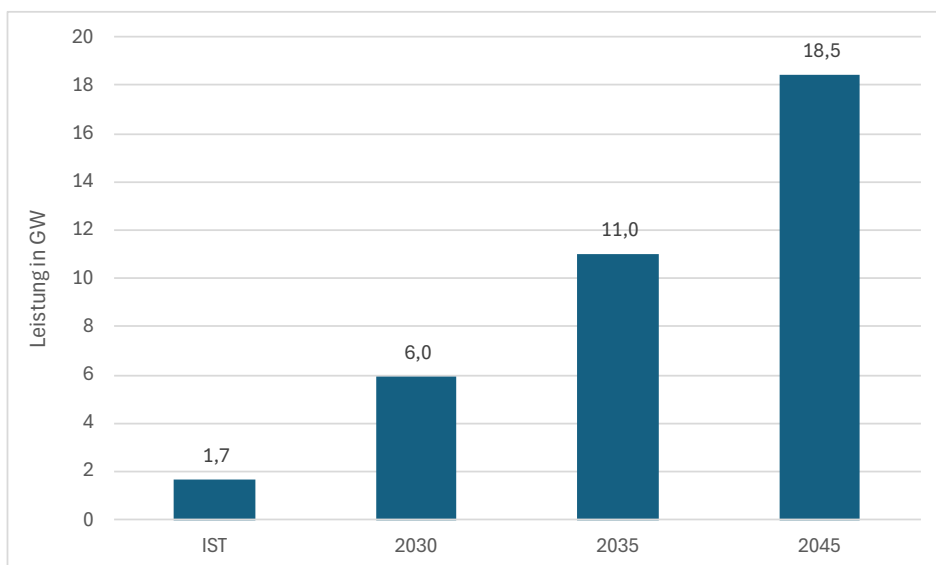


Abbildung 12: Elektrischer Bedarf für den Bereich Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen) Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	31,2	68,6	111,5	154,5
Bonn-Netz GmbH	23,3	87,6	150,0	195,6
Dortmunder Netz GmbH	33,8	135,8	246,1	334,5
ELE Verteilnetz GmbH	23,8	47,1	65,3	72,5
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	29,6	120,4	186,4	318,4
Energienetze Offenbach GmbH	8,2	17,5	25,0	40,0
energis-Netzgesellschaft mbH	92,8	206,5	297,1	422,3
ENERVIE Vernetzt GmbH	11,9	189,7	368,3	710,9
e-netz Südhessen AG	29,2	225,8	409,0	817,0
EWB Netz GmbH (Worms)	99,3	152,2	253,2	416,7
Mainzer Netze GmbH	31,8	73,6	148,4	313,2
Netze Duisburg GmbH	31,0	47,0	70,5	131,3
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	15,8	77,6	173,9	400,1
NEW Netz GmbH	33,8	200,0	750,0	900,0
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	10,8	92,3	142,2	322,9
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	6,8	56,1	89,1	158,2
Pfalzwerke Netz AG	69,0	285,0	525,0	966,0
Regionetz GmbH	69,5	153,7	232,6	310,4
RheinNetz GmbH	110,0	300,0	700,0	1.100,0
Stadtnetze Münster GmbH	2,0	50,0	90,0	126,0

	IST	2030	2035	2045
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	17,3	62,2	106,7	208,4
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	11,0	27,9	40,5	57,0
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	13,4	173,0	382,0	614,0
SWO Netz GmbH	1,9	2,0	4,0	4,0
SWS Netze Solingen GmbH	9,8	56,8	100,2	187,0
Syna GmbH	167,0	430,0	857,0	1.173,0
VSE Verteilnetz GmbH	27,0	67,0	124,0	278,0
Westnetz GmbH	697,1	2.535,0	4.329,4	7.580,4
WSW Netz GmbH	7,2	25,9	70,6	159,8
Gesamtsumme Planungsregion West	1.701,3	5.952,4	11.033,9	18.458,2

Tabelle 6: Bestehende und prognostizierte installierte Leistung Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen) Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.3.2 Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen

Im Bereich der öffentlichen Fernwärmeversorgung und bei der Wärmeherzeugung für industrielle Prozesse wird der überwiegende Teil der Wärme zurzeit aus fossilen Brennstoffen bereitgestellt. Auch hier wird es zu einer weiteren Elektrifizierung kommen. Als Wärmeherzeuger werden in dieser Kategorie Großwärmepumpen und Elektroheizter betrachtet. Bei der Prognose dieser Wärmeherzeuger wird unterstellt, dass neben diesen elektrischen Wärmeherzeugern auch andere Wärmeherzeuger (z.B. Geothermie, Wasserstoff) existieren.

Auch in dieser Kategorie bestehen noch große Unsicherheiten in Bezug auf die kommunalen Wärmeplanungen. Für die Planungsregion West ergibt sich der in Abbildung 13 dargestellte prognostizierte elektrische Bedarf im Bereich der zentralen Wärmelösungen. In Tabelle 7 ist die Verteilung des elektrischen Bedarfs für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

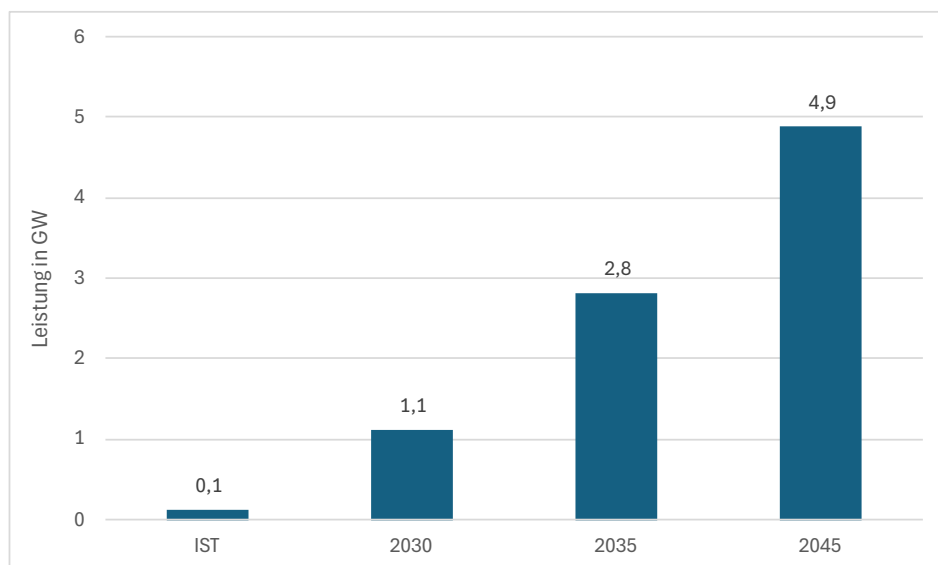


Abbildung 13: Elektrischer Bedarf für den Bereich zentrale Wärmelösungen Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	-	0,8	9,0	20,7
Bonn-Netz GmbH	-	10,0	22,8	22,8
Dortmunder Netz GmbH	-	-	-	-
ELE Verteilnetz GmbH	-	20,0	94,0	131,6
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	-	-	-	-
Energienetze Offenbach GmbH	18,2	70,0	136,4	214,5
energis-Netzgesellschaft mbH	-	5,0	26,6	44,5
ENERVIE Vernetzt GmbH	-	10,8	54,1	99,2
e-netz Südhessen AG	1,0	4,0	16,0	29,0
EWK Netz GmbH (Worms)	0,1	10,0	15,0	20,0
Mainzer Netze GmbH	-	3,2	118,5	120,6
Netze Duisburg GmbH	30,0	80,0	110,0	110,0
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	-	110,0	129,0	160,0
NEW Netz GmbH	1,0	7,5	40,7	72,7
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	-	-	-	140,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	-	12,5	37,5	45,0
Pfalzwerke Netz AG	2,5	115,4	199,0	318,1
Regionetz GmbH	-	10,0	84,7	202,3
RheinNetz GmbH	-	250,0	350,0	450,0
Stadtnetze Münster GmbH	0,6	24,1	50,0	110,0
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	0,4	27,4	37,4	77,4

	IST	2030	2035	2045
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	10,0	50,0	93,0	163,0
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	-	24,0	57,0	190,0
SWO Netz GmbH	-	2,0	4,0	10,0
SWS Netze Solingen GmbH	-	2,9	17,2	38,0
Syna GmbH	-	16,0	110,0	224,0
VSE Verteilnetz GmbH	0,3	1,0	26,0	55,0
Westnetz GmbH	66,6	235,2	914,7	1.678,4
WSW Netz GmbH	-	18,7	63,3	152,3
Gesamtsumme Planungsregion West	130,7	1.120,4	2.815,8	4.899,1

Tabelle 7: Bestehender und prognostizierter elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.3.3 Elektromobilität

In der Kategorie Verkehr wird die Verbrauchsentwicklung von E-PKW, Plug-in-Hybriden, leichten und schweren Nutzfahrzeugen, Oberleitungs-Hybrid-LKW, Schienenverkehr sowie Busverkehr betrachtet. In diesem Segment wird ein Ersatz der heute führenden fossilen Kraftstoffe (Benzin, Diesel) durch alternative Kraftstoffe bzw. ein Umstieg auf elektrische Antriebstechnologien bis zum Jahr 2045 erfolgen. Als Basis der Prognosen werden die durch die NLL bereitgestellten Daten verwendet. Neben dieser Basis und vorliegenden eigenen Studien bzgl. der Entwicklung von Ladepunkten im Verteilnetz werden auch bereits angefragte Ladeparks für E-LKW an Autobahn-Raststätten und Autohöfen berücksichtigt. Im Bereich des Schienenverkehrs wird eine leichte Steigerung angenommen, die sich durch eine Erweiterung des elektrifizierten Netzes ergibt. Zur Prognose ist ein direkter Austausch mit der DB Netz erfolgt.

Für die Planungsregion West ergeben sich die Abbildung 14 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen im Bereich der Elektromobilität. Die angegebenen Werte bilden dabei die Summe der installierten Ladepunkte ohne Berücksichtigung einer Gleichzeitigkeit ab. In Tabelle 8 ist die Verteilung des elektrischen Bedarfs für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

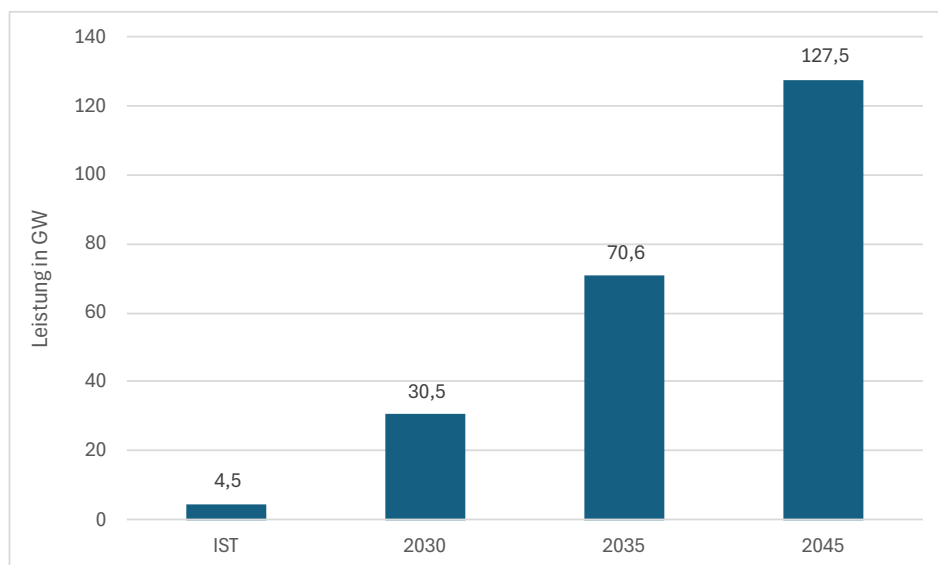


Abbildung 14: Installierte Leistung für den Bereich Verkehr Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	62,3	519,3	822,0	1.172,0
Bonn-Netz GmbH	77,9	513,7	977,9	1.491,6
Dortmunder Netz GmbH	141,9	507,0	872,0	1.601,1
ELE Verteilnetz GmbH	31,0	193,5	307,7	496,0
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	158,3	562,3	814,7	1.278,2
Energienetze Offenbach GmbH	37,0	116,2	153,9	222,0
energis-Netzgesellschaft mbH	70,4	211,1	633,3	1.673,2
ENERVIE Vernetzt GmbH	19,4	393,4	694,0	1.237,8
e-netz Südhessen AG	126,6	1.273,4	2.344,0	4.625,9
EWR Netz GmbH (Worms)	123,4	1.016,6	1.727,0	2.618,1
Mainzer Netze GmbH	174,7	364,8	685,6	1.296,8
Netze Duisburg GmbH	142,0	360,0	773,0	1.601,0
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	53,3	461,9	951,2	2.188,9
NEW Netz GmbH	90,0	300,0	900,0	1.300,0
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	27,0	223,6	369,7	759,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	35,2	705,7	1.095,6	1.759,4
Pfalzwerke Netz AG	272,4	1.634,1	2.549,7	4.139,6
Regionetz GmbH	322,6	974,8	1.525,0	2.166,0
RheinNetz GmbH	205,0	950,0	2.800,0	5.800,0
Stadtnetze Münster GmbH	40,0	400,0	700,0	1.000,0
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	58,8	161,7	269,8	467,1

	IST	2030	2035	2045
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	8,8	320,0	517,0	756,0
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	33,0	468,7	723,0	1.042,0
SWO Netz GmbH	36,5	80,0	150,0	400,0
SWS Netze Solingen GmbH	36,8	221,6	375,6	651,4
Syna GmbH	323,0	2.420,0	3.795,0	5.395,0
VSE Verteilnetz GmbH	-	-	-	-
Westnetz GmbH	1.783,1	14.963,1	42.668,9	79.412,7
WSW Netz GmbH	30,5	143,3	411,5	947,8
Gesamtsumme Planungsregion West	4.471,5	30.410,8	70.557,7	127.449,7

Tabelle 8: Bestehende und prognostizierte installierte Leistung für den Bereich Elektromobilität Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.3.4 Konventionelle Last

Im Bereich der konventionellen Last werden alle Bedarfe der Sektoren Haushalte, Gewerbe, Handel, Industrie und Landwirtschaft gebündelt. Der Bereich der Wärmebereitstellung wird in den Kapiteln 6.3.1/6.3.2 und die Elektromobilität in Kapitel 6.3.3 betrachtet.

Der Energieverbrauch im Haushalts-, Landwirtschafts-, Gewerbe- und Handelssektor (ohne Elektromobilität und Wärmepumpen) ist durch eine Effizienzsteigerung durch das Fortschreiten der technologischen Entwicklung und der eingesetzten Geräte gekennzeichnet. Demgegenüber steht eine Steigerung des Energieverbrauchs durch den Einsatz neuartiger Verbraucher, die stärkere Elektrifizierung der Antriebstechnik und einer intensiveren Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien. In der Planungsregion West wird davon ausgegangen, dass sich diese Effekte im Wesentlichen ausgleichen, wobei regional auch eine moderate Steigerung gesehen wird.

In der in dieser Kategorie ebenfalls berücksichtigten Industrie findet sich zurzeit noch eine starke Nutzung von fossilen Energieträgern, die bis zum Jahr 2045 vollständig substituiert werden müssen. Je nach Anwendungsfall wird dabei ein Umstieg auf grünen Wasserstoff oder andere CO₂-freie Brennstoffe bzw. eine deutlich stärkere Elektrifizierung prognostiziert. Dabei ist eine Steigerung der Energieeffizienz durch angepasste Produktionsprozesse anzunehmen, die sich zum Beispiel durch die bessere Wiederverwertung von Reststoffen oder die Nutzung von Abwärme ergeben kann.

Die Steigerung der Leistung in der konventionellen Last in der Planungsregion West ist auf eine deutliche Zunahme von industriellen Großprojekten zurückzuführen. Diese Steigerung ist zu einem großen Teil auf bereits vorliegende konkrete Anfragen

gestützt, wobei diese teilweise auch schon in die Prognosezahlen des Szenariorahmens der ÜNB³ eingeflossen sind, seit der erfolgten Großverbraucherabfrage jedoch weitere Kundenanfragen eingegangen sind. Insgesamt besteht in diesem Sektor noch eine große Prognoseunsicherheit, da sich durch die Entscheidung einzelner großer Industriekunden eine starke Abweichung von den Prognosen ergeben kann.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 15 dargestellten prognostizierten zeitgleichen Jahreshöchstleistungen⁴ im Bereich der konventionellen Last. In Tabelle 9 ist die Verteilung der konventionellen Last für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

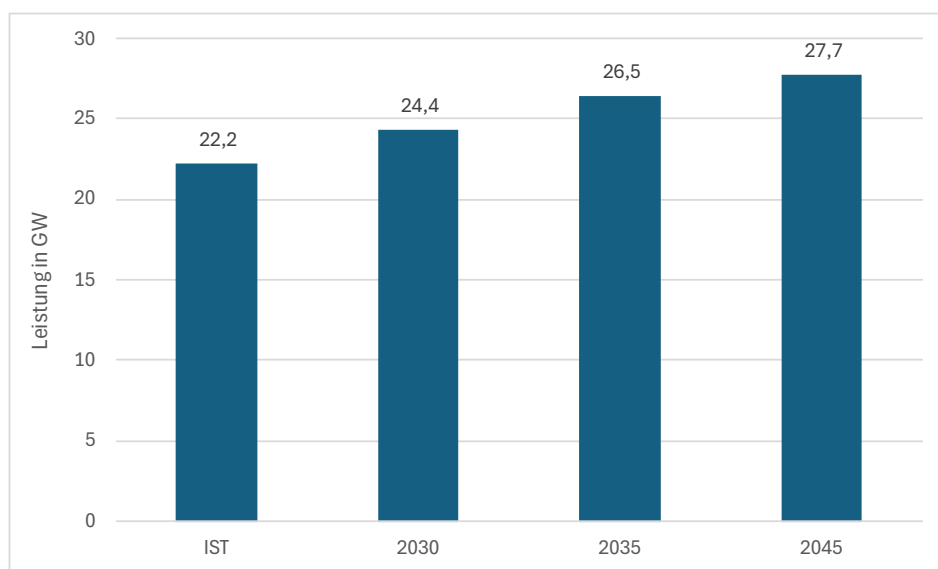


Abbildung 15: Summe der zeitgleichen Jahreshöchstleistungen für den Bereich konventionelle Last (ohne Elektromobilität und Wärmepumpe) Planungsregion West

³ In den in der beiliegenden Tabelle angegebenen ÜNB-Zahlen sind diese industriellen Großkundenanfragen nicht enthalten; die in der Tendenz rückläufigen ÜNB-Zahlen spiegeln nur die Entwicklung im Haushalts-, Landwirtschafts-, Gewerbe- und Handelssektor wider.

⁴ In Abstimmung mit der BNetzA und den anderen Planungsregionen wird für diese Bezugs-kategorie die zeitgleiche Jahreshöchstlast angegeben. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine zeitgleiche Last nur je VNB angegeben wird, sich auf Planungsregionsebene jedoch additiv ein zeitungleicher Wert ergibt.

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	234,9	252,7	232,3	209,7
Bonn-Netz GmbH	234,7	234,0	210,0	200,0
Dortmunder Netz GmbH	333,9	324,6	298,9	270,5
ELE Verteilnetz GmbH	265,0	231,0	193,0	159,0
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	320,0	320,0	320,0	320,0
Energienetze Offenbach GmbH	127,0	639,9	503,0	578,0
energis-Netzgesellschaft mbH	255,4	304,6	345,6	386,6
ENERVIE Vernetzt GmbH	733,1	704,6	655,1	614,6
e-netz Südhessen AG	521,9	521,9	521,9	521,9
EWR Netz GmbH (Worms)	293,0	322,6	337,2	366,5
Mainzer Netze GmbH	424,3	444,4	459,5	493,3
Netze Duisburg GmbH	324,0	324,0	324,0	324,0
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	517,0	593,0	629,0	740,0
NEW Netz GmbH	220,0	215,0	205,0	195,0
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	175,0	190,0	195,0	200,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	130,0	128,3	121,8	115,3
Pfalzwerke Netz AG	1.308,0	1.308,0	1.308,0	1.308,0
Regionetz GmbH	579,0	552,3	507,0	463,0
RheinNetz GmbH	1.750,0	1.700,0	1.600,0	1.500,0
Stadtnetze Münster GmbH	206,0	220,1	231,9	255,4
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	220,1	209,9	200,6	185,2
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	190,0	179,8	155,3	129,3
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	193,0	194,0	227,0	261,0
SWO Netz GmbH	60,0	80,0	120,0	110,0
SWS Netze Solingen GmbH	101,8	101,8	101,8	101,8
Syna GmbH	770,0	820,0	890,0	890,0
VSE Verteilnetz GmbH	419,0	1.185,0	1.205,0	1.245,0
Westnetz GmbH	11.030,6	11.750,6	14.150,6	15.365,6
WSW Netz GmbH	309,0	309,0	234,0	234,0
Gesamtsumme Planungsregion West	22.245,7	24.361,0	26.482,5	27.742,7

Tabelle 9: Bestehende und prognostizierte zeitgleiche Jahreshöchstleistung für den Bereich konventionelle Last Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.3.5 Stand-alone Rechenzentren

In diesem Unterkapitel werden Großrechenzentren betrachtet, die sich üblicherweise in der Nähe von leistungsstarken Internetknoten befinden, z.B. im Großraum Frankfurt am Main. Der Leistungsbedarf für die Rechenzentren ergibt sich durch den Betrieb der

Server sowie deren Kühlung. Bereits in den letzten vier bis fünf Jahren ist ein regionaler deutlicher Zuwachs an Rechenzentren zu verzeichnen. Zusätzlich zum Bestand und zu den bislang im Aufbau befindlichen Rechenzentren wird in der Planungsregion West ein Zuwachs des Energiebedarfs durch weitere Rechenzentren prognostiziert. Dieser wird auch weiterhin im Wesentlichen in der Nähe leistungsstarker Internetknoten gesehen, so dass dieser Leistungszuwachs regional sehr begrenzt ist. Dabei ist durch andere Anforderungen der Rechenzentren jedoch verstärkt auch eine Ausweitung auf andere Regionen (z.B. Rheinisches Revier) zu verzeichnen. Gegenüber den Prognosezahlen des Szenariorahmens der ÜNB wird für die Planungsregion West eine weitere Steigerung angenommen. Diese resultiert aus aktuellen Kundenanfragen, die zeitlich nach der Großverbraucherabfrage der ÜNB und der BNetzA bei den VNB eingegangen sind.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 16 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen im Bereich der Rechenzentren. In Tabelle 10 ist die Verteilung der Rechenzentrumsleistung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

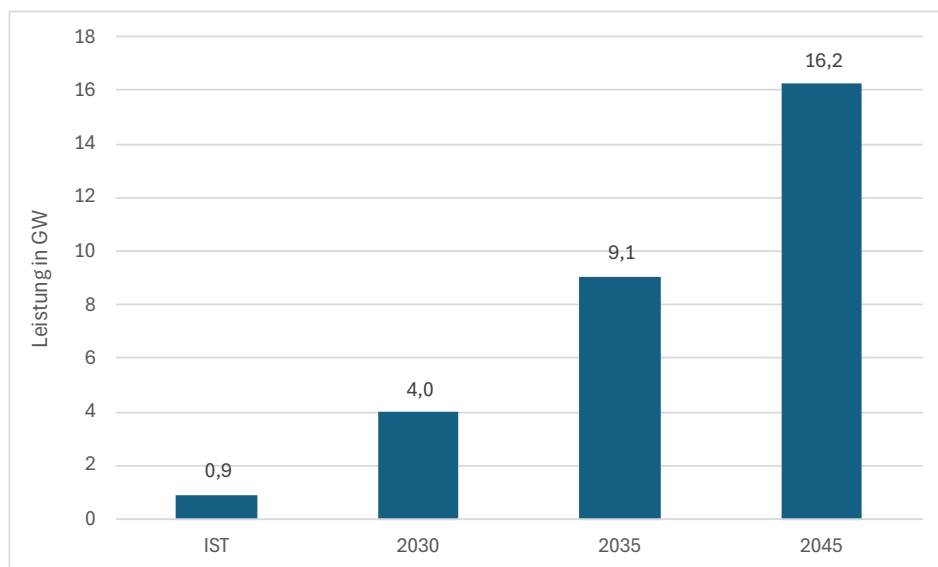


Abbildung 16: Installierte Leistung für den Bereich Rechenzentren Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	0,2	0,2	-	-
Bonn-Netz GmbH	13,0	30,0	55,0	55,0
Dortmunder Netz GmbH	-	-	-	-
ELE Verteilnetz GmbH	-	2,5	6,0	12,0
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	-	-	-	-
Energienetze Offenbach GmbH	91,0	595,0	855,0	888,0
energis-Netzgesellschaft mbH	2,0	5,0	8,0	14,0
ENERVIE Vernetzt GmbH	-	10,0	10,0	310,0
e-netz Südhessen AG	20,0	20,0	20,0	20,0
EWB Netz GmbH (Worms)	-	40,0	43,0	45,0
Mainzer Netze GmbH	69,6	229,1	347,2	385,8
Netze Duisburg GmbH	10,0	27,8	43,0	49,0
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	-	61,0	111,0	261,0
NEW Netz GmbH	-	10,0	10,0	10,0
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	-	50,0	50,0	50,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	1,3	6,3	6,3	6,3
Pfalzwerke Netz AG	8,3	22,4	33,8	59,9
Regionetz GmbH	-	-	-	-
RheinNetz GmbH	-	100,0	230,0	300,0
Stadtnetze Münster GmbH	7,0	8,2	12,0	15,0
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	-	1,0	5,0	5,0
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	-	-	-	-
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	-	20,0	36,0	156,0
SWO Netz GmbH	-	4,0	8,0	8,0
SWS Netze Solingen GmbH	-	-	-	-
Syna GmbH	469,0	838,0	1.756,0	2.956,0
VSE Verteilnetz GmbH	-	-	51,5	51,5
Westnetz GmbH	217,4	1.911,9	5.369,7	10.568,3
WSW Netz GmbH	-	-	-	-
Gesamtsumme Planungsregion West	908,7	3.992,3	9.066,4	16.225,7

Tabelle 10: Bestehende und prognostizierte installierte Leistungen für den Bereich Rechenzentren Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.3.6 Elektrolyseure

In dieser Kategorie wird die Verbrauchsentwicklung im Bereich der Elektrolyse zur Erzeugung von Wasserstoff betrachtet. Zur Erreichung der klimapolitischen Ziele kommt dem Einsatz von Wasserstoff zukünftig eine hohe Bedeutung zu. Durch den Einsatz von Wasserstoff lassen sich industrielle Prozesse und Anwendungen (z.B. in der Chemie- und Stahlindustrie) dekarbonisieren, für die eine Elektrifizierung nicht möglich ist. Darüber hinaus wird Wasserstoff auch im Verkehrs-, Wärme- und Kraftwerkssektor eine Rolle spielen, um hier fossile Brennstoffe zu ersetzen. Bei der Erzeugung von Wasserstoff wird in dieser Kategorie sowohl die Onsite-Elektrolyse als auch die Offsite-Elektrolyse berücksichtigt. Bei der Onsite-Elektrolyse wird der Wasserstoff direkt am jeweiligen Standort des Wasserstoffbedarfs, d.h. im Regelfall des Industrieunternehmens erzeugt. Bei der Offsite-Elektrolyse wird der Wasserstoff an einem zentralen Standort in einer Region mit verteilter Wasserstoffnachfrage erzeugt und über ein Rohrleitungsnetz an die entsprechenden Wasserstoffverbraucher verteilt. Insbesondere Wasserstoffbedarfsregionen, die im ersten Schritt nicht durch ein Wasserstoff-Startnetz auf Fernleitungsebene erschlossen werden und ein hohes Potential Erneuerbarer Energien aufweisen, kommen für Onsite-Elektrolyse in Frage. Die Prognose konkreter Standorte wie auch der Netzanschlussebene (i.W. Hoch- oder Höchstspannung) ist momentan noch mit sehr hohen Unsicherheiten verbunden. Viele ordnungspolitische Vorgaben für eine zukünftige Wasserstoffwirtschaft (z.B. Annahmen zur Importquote) wie auch technologische Fragen sind noch offen.

Auf Grund dieser Unsicherheiten stützt sich die Prognose in der Planungsregion West auf die Prognosen der ÜNB im Szenariorahmen 2025. In diese Prognosen sind bereits Daten der VNB im Rahmen der Großabnehmerabfrage eingeflossen. Durch nun bei den VNB vorliegende weitere konkrete Anfragen zur Errichtung von Elektrolyseanlagen werden die Prognosen ergänzt. Dabei handelt es sich um Onsite- und Offsite-Anlagen im Bereich zwischen einigen zehn und mehreren hundert MW.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 17 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen im Bereich der Elektrolyse. In Tabelle 11 ist die Verteilung der Elektrolyseleistung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

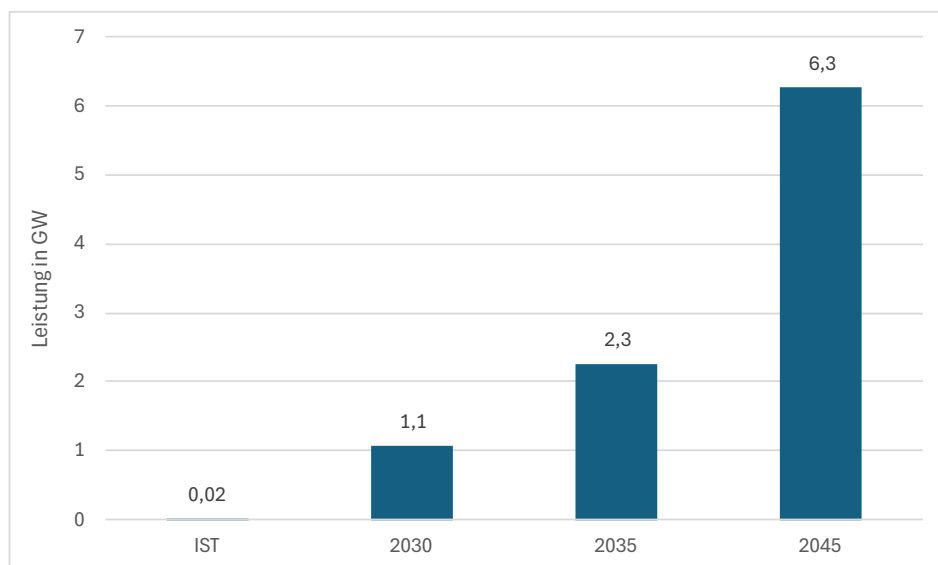


Abbildung 17: Installierte Leistung für den Bereich Elektrolyse Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	-	-	-	-
Bonn-Netz GmbH	-	-	-	-
Dortmunder Netz GmbH	-	-	-	-
ELE Verteilnetz GmbH	-	25,0	25,0	25,0
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	-	-	-	-
Energienetze Offenbach GmbH	-	-	-	-
energis-Netzgesellschaft mbH	-	-	-	-
ENERVIE Vernetzt GmbH	-	-	50,0	130,0
e-netz Südhessen AG	-	8,0	8,0	8,0
EWB Netz GmbH (Worms)	-	1,0	5,0	15,0
Mainzer Netze GmbH	-	15,0	15,0	15,0
Netze Duisburg GmbH	-	12,0	12,0	12,0
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	-	10,0	10,0	10,0
NEW Netz GmbH	-	-	-	-
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	-	10,0	10,0	10,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	-	-	5,0	10,0
Pfalzwerke Netz AG	-	38,3	61,2	88,6
Regionetz GmbH	-	5,0	25,0	89,0
RheinNetz GmbH	-	-	15,0	45,0
Stadtnetze Münster GmbH	-	-	-	-
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	-	-	-	-

	IST	2030	2035	2045
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	-	4,0	4,0	4,0
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	-	-	-	-
SWO Netz GmbH	-	-	-	-
SWS Netze Solingen GmbH	-	-	-	-
Syna GmbH	-	50,0	95,0	185,0
VSE Verteilnetz GmbH	-	160,0	260,5	260,5
Westnetz GmbH	17,0	732,0	1.655,5	5.363,0
WSW Netz GmbH	1,0	2,0	2,0	2,0
Gesamtsumme Planungsregion West	18,0	1.072,3	2.258,2	6.272,1

Tabelle 11: Bestehende und prognostizierte installierte Leistungen für den Bereich Elektrolyse Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.4 Entwicklung der Flexibilität

Flexibilitäten im Stromnetz werden zukünftig durch den Wegfall konventioneller Kraftwerke und den deutlichen Ausbau von volatilen erneuerbaren Energien immer wichtiger.

6.4.1 Kleinbatteriespeicher (<1 MW)

In dieser Kategorie wird der Zubau von Kleinbatteriespeichern betrachtet, die im Bereich von GHD und privaten Haushalten und im Wesentlichen in Kombination mit PV-Anlagen errichtet werden. Analog zur Prognose der ÜNB im Szenariorahmen 2025 sieht die Prognose in der Planungsregion West einen deutlichen Zuwachs im Bereich der vorgenannten Batteriespeicher.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 18 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen im Bereich der Kleinbatteriespeicher. In Tabelle 12 ist die Verteilung der Kleinbatteriespeicherleistung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

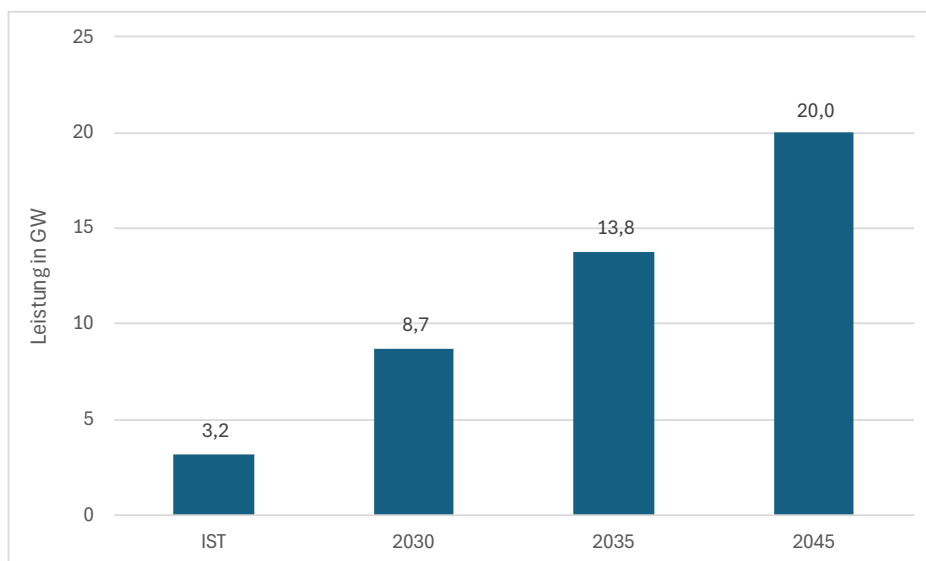


Abbildung 18: Installierte Leistung Kleinbatteriespeicher Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	27,8	57,9	144,9	233,7
Bonn-Netz GmbH	31,2	35,9	95,4	169,2
Dortmunder Netz GmbH	37,7	66,0	101,0	171,0
ELE Verteilnetz GmbH	25,0	104,9	150,8	195,2
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	56,6	92,2	121,9	181,3
Energienetze Offenbach GmbH	19,1	60,0	112,5	190,0
energis-Netzgesellschaft mbH	62,3	192,4	300,3	516,0
ENERVIE Vernetzt GmbH	34,0	109,3	270,0	473,7
e-netz Südhessen AG	85,8	228,2	506,0	762,0
EWK Netz GmbH (Worms)	79,6	348,0	571,0	916,4
Mainzer Netze GmbH	35,8	75,0	139,0	207,2
Netze Duisburg GmbH	25,4	80,9	136,7	255,9
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	24,9	45,7	65,1	106,7
NEW Netz GmbH	60,0	166,0	371,7	571,3
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	24,6	40,2	98,3	167,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	5,2	31,3	50,6	89,3
Pfalzwerke Netz AG	249,0	595,0	953,0	1.445,0
Regionetz GmbH	75,2	140,9	317,3	483,6
RheinNetz GmbH	210,0	450,0	700,0	850,0
Stadtnetze Münster GmbH	32,7	55,9	90,0	130,0
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	15,0	35,0	68,6	114,9
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	9,0	20,6	61,9	123,8
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	19,4	35,0	87,0	175,0

	IST	2030	2035	2045
SWO Netz GmbH	20,2	37,0	62,0	122,0
SWS Netze Solingen GmbH	13,3	23,7	57,6	93,2
Syna GmbH	155,0	542,0	712,0	942,0
VSE Verteilnetz GmbH	28,5	39,0	51,0	70,0
Westnetz GmbH	1.717,1	4.955,7	7.312,1	10.063,2
WSW Netz GmbH	16,4	24,8	66,8	156,5
Gesamtsumme Planungsregion West	3.195,8	8.688,3	13.774,5	19.975,2

Tabelle 12: Bestehende und prognostizierte installierte Leistungen für den Bereich Kleinbatteriespeicher Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.4.2 Großbatteriespeicher (ab 1 MW)

In dieser Kategorie wird der Zubau von Großbatteriespeichern ab einer Größe von 1 MW betrachtet. Analog zur Prognose der ÜNB im Szenariorahmen 2025 sieht die Prognose in der Planungsregion West einen deutlichen Zuwachs im Bereich der vorgeannten Batteriespeicher. Die Prognose für die Großspeicher für die Planungsregion West stützt sich vollständig auf die Betrachtungen des Szenariorahmens der ÜNB und der hier zu Grunde liegenden Studien. Im Bereich der Großspeicher liegt zurzeit eine Vielzahl an Anfragen vor. Die angefragte Leistung übersteigt dabei die Betrachtungen des Szenariorahmens um ein Vielfaches. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei einigen Anfragen um Alternativanfragen für mehrere Standorte handelt. Im Regionalszenario werden daher alle zugesagten bzw. sehr konkreten Vorhaben berücksichtigt und als Zielgröße die Betrachtung des Szenariorahmens angenommen, wobei berücksichtigt werden muss, dass hierbei ein Teil der prognostizierten Leistung auch im Übertragungsnetz verortet wird. Die Standorte für die angefragten Batteriespeicherprojekte orientieren sich zurzeit nur teilweise an PV-Freiflächenanlagen bzw. Windparks. Zu einem großen Teil wurden jedoch auch Stand-Alone-Speicher angefragt, die sich in der Nähe der vermeintlich geeigneten elektrischen Infrastruktur befindet. Zunächst wird im Rahmen der Netzausbauplanungen, analog zum Szenariorahmen der ÜNB, im Wesentlichen von einer strommarktorientierten Betriebsweise ausgegangen. Die Möglichkeit der netzorientierten Steuerung von Verbrauchseinrichtungen kann berücksichtigt werden, wenn diese gesetzlich geregelt ist im Hinblick auf Zugriffsmöglichkeiten durch den VNB und Kompensation des Anschlussnutzers.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 19 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen im Bereich der Kleinbatteriespeicher. In Tabelle 13 ist die Verteilung der Kleinbatteriespeicherleistung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

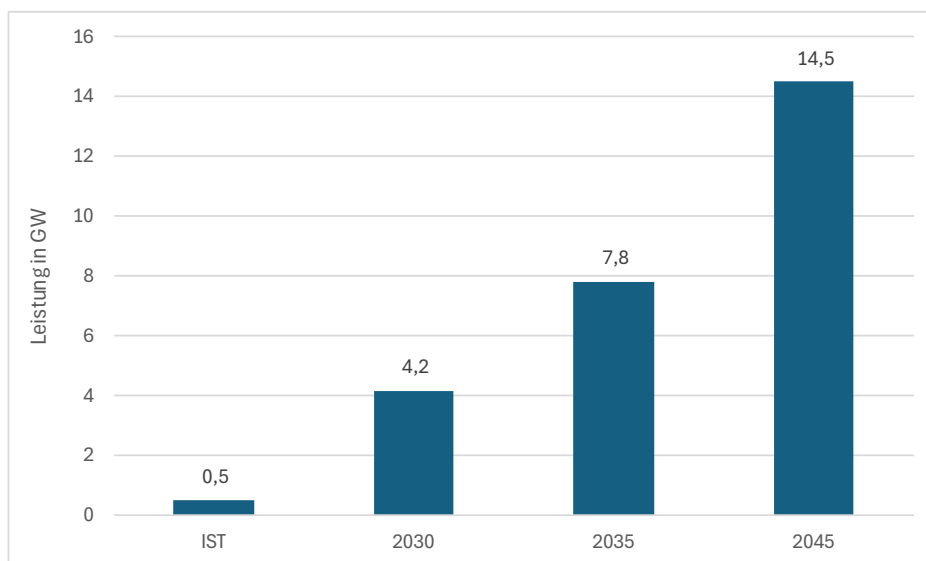


Abbildung 19: Installierte Leistung Großbatteriespeicher Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	2,2	37,2	50,0	50,0
Bonn-Netz GmbH	-	30,0	40,0	40,0
Dortmunder Netz GmbH	-	-	-	-
ELE Verteilnetz GmbH	-	30,0	50,0	80,0
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	-	2,4	3,0	4,3
Energienetze Offenbach GmbH	-	19,6	111,0	174,0
energis-Netzgesellschaft mbH	-	75,1	214,9	300,0
ENERVIE Vernetzt GmbH	19,6	110,0	185,0	575,0
e-netz Südhessen AG	-	82,3	107,3	117,3
EWR Netz GmbH (Worms)	-	261,2	277,8	331,5
Mainzer Netze GmbH	-	15,0	40,0	100,0
Netze Duisburg GmbH	-	25,0	35,0	55,0
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	-	10,0	10,0	10,0
NEW Netz GmbH	-	50,0	100,0	150,0
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	-	200,0	200,0	200,0
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	-	6,0	9,0	20,0
Pfalzwerke Netz AG	15,7	175,0	487,0	1.076,0
Regionetz GmbH	5,4	90,4	110,0	350,0
RheinNetz GmbH	-	50,0	350,0	600,0
Stadtnetze Münster GmbH	2,0	26,3	36,9	60,0
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	-	19,2	37,6	63,1
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	-	-	-	-
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	-	12,0	30,0	60,0

	IST	2030	2035	2045
SWO Netz GmbH	-	10,0	20,0	40,0
SWS Netze Solingen GmbH	-	-	-	-
Syna GmbH	-	401,0	470,0	494,0
VSE Verteilnetz GmbH	45,0	336,8	553,5	992,0
Westnetz GmbH	414,5	2.081,1	4.257,5	8.482,9
WSW Netz GmbH	-	10,0	40,0	70,0
Gesamtsumme Planungsregion West	504,4	4.165,6	7.825,5	14.495,1

Tabelle 13: Bestehende und prognostizierte installierte Leistungen für den Bereich Großbatteriespeicher Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

6.4.3 Pumpspeicherkraftwerke

Im Bereich der Pumpspeicherkraftwerke befinden sich aktuell nur wenige Kraftwerke in den Netzen der berichtspflichtigen VNB in der Planungsregion West. Neue Projekte sind nicht bekannt. Daher geht die Prognose davon aus, dass die vorhandenen Kraftwerke weiterbetrieben werden.

Für die Planungsregion West ergeben sich die in Abbildung 20 dargestellten prognostizierten installierten Leistungen im Bereich der Pumpspeicherkraftwerke. In Tabelle 14 ist die Verteilung der Pumpspeicherkraftwerksleistung für die einzelnen VNB der Planungsregion West für die jeweiligen Stützjahre dargestellt.

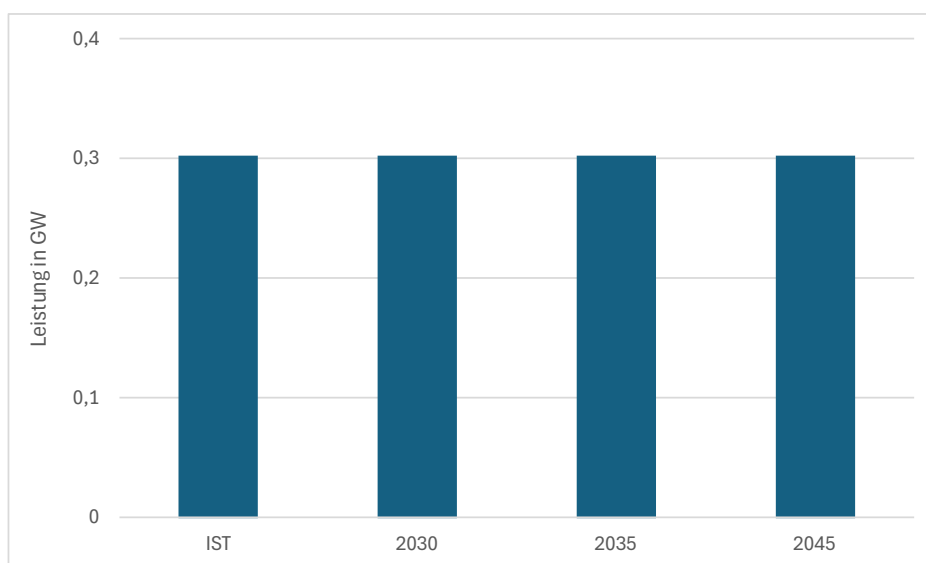


Abbildung 20: Installierte Leistung Pumpspeicherkraftwerke Planungsregion West

	IST	2030	2035	2045
AVU Netz GmbH	-	-	-	-
Bonn-Netz GmbH	-	-	-	-
Dortmunder Netz GmbH	-	-	-	-
ELE Verteilnetz GmbH	-	-	-	-
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	-	-	-	-
Energienetze Offenbach GmbH	-	-	-	-
energis-Netzgesellschaft mbH	-	-	-	-
ENERVIE Vernetzt GmbH	140,0	140,0	140,0	140,0
e-netz Südhessen AG	-	-	-	-
EWK Netz GmbH (Worms)	-	-	-	-
Mainzer Netze GmbH	-	-	-	-
Netze Duisburg GmbH	-	-	-	-
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH	-	-	-	-
NEW Netz GmbH	-	-	-	-
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH	-	-	-	-
Oberhausener Netzgesellschaft mbH	-	-	-	-
Pfalzwerke Netz AG	-	-	-	-
Regionetz GmbH	-	-	-	-
RheinNetz GmbH	-	-	-	-
Stadtnetze Münster GmbH	-	-	-	-
Stadtwerke Bochum Netz GmbH	-	-	-	-
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	-	-	-	-
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH	-	-	-	-
SWO Netz GmbH	-	-	-	-
SWS Netze Solingen GmbH	-	-	-	-
Syna GmbH	-	-	-	-
VSE Verteilnetz GmbH	-	-	-	-
Westnetz GmbH	162,0	162,0	162,0	162,0
WSW Netz GmbH	-	-	-	-
Gesamtsumme Planungsregion West	302,0	302,0	302,0	302,0

Tabelle 14: Bestehende und prognostizierte installierte Leistungen für den Bereich Pumpspeicherkraftwerke Planungsregion West je VNB (Werte in MW)

7 Grundlage der Netzplanung in elektrischen Verteilnetzen

Die Planung der leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität basiert auf einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Versorgung gemäß § 1 EnWG.

Um diese Ziele zu erreichen, definieren VNB Planungsgrundsätze. Für die Hochspannungsebene wurden z.B. allgemeingültige Planungsgrundsätze definiert und in einer Anwendungsrichtlinie (VDE-AR-N 4121) festgeschrieben. Für die Mittel- und Niederspannungsebene entwickeln VNB auf Basis der jeweils vorliegenden geographischen Einflüsse und Besonderheiten des versorgten Netzgebietes eigene Planungsgrundsätze.

In den Planungsgrundsätzen werden die entsprechenden Freiheitsgrade definiert. Dies sind zum Beispiel physikalische Freiheitsgrade, wie die Aufteilung von Spannungsbändern oder spezifische Anforderungen an die Blindleistungsbereitstellung von dezentralen Erzeugungsanlagen. Auch die Zuverlässigkeit, wie der anzustrebende System Average Interruption Duration Index (SAIDI) und die damit einhergehenden Schutzziele, wie die maximale Anzahl von Kundenanschlüssen eines Schutzabschnitts, können in den Planungsgrundsätzen festgehalten werden.

Die Bewertung dieser Freiheitsgrade basiert auf einer ähnlichen Vorgehensweise.

7.1 Netzberechnung

Bei der Planung von elektrischen Verteilnetzen werden grundsätzlich die Lastflüsse und Kurzschlussströme sowie allgemeine Anforderungen an die Versorgungszuverlässigkeit bzw. Wiederversorgung betrachtet.

Bei den Lastflussberechnungen werden durch standardisierte Kombinationen von Einspeisern und Verbrauchern, Gleichzeitigkeitsfaktoren sowie durch Szenarien-Betrachtungen die Verteilnetze auf die aktuelle und zukünftige Versorgungsaufgabe ausgelegt.

Bei der Kurzschlussberechnung werden die minimal und maximal auftretenden Kurzschlussströme und -leistungen ermittelt. Die minimale Kurzschlussleistung dient dabei u.a. als Indikator für die Netzstabilität. Die Betrachtung der maximalen Kurzschlussströme dient dazu die Auswirkungen von Fehlern auf Betriebsmittel und Kunden möglichst gering zu halten.



Bei den Lastfluss- und Kurzschlussberechnungen werden ebenfalls die jeweiligen (n-1)-Prinzipien überprüft. Das (n-1)-Prinzip bedeutet, dass bei einem Ausfall eines technischen Betriebsmittels die weiteren vorhandenen Betriebsmittel die Versorgungsaufgaben in einem definierten Rahmen übernehmen.

7.2 Netzoptimierung, -verstärkung, -ausbau

Um notwendigen Veränderungen im elektrischen Verteilnetz, ausgehend von Auslösern wie Kundenanschlüssen oder dem technischen Zustand von Betriebsmitteln, zu begegnen, wird grundsätzlich nach dem NOVA-Prinzip vorgegangen. NOVA steht dabei für: Netz-Optimierung vor -Verstärkung vor -Ausbau.

Eine Optimierung des Netzes wird z.B. durch Veränderungen der Schaltzustände geprüft. Darüber hinaus setzen einige VNB Optimierungsinstrumente wie das Freileitungsmonitoring oder den Ansatz der Spitzenkappung nach § 11 EnWG ein. Bei der Bewertung von Netzverstärkungsmaßnahmen wird beispielsweise der Austausch von einzelnen Betriebsmitteln überprüft, welche die künftige Versorgungsaufgabe (Last- und Einspeiserichtung) zurzeit nicht zuverlässig erfüllen. Sollte keiner dieser Ansätze zielführend sein, wird eine Netzausbaumaßnahme in Betracht gezogen, welche in der Regel zu höheren Netzinvestitionen führt.

8 Weiterer zeitlicher Ablauf

Das in diesem Dokument beschriebene Regionalszenario für die Planungsregion West wurde fristgerecht zum 31.12.2025 erstellt und auf der gemeinsamen Internetplattform (<https://vnbdigital.de/>) veröffentlicht.

Im Regionalszenario wurde die zukünftige Versorgungsaufgabe für die Planungsregion West beschrieben sowie gemeinsame Planungsgrundlagen abgestimmt. Es bildet die Grundlage für die nun folgenden Netzausbauplanungen, welche in den nächsten Monaten durch die umsetzungsverantwortlichen VNB erarbeitet werden. Die Erstellung dieser Netzausbaupläne erfolgt durch die jeweiligen VNB zum 31.10.2026. Die Veröffentlichung erfolgt spätestens vier Wochen später auf der gemeinsamen Internetplattform. Über diese Plattform haben dann anschließend Netznutzer der Mittel- und Hochspannungsebene sowie ÜNB die Möglichkeit zu diesen Netzausbauplänen Stellung zu nehmen.

Eine planmäßige Überarbeitung des Regionalszenarios erfolgt zum 31.12.2027.

9 Impressum/Lizenzhinweis

Titel: Regionalszenario 2025 - Planungsregion West

Urheber:

AVU Netz GmbH · An der Drehbank 18 · 58285 Gevelsberg
Bonn-Netz GmbH · Karlstraße 2-6 · 53115 Bonn
Dortmunder Netz GmbH · Günter-Samtlebe-Platz 1 · 44135 Dortmund
ELE Verteilnetz GmbH · Ebertstraße 30 · 45879 Gelsenkirchen
Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG · Schützenstraße 80-82 · 56068 Koblenz
Energienetze Offenbach GmbH (ENO) · Andréstraße 71 · 63067 Offenbach
energis-Netzgesellschaft mbH · Heinrich-Böcking-Straße 10-14 · 66121 Saarbrücken
ENERVIE Vernetzt GmbH · Lennestraße 2 · 58507 Lüdenscheid
e-netz Südhessen AG · Dornheimer Weg 24 · 64293 Darmstadt
EWR Netz GmbH · Gartenstraße 22 · 55232 Alzey
Mainzer Netze GmbH · Rheinallee 41 · 55118 Mainz
Netze Duisburg GmbH · Bungertstraße 27 · 47053 Duisburg
Netzgesellschaft Düsseldorf mbH · Höherweg 200 · 40233 Düsseldorf
NEW Netz GmbH · Nikolaus-Becker-Straße 28-34 · 52511 Geilenkirchen
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH · St.-Töniser-Straße 126 · 47804
Krefeld
Oberhausener Netzgesellschaft mbH · Danziger Straße 31 · 46045 Oberhausen
Pfalzwerke Netz AG · Wredestraße 35 · 67059 Ludwigshafen
Regionetz GmbH · Lombardenstraße 12-22 · 52070 Aachen
RheinNetz GmbH (RNG) · Parkgürtel 24 · 50823 Köln
SWO Netz GmbH · Alte Poststraße 9 · 49074 Osnabrück
SWS Netze Solingen GmbH · Beethovenstraße 210 · 42655 Solingen
Stadtnetze Münster GmbH · Hafenplatz 1 · 48155 Münster
Stadtwerke Bochum Netz GmbH · Ostring 28 · 44787 Bochum
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG · Heuduckstraße 36 · 66117 Saarbrücken
Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH · Konradinerallee 25 · 65189 Wiesbaden
Syna GmbH · Ludwigshafener Straße 4 · 65929 Frankfurt am Main
VSE Verteilnetz GmbH · Heinrich-Böcking-Straße 10-14 · 66121 Saarbrücken
Westnetz GmbH · Florianstraße 15-21 · 44139 Dortmund
WSW Netz GmbH · Schützenstraße 34 · 42281 Wuppertal

Lizenz:

Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Eine Nutzung, Bearbeitung, Weitergabe und Veröffentlichung ist unter Angabe der Urheber sowie unter Einhaltung der Lizenzbedingungen zulässig.

Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Zitierempfehlung:

„Regionalszenario 2025 - Planungsregion West“, Gemeinschaftswerk der veröffentlichungspflichtigen Verteilnetzbetreiber der Planungsregion West (Stand 2025), lizenziert unter [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

10 Anhang

Im Folgenden sind die Bestands- und Prognosewerte aller 29 umsetzungspflichtigen VNB der Planungsregion West in Tabellenform zusammengestellt (alle Leistungsangaben in MW). Die Zusammenstellung im maschinenlesbaren Format (Excel-Datei) findet sich ebenfalls auf der gemeinsamen Internetplattform <https://vnbdigital.de/>.

AVU Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	129,3	266,0	402,9	537,4
Photovoltaik Freifläche	0,5	15,7	30,5	46,5
Windenergie an Land	9,2	34,8	47,9	61,9
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	21,1	20,8	19,3	17,2
Konventionelle Kraftwerke	9,1	7,0	4,8	-
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	31,2	68,6	111,5	154,5
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	0,8	9,0	20,7
Elektromobilität	62,3	519,3	822,0	1.172,0
Konventionelle Last	234,9	252,7	232,3	209,7
Stand-alone Rechenzentren	0,2	0,2		
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	27,8	57,9	144,9	233,7
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	2,2	37,2	50,0	50,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Bonn-Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	55,7	89,2	142,0	194,0
Photovoltaik Freifläche	0,1	4,0	5,0	6,4
Windenergie an Land	-	-	-	-
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	0,1	0,1	0,1	0,1
Konventionelle Kraftwerke	49,2	48,0	47,0	45,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	23,3	87,6	150,0	195,6
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	10,0	22,8	22,8
Elektromobilität	77,9	513,7	977,9	1.491,6
Konventionelle Last	234,7	234,0	210,0	200,0
Stand-alone Rechenzentren	13,0	30,0	55,0	55,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	31,2	35,9	95,4	169,2
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	30,0	40,0	40,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Dortmunder Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	130,2	165,2	252,8	428,0
Photovoltaik Freifläche	-	10,0	20,0	30,0
Windenergie an Land	13,6	39,1	39,1	39,1
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	19,0	19,0	19,0	19,0
Konventionelle Kraftwerke	14,2			
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	33,8	135,8	246,1	334,5
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen				
Elektromobilität	141,9	507,0	872,0	1.601,1
Konventionelle Last	333,9	324,6	298,9	270,5
Stand-alone Rechenzentren				
Elektrolyseure				
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	37,7	66,0	101,0	171,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-			
Pumpspeicher				

ELE Verteilnetz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	119,3	291,5	418,9	542,3
Photovoltaik Freifläche	0,8	1,8	13,0	15,5
Windenergie an Land	28,1	46,8	63,9	64,2
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	12,7	12,7	8,0	3,2
Konventionelle Kraftwerke	18,7	18,7	9,3	-
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	23,8	47,1	65,3	72,5
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	20,0	94,0	131,6
Elektromobilität	31,0	193,5	307,7	496,0
Konventionelle Last	265,0	231,0	193,0	159,0
Stand-alone Rechenzentren	-	2,5	6,0	12,0
Elektrolyseure	-	25,0	25,0	25,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	25,0	104,9	150,8	195,2
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	30,0	50,0	80,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	348,3	662,8	852,9	1.233,1
Photovoltaik Freifläche	90,4	172,0	221,4	320,1
Windenergie an Land	145,2	249,3	281,8	346,8
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	28,5	28,5	28,5	28,5
Konventionelle Kraftwerke	12,0	9,6	7,5	3,4
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	29,6	120,4	186,4	318,4
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	-	-	-
Elektromobilität	158,3	562,3	814,7	1.278,2
Konventionelle Last	320,0	320,0	320,0	320,0
Stand-alone Rechenzentren	-	-	-	-
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	56,6	92,2	121,9	181,3
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	2,4	3,0	4,3
Pumpspeicher	-	-	-	-

Energienetze Offenbach GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	100,5	185,0	250,0	315,0
Photovoltaik Freifläche	4,1	15,0	30,0	50,0
Windenergie an Land	-	-	0,1	0,2
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	5,9	6,0	6,0	6,0
Konventionelle Kraftwerke	88,1	88,1	32,7	30,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	8,2	17,5	25,0	40,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	18,2	70,0	136,4	214,5
Elektromobilität	37,0	116,2	153,9	222,0
Konventionelle Last	127,0	639,9	503,0	578,0
Stand-alone Rechenzentren	91,0	595,0	855,0	888,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	19,1	60,0	112,5	190,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	19,6	111,0	174,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

energis-Netzgesellschaft mbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	294,3	776,0	1.079,3	1.390,5
Photovoltaik Freifläche	255,9	537,0	771,3	1.239,8
Windenergie an Land	375,8	654,7	887,2	1.352,1
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	23,9	23,9	23,9	23,9
Konventionelle Kraftwerke	-	-	-	-
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	92,8	206,5	297,1	422,3
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	5,0	26,6	44,5
Elektromobilität	70,4	211,1	633,3	1.673,2
Konventionelle Last	255,4	304,6	345,6	386,6
Stand-alone Rechenzentren	2,0	5,0	8,0	14,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	62,3	192,4	300,3	516,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	75,1	214,9	300,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

ENERVIE Vernetzt GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	181,6	430,2	666,5	967,2
Photovoltaik Freifläche	1,8	15,6	27,2	49,8
Windenergie an Land	50,2	155,6	169,0	170,5
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	35,0	36,1	32,7	26,0
Konventionelle Kraftwerke	882,4	841,5	801,0	720,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	11,9	189,7	368,3	710,9
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	10,8	54,1	99,2
Elektromobilität	19,4	393,4	694,0	1.237,8
Konventionelle Last	733,1	704,6	655,1	614,6
Stand-alone Rechenzentren	-	10,0	10,0	310,0
Elektrolyseure	-	-	50,0	130,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	34,0	109,3	270,0	473,7
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	19,6	110,0	185,0	575,0
Pumpspeicher	140,0	140,0	140,0	140,0

e-netz Südhessen AG

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	471,9	832,2	1.107,0	1.342,1
Photovoltaik Freifläche	41,7	239,1	391,4	608,8
Windenergie an Land	138,6	316,0	472,4	778,4
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	22,2	21,3	20,7	20,4
Konventionelle Kraftwerke	138,4	137,0	136,4	124,5
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	29,2	225,8	409,0	817,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	1,0	4,0	16,0	29,0
Elektromobilität	126,6	1.273,4	2.344,0	4.625,9
Konventionelle Last	521,9	521,9	521,9	521,9
Stand-alone Rechenzentren	20,0	20,0	20,0	20,0
Elektrolyseure	-	8,0	8,0	8,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	85,8	228,2	506,0	762,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	82,3	107,3	117,3
Pumpspeicher	-	-	-	-

EWR Netz GmbH (Worms)

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	353,9	714,6	1.003,3	1.450,0
Photovoltaik Freifläche	22,3	437,2	689,8	1.105,0
Windenergie an Land	361,9	904,0	1.086,2	1.274,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	5,7	5,5	5,5	5,5
Konventionelle Kraftwerke	40,0	37,2	32,4	33,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	99,3	152,2	253,2	416,7
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	0,1	10,0	15,0	20,0
Elektromobilität	123,4	1.016,6	1.727,0	2.618,1
Konventionelle Last	293,0	322,6	337,2	366,5
Stand-alone Rechenzentren	-	40,0	43,0	45,0
Elektrolyseure	-	1,0	5,0	15,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	79,6	348,0	571,0	916,4
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	261,2	277,8	331,5
Pumpspeicher	-	-	-	-

Mainzer Netze GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	177,7	394,9	560,8	771,8
Photovoltaik Freifläche	3,3	94,3	186,6	339,4
Windenergie an Land	26,1	73,8	157,0	195,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	22,5	22,1	21,8	22,4
Konventionelle Kraftwerke	975,0	975,0	750,0	650,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	31,8	73,6	148,4	313,2
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	3,2	118,5	120,6
Elektromobilität	174,7	364,8	685,6	1.296,8
Konventionelle Last	424,3	444,4	459,5	493,3
Stand-alone Rechenzentren	69,6	229,1	347,2	385,8
Elektrolyseure	-	15,0	15,0	15,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	35,8	75,0	139,0	207,2
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	15,0	40,0	100,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Netze Duisburg GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	90,0	169,0	292,0	660,0
Photovoltaik Freifläche	0,3	4,9	7,1	11,7
Windenergie an Land	-	-	-	-
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	5,5	2,7	-	-
Konventionelle Kraftwerke	321,5	381,5	381,5	381,5
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	31,0	47,0	70,5	131,3
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	30,0	80,0	110,0	110,0
Elektromobilität	142,0	360,0	773,0	1.601,0
Konventionelle Last	324,0	324,0	324,0	324,0
Stand-alone Rechenzentren	10,0	27,8	43,0	49,0
Elektrolyseure	-	12,0	12,0	12,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	25,4	80,9	136,7	255,9
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	25,0	35,0	55,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Netzgesellschaft Düsseldorf mbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	81,6	148,0	203,2	313,4
Photovoltaik Freifläche	2,0	22,0	47,0	107,0
Windenergie an Land	-	-	-	-
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	5,0	5,0	5,0	5,0
Konventionelle Kraftwerke	1.160,2	805,5	766,8	706,8
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	15,8	77,6	173,9	400,1
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	110,0	129,0	160,0
Elektromobilität	53,3	461,9	951,2	2.188,9
Konventionelle Last	517,0	593,0	629,0	740,0
Stand-alone Rechenzentren	-	61,0	111,0	261,0
Elektrolyseure	-	10,0	10,0	10,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	24,9	45,7	65,1	106,7
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	10,0	10,0	10,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

NEW Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	414,8	981,5	1.415,3	1.829,7
Photovoltaik Freifläche	8,3	212,0	240,0	260,0
Windenergie an Land	333,4	724,0	750,0	760,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	46,0	44,0	36,2	24,3
Konventionelle Kraftwerke	-	-	-	-
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	33,8	200,0	750,0	900,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	1,0	7,5	40,7	72,7
Elektromobilität	90,0	300,0	900,0	1.300,0
Konventionelle Last	220,0	215,0	205,0	195,0
Stand-alone Rechenzentren	-	10,0	10,0	10,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	60,0	166,0	371,7	571,3
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	50,0	100,0	150,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	119,5	267,2	390,8	605,6
Photovoltaik Freifläche	-	14,5	42,9	115,4
Windenergie an Land	61,0	135,1	135,1	214,9
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	15,0	14,0	10,5	6,0
Konventionelle Kraftwerke	31,0	53,0	53,0	53,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	10,8	92,3	142,2	322,9
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	-	-	140,0
Elektromobilität	27,0	223,6	369,7	759,0
Konventionelle Last	175,0	190,0	195,0	200,0
Stand-alone Rechenzentren	-	50,0	50,0	50,0
Elektrolyseure	-	10,0	10,0	10,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	24,6	40,2	98,3	167,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	200,0	200,0	200,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Oberhausener Netzgesellschaft mbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	41,5	106,8	153,7	247,0
Photovoltaik Freifläche	-	3,0	6,2	12,4
Windenergie an Land	-	2,3	2,3	6,5
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	3,1	6,1	6,1	6,1
Konventionelle Kraftwerke	120,0	134,9	134,9	134,9
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	6,8	56,1	89,1	158,2
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	12,5	37,5	45,0
Elektromobilität	35,2	705,7	1.095,6	1.759,4
Konventionelle Last	130,0	128,3	121,8	115,3
Stand-alone Rechenzentren	1,3	6,3	6,3	6,3
Elektrolyseure	-	-	5,0	10,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	5,2	31,3	50,6	89,3
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	6,0	9,0	20,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Pfalzwerke Netz AG

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	1.183,0	2.184,0	2.965,0	4.044,0
Photovoltaik Freifläche	203,0	562,0	890,0	1.421,0
Windenergie an Land	948,0	1.154,0	1.378,0	1.509,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	51,0	53,0	90,0	108,0
Konventionelle Kraftwerke	368,0	296,0	263,0	232,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	69,0	285,0	525,0	966,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	2,5	115,4	199,0	318,1
Elektromobilität	272,4	1.634,1	2.549,7	4.139,6
Konventionelle Last	1.308,0	1.308,0	1.308,0	1.308,0
Stand-alone Rechenzentren	8,3	22,4	33,8	59,9
Elektrolyseure	-	38,3	61,2	88,6
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	249,0	595,0	953,0	1.445,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	15,7	175,0	487,0	1.076,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Regionetz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	284,1	699,4	1.026,2	1.352,9
Photovoltaik Freifläche	31,1	95,2	150,8	223,0
Windenergie an Land	236,3	515,4	747,9	619,7
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	12,1	14,5	10,7	5,2
Konventionelle Kraftwerke	82,2	104,2	126,2	138,4
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	69,5	153,7	232,6	310,4
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	10,0	84,7	202,3
Elektromobilität	322,6	974,8	1.525,0	2.166,0
Konventionelle Last	579,0	552,3	507,0	463,0
Stand-alone Rechenzentren	-	-	-	-
Elektrolyseure	-	5,0	25,0	89,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	75,2	140,9	317,3	483,6
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	5,4	90,4	110,0	350,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

RheinNetz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	600,0	1.500,0	2.000,0	2.500,0
Photovoltaik Freifläche	12,0	30,0	80,0	100,0
Windenergie an Land	17,0	40,0	70,0	90,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	37,0	37,0	37,0	37,0
Konventionelle Kraftwerke	1.500,0	1.500,0	1.300,0	900,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	110,0	300,0	700,0	1.100,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	250,0	350,0	450,0
Elektromobilität	205,0	950,0	2.800,0	5.800,0
Konventionelle Last	1.750,0	1.700,0	1.600,0	1.500,0
Stand-alone Rechenzentren	-	100,0	230,0	300,0
Elektrolyseure	-	-	15,0	45,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	210,0	450,0	700,0	850,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	50,0	350,0	600,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Stadtnetze Münster GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	98,4	180,6	232,3	450,0
Photovoltaik Freifläche	1,1	10,0	24,0	39,3
Windenergie an Land	55,8	61,8	68,0	75,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	9,8	10,5	9,5	8,5
Konventionelle Kraftwerke	153,9	153,9	153,9	153,9
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	2,0	50,0	90,0	126,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	0,6	24,1	50,0	110,0
Elektromobilität	40,0	400,0	700,0	1.000,0
Konventionelle Last	206,0	220,1	231,9	255,4
Stand-alone Rechenzentren	7,0	8,2	12,0	15,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	32,7	55,9	90,0	130,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	2,0	26,3	36,9	60,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Stadtwerke Bochum Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	81,6	119,8	173,5	238,6
Photovoltaik Freifläche	0,5	18,2	31,1	44,5
Windenergie an Land	-	-	-	-
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	3,9	3,9	3,9	3,9
Konventionelle Kraftwerke	74,4	74,4	74,4	74,4
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	17,3	62,2	106,7	208,4
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	0,4	27,4	37,4	77,4
Elektromobilität	58,8	161,7	269,8	467,1
Konventionelle Last	220,1	209,9	200,6	185,2
Stand-alone Rechenzentren	-	1,0	5,0	5,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	15,0	35,0	68,6	114,9
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	19,2	37,6	63,1
Pumpspeicher	-	-	-	-

Stadtwerke Saarbrücken Netz AG

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	50,8	139,6	222,2	325,5
Photovoltaik Freifläche	3,8	15,5	18,0	21,2
Windenergie an Land	-	-	-	-
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	1,0	1,0	1,0	1,0
Konventionelle Kraftwerke	246,0	198,0	198,0	198,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	11,0	27,9	40,5	57,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	10,0	50,0	93,0	163,0
Elektromobilität	8,8	320,0	517,0	756,0
Konventionelle Last	190,0	179,8	155,3	129,3
Stand-alone Rechenzentren	-	-	-	-
Elektrolyseure	-	4,0	4,0	4,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	9,0	20,6	61,9	123,8
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	-	-	-
Pumpspeicher	-	-	-	-

Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	51,6	182,0	270,0	369,0
Photovoltaik Freifläche	1,5	27,0	37,0	53,0
Windenergie an Land	-	-	10,0	30,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	16,4	40,4	41,3	5,0
Konventionelle Kraftwerke	-	-	-	-
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	13,4	173,0	382,0	614,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	24,0	57,0	190,0
Elektromobilität	33,0	468,7	723,0	1.042,0
Konventionelle Last	193,0	194,0	227,0	261,0
Stand-alone Rechenzentren	-	20,0	36,0	156,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	19,4	35,0	87,0	175,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	12,0	30,0	60,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

SWO Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	123,5	134,0	145,0	160,0
Photovoltaik Freifläche	0,5	2,0	4,0	6,0
Windenergie an Land	7,0	7,0	9,0	9,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	0,1	0,1	0,1	0,1
Konventionelle Kraftwerke	10,0	30,0	30,0	30,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	1,9	2,0	4,0	4,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	2,0	4,0	10,0
Elektromobilität	36,5	80,0	150,0	400,0
Konventionelle Last	60,0	80,0	120,0	110,0
Stand-alone Rechenzentren	-	4,0	8,0	8,0
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	20,2	37,0	62,0	122,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	10,0	20,0	40,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

SWS Netze Solingen GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	48,1	165,5	263,3	383,3
Photovoltaik Freifläche	-	7,3	13,3	19,4
Windenergie an Land	-	-	-	-
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	1,5	1,5	1,5	1,5
Konventionelle Kraftwerke	21,9	21,9	21,9	21,8
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	9,8	56,8	100,2	187,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	2,9	17,2	38,0
Elektromobilität	36,8	221,6	375,6	651,4
Konventionelle Last	101,8	101,8	101,8	101,8
Stand-alone Rechenzentren	-	-	-	-
Elektrolyseure	-	-	-	-
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	13,3	23,7	57,6	93,2
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	-	-	-
Pumpspeicher	-	-	-	-

Syna GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	678,0	1.355,0	1.779,0	2.355,0
Photovoltaik Freifläche	50,0	623,0	1.200,0	1.847,0
Windenergie an Land	160,0	684,0	1.039,0	1.218,0
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	76,0	71,0	58,0	39,0
Konventionelle Kraftwerke	330,0	250,0	230,0	180,0
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	167,0	430,0	857,0	1.173,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	16,0	110,0	224,0
Elektromobilität	323,0	2.420,0	3.795,0	5.395,0
Konventionelle Last	770,0	820,0	890,0	890,0
Stand-alone Rechenzentren	469,0	838,0	1.756,0	2.956,0
Elektrolyseure	-	50,0	95,0	185,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	155,0	542,0	712,0	942,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	401,0	470,0	494,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

VSE Verteilnetz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	184,4	260,4	322,0	419,3
Photovoltaik Freifläche	140,3	384,7	671,1	922,1
Windenergie an Land	111,1	357,1	456,1	727,1
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	38,8	45,7	45,7	45,7
Konventionelle Kraftwerke	550,2	787,0	356,0	358,6
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	27,0	67,0	124,0	278,0
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	0,3	1,0	26,0	55,0
Elektromobilität	-	-	-	-
Konventionelle Last	419,0	1.185,0	1.205,0	1.245,0
Stand-alone Rechenzentren	-	-	51,5	51,5
Elektrolyseure	-	160,0	260,5	260,5
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	28,5	39,0	51,0	70,0
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	45,0	336,8	553,5	992,0
Pumpspeicher	-	-	-	-

Westnetz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	9.316,0	17.306,1	24.705,6	29.602,8
Photovoltaik Freifläche	1.528,4	4.623,8	10.074,4	15.924,0
Windenergie an Land	10.157,6	17.434,6	20.488,0	24.422,8
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	1.243,6	1.351,2	1.140,7	824,3
Konventionelle Kraftwerke	6.202,1	6.199,4	5.939,2	5.633,6
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	697,1	2.535,0	4.329,4	7.580,4
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	66,6	235,2	914,7	1.678,4
Elektromobilität	1.783,1	14.963,1	42.638,9	79.382,7
Konventionelle Last	11.030,6	11.750,6	14.150,6	15.365,6
Stand-alone Rechenzentren	217,4	1.911,9	5.369,7	10.568,3
Elektrolyseure	17,0	732,0	1.655,5	5.363,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	1.717,1	4.955,7	7.312,1	10.063,2
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	414,5	2.081,1	4.257,5	8.482,9
Pumpspeicher	162,0	162,0	162,0	162,0

WSW Netz GmbH

	IST	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	66,4	162,8	259,2	471,4
Photovoltaik Freifläche	-	3,2	9,0	9,0
Windenergie an Land	0,6	0,6	0,6	0,6
Windenergie auf See	-	-	-	-
Sonstige erneuerbare Erzeugung	1,7	1,6	1,2	0,7
Konventionelle Kraftwerke	176,8	176,8	147,8	147,8
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	7,2	25,9	70,6	159,8
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	-	18,7	63,3	152,3
Elektromobilität	30,5	143,3	411,5	947,8
Konventionelle Last	309,0	309,0	234,0	234,0
Stand-alone Rechenzentren	-	-	-	-
Elektrolyseure	1,0	2,0	2,0	2,0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	16,4	24,8	66,8	156,5
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	-	10,0	40,0	70,0
Pumpspeicher	-	-	-	-