



Bericht gem. § 14d EnWG für das Jahr 2022

Netzausbauplanungsbericht des Stromnetzes der Westfalen Weser Netz GmbH

Unternehmenssitz:

Westfalen Weser Netz GmbH
Tegelweg 25
33102 Paderborn

Inhaltsverzeichnis

1	Rahmenbedingungen	3
1.1	Lastprognose.....	3
1.1.1	Allgemeiner Stromverbrauch.....	3
1.1.2	Entwicklung Elektromobilität.....	4
1.1.3	Entwicklung Wärmepumpen	5
1.2	Prognose für den Zubau erneuerbarer Energien.....	5
1.2.1	Prognose Zubau Photovoltaik.....	6
1.2.2	Prognose Zubau Wind.....	6
1.2.3	Prognose Zubau sonstige Einspeiser	7
2	Planungsgrundsätze.....	7
2.1	Planungsgrundsätze für das Hochspannungsnetz	7
2.2	Planungsgrundsätze für das Mittel- und Niederspannungsnetz	9
3	Netzanalyse	10
4	Geplante Netzausbaumaßnahmen.....	10
5	Ausblick.....	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung Elektromobilität.....	4
Abbildung 2:	Entwicklung Wärmepumpen	5
Abbildung 3:	Prognose Zubau Photovoltaik.....	6
Abbildung 4:	Prognose Zubau Wind.....	7
Abbildung 5:	Leistungsbedarf von Haushalten in Abhängigkeit der Warmwasserbereitung	9
Abbildung 6:	Gleichzeitigkeitskurven - Ladeinfrastruktur	10
Abbildung 7:	Hochspannungsnetz der Westfalen Weser Netz	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Netzausbaumaßnahmen im 110-kV-Netz.....	12
------------	---	----

1 Rahmenbedingungen

Die Westfalen Weser Netz betreibt ein Stromverteilnetz von ca. 29.500 km Gesamtlänge in Ostwestfalen-Lippe, im Weserbergland und im nördlichen Sauerland.

Das Hochspannungsnetz mit ca. 950 km Länge in den nordrhein-westfälischen Landkreisen Herford, Minden-Lübbecke, Gütersloh und Lippe sowie der niedersächsischen Landkreise Schaumburg, Hameln-Pyrmont und Holzminden wird von Westfalen Weser Netz betrieben. Im übrigen Versorgungsgebiet der Westfalen Weser Netz, in den nordrhein-westfälischen Landkreisen Paderborn, Höxter und dem nördlichen Hochsauerlandkreis werden die Hochspannungsnetze durch die vorgelagerten Netzbetreiber Avacon Netz GmbH und Westnetz GmbH betrieben.

An das Stromnetz sind über 39.000 regenerative Erzeugungsanlagen (Stand 31.12.2021) mit einer installierten Gesamtleistung von mehr als 1.800 MW angeschlossen.

Bei der Planung des Stromnetzes sollen sowohl die mittelfristigen Anforderungen aus der Energiewende als auch die zukünftigen Anforderungen, wie ein verstärkter Einsatz von intelligenter Technik in den Netzen und eine wachsende Elektromobilität, Berücksichtigung finden.

Um den Netzausbau bestimmen zu können, müssen sowohl die Lastprognose als auch die Prognose für den Zubau erneuerbarer Energien berücksichtigt werden.

1.1 Lastprognose

Die Entwicklung des Energieverbrauchs vor dem Hintergrund der Energiewende wird in verschiedenen Studien, wie z.B. in der dena-Verteilnetzstudie beschrieben. In den Sektoren Industrie, Dienstleistungen, Verkehr und private Haushalte gibt es verschiedene Einflussgrößen wie z.B. Energieeffizienzmaßnahmen oder der Ersatz von Primärenergieträgern durch elektrische Energie, deren Auswirkungen auf den Energieverbrauch nicht eindeutig prognostiziert werden können.

Zur demografischen Entwicklung des Versorgungsgebietes wurden zusammen mit der Fa. Consentec für den Betrachtungszeitraum bis 2050 Prognosen zur Entwicklung der Lastsituation im Netz erstellt. Als Stützjahre für die Betrachtung dienen hier die Jahre 2030 und 2050. In den Analysen wurde u. a. die künftige Entwicklung des Strombedarfs im Netzgebiet (auf der Ebene der Landkreise) untersucht.

1.1.1 Allgemeiner Stromverbrauch

Im Bereich der Haushalte erwartet Westfalen Weser Netz, dass der spezifische Strombedarf je Haushalt in etwa konstant bleiben wird. Energieeinsparungen durch den Einsatz von verbrauchsarmen Komponenten (z.B. LED-Beleuchtung, energiesparende Kühlschränke, etc.) werden durch eine steigende Anzahl an elektrischen Verbrauchern ausgeglichen.

Für den Sektor Gewerbe/ Handel/ Dienstleistung geht Westfalen Weser Netz von einem etwa gleichbleibendem Energieverbrauch und Leistungsbedarf aus. Auch hier wiegt die zunehmende Anzahl an elektrischen Verbrauchern den Großteil der Energieeinsparungen auf.

Im Bereich der Industrie ist eine regionale und branchenspezifische deutliche Steigerung des Leistungs- und Energiebedarfs zu erkennen. Viele Unternehmen sind gewillt ihre Produktionsprozesse zu dekarbonisieren und setzen deshalb auf eine Elektrifizierung von Anwendungen. Verstärkend hinzu kommt zudem eine zunehmende Elektrifizierung der Flotte, welche im nachfolgenden Kapitel mitbetrachtet wird

Basierend auf diesen Erkenntnissen wird im Wesentlichen eine in ihrer Grundstruktur unveränderte Versorgungsaufgabe jedoch mit deutlichen lokalen Anpassungen erfolgen müssen.

1.1.2 Entwicklung Elektromobilität

Für das Netzgebiet der Westfalen Weser Netz wird derzeit davon ausgegangen, dass langfristig etwa 90 Prozent des PKW-Bestandes elektrisch betrieben werden. Bis zum Jahr 2030 wird von einer Elektromobilitätsdurchdringung von 25 Prozent ausgegangen.

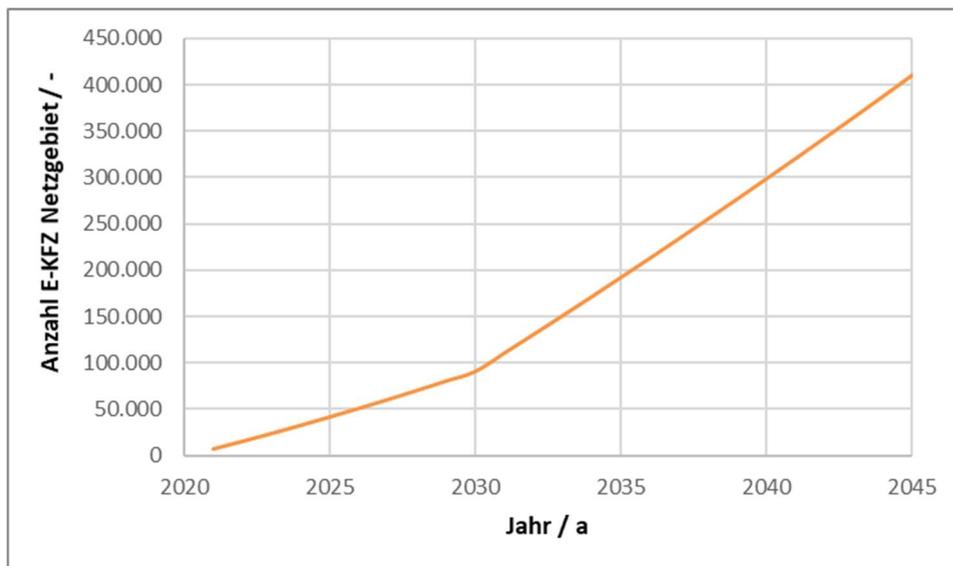


Abbildung 1: Entwicklung Elektromobilität

Grundlage hierfür stellt die Studie „Lastentwicklung und Netzausbaubedarf unter besonderer Berücksichtigung der Elektromobilität“ der Fa. Consentec aus dem Jahr 2021 dar. Die prognostizierten Leistungsbedarfe der hierfür erforderlichen Ladepunkte wurden regionalisiert und in den durchgeführten Netzberechnungen berücksichtigt.

Hierbei wurden weitreichende Annahmen hinsichtlich der unterschiedlichen Ladeleistungen und -zeiten sowie Gleichzeitigkeiten von privaten, öffentlichen und halb-öffentlichen Ladepunkten getroffen.

1.1.3 Entwicklung Wärmepumpen

Für das Netzgebiet der Westfalen Weser Netz wird derzeit davon ausgegangen, dass die Durchdringung mit Wärmepumpen bis 2030 für Neubauten und Bestandsgebäuden bei etwa 20% liegen wird. Bis 2045 geht Westfalen Weser Netz davon aus, dass sich der Durchdringungsgrad der Wärmepumpe auf 70% erhöhen wird.

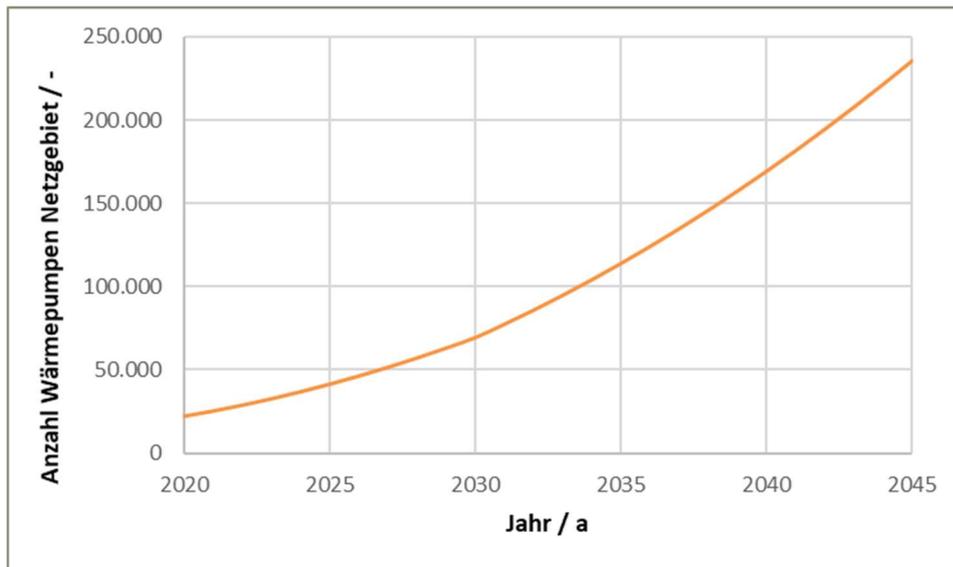


Abbildung 2: Entwicklung Wärmepumpen

Grundlage hierfür stellt die Studie „Lastentwicklung und Netzausbaubedarf unter besonderer Berücksichtigung der Elektromobilität - Erweiterung um den Hochlauf von Wärmepumpen“ der Fa. Consentec aus dem Jahr 2021 dar. Aufbauend auf dieser Studie wurde ein Prognosesystem entwickelt, mit Hilfe dessen die Prognosen validiert und bei Bedarf angepasst werden können. So können kurzfristige Änderungsbedarfe durch bspw. neue Gesetzgebungen zeitnah berücksichtigt werden. Die prognostizierten Leistungsbedarfe der perspektivisch erwarteten Wärmepumpen wurden regionalisiert und in den durchgeführten Netzberechnungen berücksichtigt. Dabei sind u.a. auch technische Weiterentwicklungen in Form einer deutlichen Steigerung der Jahresarbeitszahl angenommen worden (heute: JAZ = 3, 2045: JAZ = 6).

1.2 Prognose für den Zubau erneuerbarer Energien

Aufgrund der regionalen Besonderheiten im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz ist in vielen Teilen des Netzes nicht der Strombedarf, sondern die Entwicklung der Einspeisung wesentlicher Treiber für den Netzausbau.

Um die prognostizierten Einspeiseleistungen aus erneuerbaren Energien in der Netzplanung berücksichtigen zu können, stützt sich die Westfalen Weser Netz neben lokalen Kenntnissen über die Planungsvorhaben und Ausweisungen von Vorranggebieten für erneuerbare Energie-Anlagen (EE) auch auf eine Potentialstudie, welche ebenfalls gemeinsam mit dem Beratungshaus Consentec

durchgeführt wurde. Ausgehend von dieser Studie wurden eine Vielzahl an weiteren Studienergebnissen einbezogen, um ein Westfalen Weser Netz eigenes Prognosesystem aufzubauen.

1.2.1 Prognose Zubau Photovoltaik

Westfalen Weser Netz geht in ihren Prognosen davon aus, dass der Zubau an PV bis 2030 moderat verlaufen wird. Spätestens ab 2030 erwartet Westfalen Weser Netz, dass der Zubau an PV – insbesondere in Form von Aufdachanlagen – stark ansteigen wird. Westfalen Weser Netz plant bis 2030 mit einer installierten Gesamtleistung von etwa 1.600 MW welche sich bis 2045 auf etwa 7.000 MW in heutigen Versorgungsgebiet erhöhen wird.

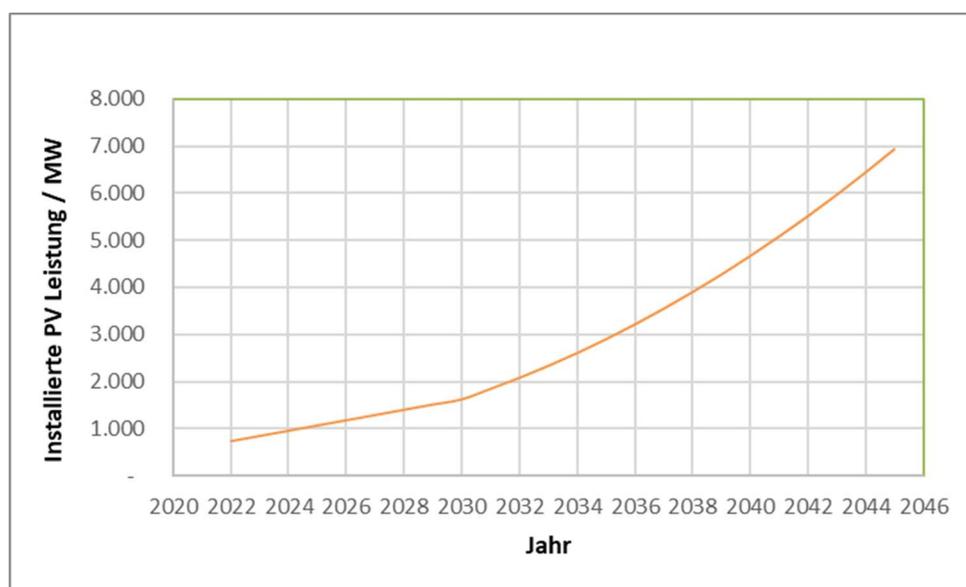


Abbildung 3: Prognose Zubau Photovoltaik

Neben der starken Zunahme im Bereich der PV-Aufdachanlagen, geht Westfalen Weser Netz auch von einer stetig zunehmenden Anzahl an großen PV-Freiflächenanlagen aus. Diese Entwicklung ist bereits in den o.g. Prognosen enthalten.

1.2.2 Prognose Zubau Wind

Im Bereich der Windkraft geht Westfalen Weser Netz davon aus, dass bis 2030 etwa 1.700 MW an installierter Windleistung im Netzgebiet zu finden sein wird. Hier wird in den kommenden Jahren ein starker Anstieg der installierten Leistung erwartet, welcher ab 2030 etwas geringer prognostiziert wird.

Hintergrund dieser Prognose ist die Attraktivität der Region OWL für den Ausbau der Windkraft. Das Windpotenzial ist u.a. einer Studie des LANUV NRW vom 08.04.2022 bestätigt worden. Verstärkend erwartet Westfalen Weser Netz eine sukzessive Beschleunigung der Genehmigungsverfahren, was in Summe zu einem deutlichen Anstieg der Windeinspeisung im Netz der Westfalen Weser Netz führen wird.

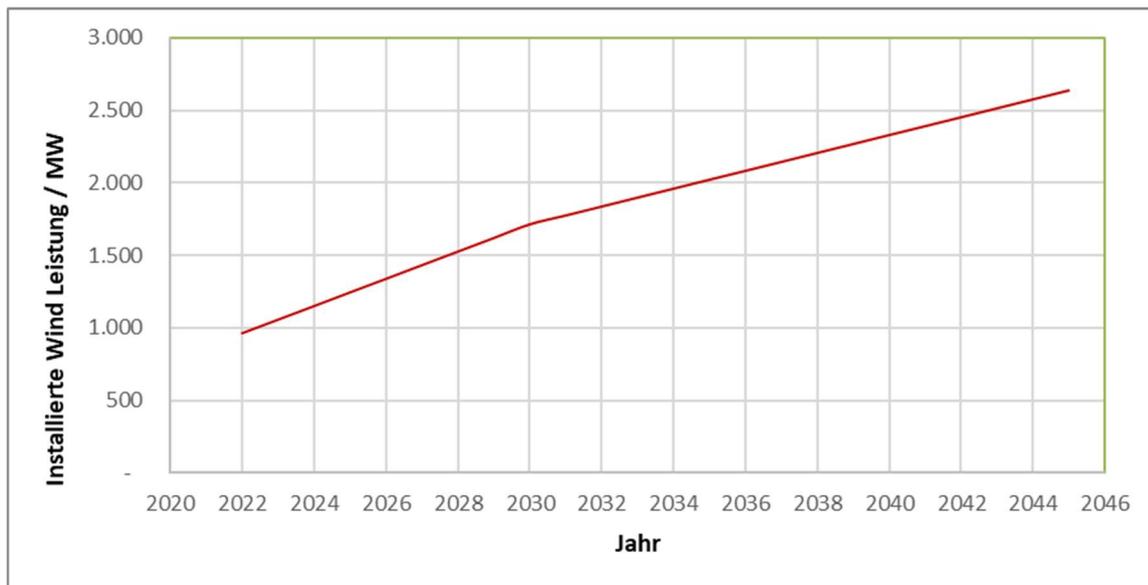


Abbildung 4: Prognose Zubau Wind

Ab 2030 erwartet Westfalen Weser Netz einen etwas moderateren Ausbau, da davon ausgegangen wird, dass die attraktivsten Standorte bis dorthin zunehmend erschlossen sein werden. So geht Westfalen Weser Netz davon aus, dass bis 2045 Windenergieanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von etwa 2.600 MW installiert sein werden.

In den o.g. Prognosen sind sowohl der Neubau von Windkraftanlagen als auch die Repowering-Potenziale bestehender Anlagen berücksichtigt worden.

1.2.3 Prognose Zubau sonstige Einspeiser

Für weitere potenzielle Energieträger wie bspw. Biomasse, Wasserkraft oder Deponie- und Klärgas erwartet Westfalen Weser Netz im eigenen Netzgebiet keine signifikanten Zubauten im Vergleich zum Status quo. Insofern sind hierfür in der Netzplanung keine Ausbaubedarfe berücksichtigt worden.

2 Planungsgrundsätze

Das Verteilnetz der Westfalen Weser Netz wird so geplant, dass im Normalbetrieb die technischen Randbedingungen Betriebsmittelbelastung, zulässiges Spannungsband, Spannungsqualität und Kurzschlussleistung eingehalten werden können und eine sichere Versorgung gewährleistet ist. Darüber hinaus werden bei der Planung im Rahmen der Netzsicherheitsberechnungen auch Ausfallszenarien berücksichtigt.

2.1 Planungsgrundsätze für das Hochspannungsnetz

Für die Dimensionierung des 110-kV-Netzes wird die zeitgleiche Jahresmaximallast in der jeweiligen Netzgruppe zu Grunde gelegt, wobei ebenfalls die historische Entwicklung über die vergangenen Jahre als Indiz für eine Entwicklungstendenz mitberücksichtigt wird.

Das 110-kV-Netz wird bei Ausfall eines Betriebsmittels, auch als (n-1)-Fall bezeichnet, unterbrechungsfrei betrieben. So wird gewährleistet, dass es sowohl im Hochlastfall als auch im Einspeisefall bei einem einfachen Ausfall im 110-kV-Netz nicht zu unzulässigen Versorgungsausfällen kommt.

Ein großer Teil unserer Verteilnetze – insbesondere in der 110-kV-Netzebene – ist aufgrund der Struktur und Kundenanforderungen so aufgebaut worden, dass sogar der n-2-Sicherheitsgrundsatz eingehalten werden kann.

Auf Basis der aktuellen Anforderungen sowie der Prognosen an zukünftige Entwicklungen von Lasten und Einspeisern werden die Netzstrukturen von Westfalen Weser Netz fortlaufend und iterativ einer langfristigen Planung unterzogen. Das 110-kV-Netz wird hierbei in zwei Netzgebiete unterteilt (Netzgebiet Hameln und Netzgebiet Minden), da beide 110-kV-Netze getrennt betrieben werden und lediglich situativ und/oder bei Bedarf miteinander verschaltet werden. Bei der Überprüfung der Zielnetzstrukturen werden im Wesentlichen 4 Schritte durchlaufen:

- Schritt 1: Erstellung räumlich aufgelöster Prognosen zur Entwicklung der Einflussfaktoren auf der Verbrauchsseite, also „klassischer“ Lasten, E-Mobilität und E-Wärme und auf der Einspeiseseite der EE-Erzeugung, differenziert nach den Technologien PV-Aufdach-, PV-Freifläche- und Windenergieanlagen.
- Schritt 2: Bestimmung der zeitgleichen Last- und/oder Rückspeisebeiträge. Hierzu werden die Verbrauchscharakteristiken der verschiedenen Verbrauchertypen und die Einspeisecharakteristiken der verschiedenen EE-Typen wie auch die etwaige Nutzung des Einspeisemanagements berücksichtigt.
- Schritt 3: Berechnung des aktuellen Netzes (Grundlastfluss und n-1 Betrachtung) inkl. Betrachtung der Betriebsmittelbelastung, zulässiges Spannungsband, Spannungsqualität und Kurzschlussleistung
- Schritt 4: Definition von geeigneten Aus- und Umbaumaßnahmen für prognostizierte Engpässe im Netz nach dem NOVA-Prinzip.

Bei einer großen Zahl verteilter Erzeugungsanlagen ist die Gleichzeitigkeit der eingespeisten Leistungen zu beachten. Westfalen Weser Netz nutzt hier unterschiedliche Gleichzeitigkeitsfaktoren in Abhängigkeit der betrachteten Netzebene.

Für das HS-Netz plant Westfalen Weser Netz mit einem Gleichzeitigkeitsfaktor für Windkraft von 1,0 und für Photovoltaik mit einem Faktor von 0,8. Das bedeutet, dass Windenergieanlagen mit 100 % und Photovoltaikanlagen mit maximal 80 % ihrer installierten Leistung in das Netz einspeisen. Sonstige Energieträger (Wasser, Biomasse, KWK, usw.) werden mit einem Faktor von 1,0 angesetzt und speisen somit mit 100 % ihrer installierten Leistung in das Netz ein.

Für Wärmepumpen nimmt Westfalen Weser Netz ebenfalls einen Gleichzeitigkeitsfaktor von 1,0 an. Im Bereich der Elektromobilität setzt Westfalen Weser Netz für Heimplader einen Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,12 und für öffentliche Ladepunkte einen Faktor von 0,2 an. Diese Angaben beruhen auf Praxiserfahrungen im Netz der Westfalen Weser Netz sowie auf Ergebnisse aus gemeinsamen Projekten mit Beratungshäusern.

System-/Flexibilitätsdienstleistungen: Ein wesentlicher Aspekt der Netzplanung ist die Analyse der Spannungsverhältnisse und des daraus resultierenden Blindleistungsbedarfs. Aus netzplanerischer

Sicht wird angenommen, dass der Blindleistungsstellbereich der Erzeugungsanlagen gemäß den Mindestanforderungen der TAR zur Einhaltung der Spannungsbänder genutzt werden kann. Da dieses Potential nicht ausreicht, ist darüber hinaus die Errichtung von 110-kV-Kompensationsspulen notwendig (siehe Seite 13, Tabelle Netzausbaumaßnahmen Nr. 33, 40, 41 und 42).

Im Rahmen der Netzplanung gibt es die Option, dass mittels Spitzenkappung jährlich maximal eine Energie von 3 % der gesamten erzeugbaren Energie abgeregelt werden darf. Da bei der Planung eines zukünftigen Netzes nicht hinreichende Informationen zu verbauten Anlagenarten, den Umgebungsbedingungen und den lokalen Klimabedingungen vorliegen, kann nach dem FNN-Hinweis „Spitzenkappung - ein neuer planerischer Freiheitsgrad“ vom Februar 2017 eine Leistungsreduzierung der direkt im eigenen Netz angeschlossenen Erzeugungsanlagen angenommen werden.

Die Westfalen Weser Netz wendet das Instrument der Spitzenkappung derzeit nicht an. Für die Zukunft kann der punktuelle Einsatz der Spitzenkappung nicht ausgeschlossen werden.

2.2 Planungsgrundsätze für das Mittel- und Niederspannungsnetz

Für die Planung der Mittel- und Niederspannungsnetze der Westfalen Weser Netz liegt eine Vielzahl an technischen Vorgaben und Richtlinien vor. Diese berücksichtigen die allgemein anerkannten Regeln der Technik und beinhalten zudem Spezifika und Besonderheiten des Netzes von Westfalen Weser Netz.

Bei der Ausbauplanung für die MS- und NS-Netze spielt die Betrachtung der Gleichzeitigkeit eine große Rolle. Hier nutzt Westfalen Weser Netz unterschiedliche Kurven für die Berücksichtigung der Gleichzeitigkeiten.

Im Bereich des Haushaltsbedarfs nutzt Westfalen Weser Netz Kurven der DIN 18015-1:2020-05, welche sich in Abhängigkeit der Warmwasserbereitung (WWB) verändern.

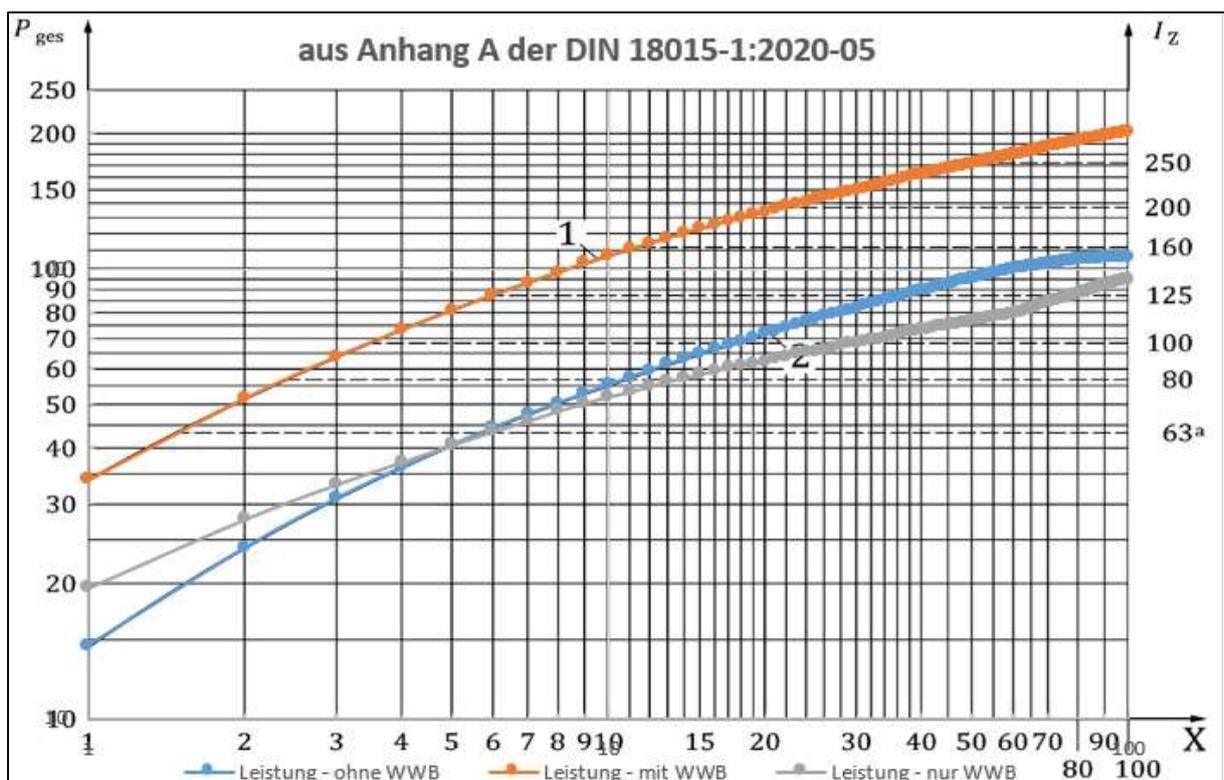


Abbildung 5: Leistungsbedarf von Haushalten in Abhängigkeit der Warmwasserbereitung

Auch bei der Planung von Ladeinfrastruktur geht Westfalen Weser Netz je nach Struktur des Gebiets von unterschiedlichen Gleichzeitigkeitskurven aus. Die Unterschiede sind dabei durch den Zeitpunkt der angenommenen Ladevorgänge bestimmt (bspw. gewerbliches Laden überwiegend morgens bis mittags, privates Laden überwiegend abends). Die Kurven orientieren sich an den Vorschlägen des VDE FNN.

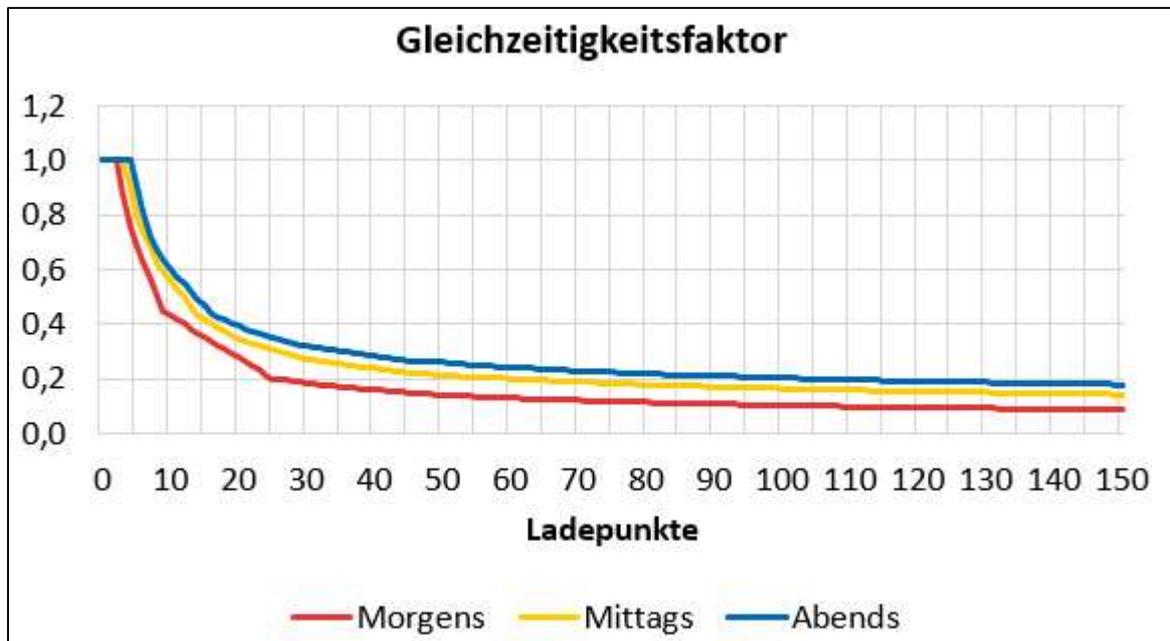


Abbildung 6: Gleichzeitigkeitskurven - Ladeinfrastruktur

Für im MS-Netz angeschlossene Windkraftanlagen plant Westfalen Weser Netz eine Gleichzeitigkeit von 1,0 und für Photovoltaik mit einem Faktor von 0,8. Sonstige Energieträger (Wasser, Biomasse, KWK, usw.) werden ebenfalls mit einem Faktor von 1,0 angesetzt und speisen somit mit 100 % ihrer installierten Leistung in das Netz ein.

3 Netzanalyse

Die im Kapitel 1 erläuterten Rahmenbedingungen werden in einem Netzberechnungsmodell berücksichtigt, mit dessen Hilfe die Netzanalysen durchgeführt werden. Dazu findet eine Berechnung des Grundlastflusses, der (n-1)-Sicherheit und der Kurzschlussleistung statt.

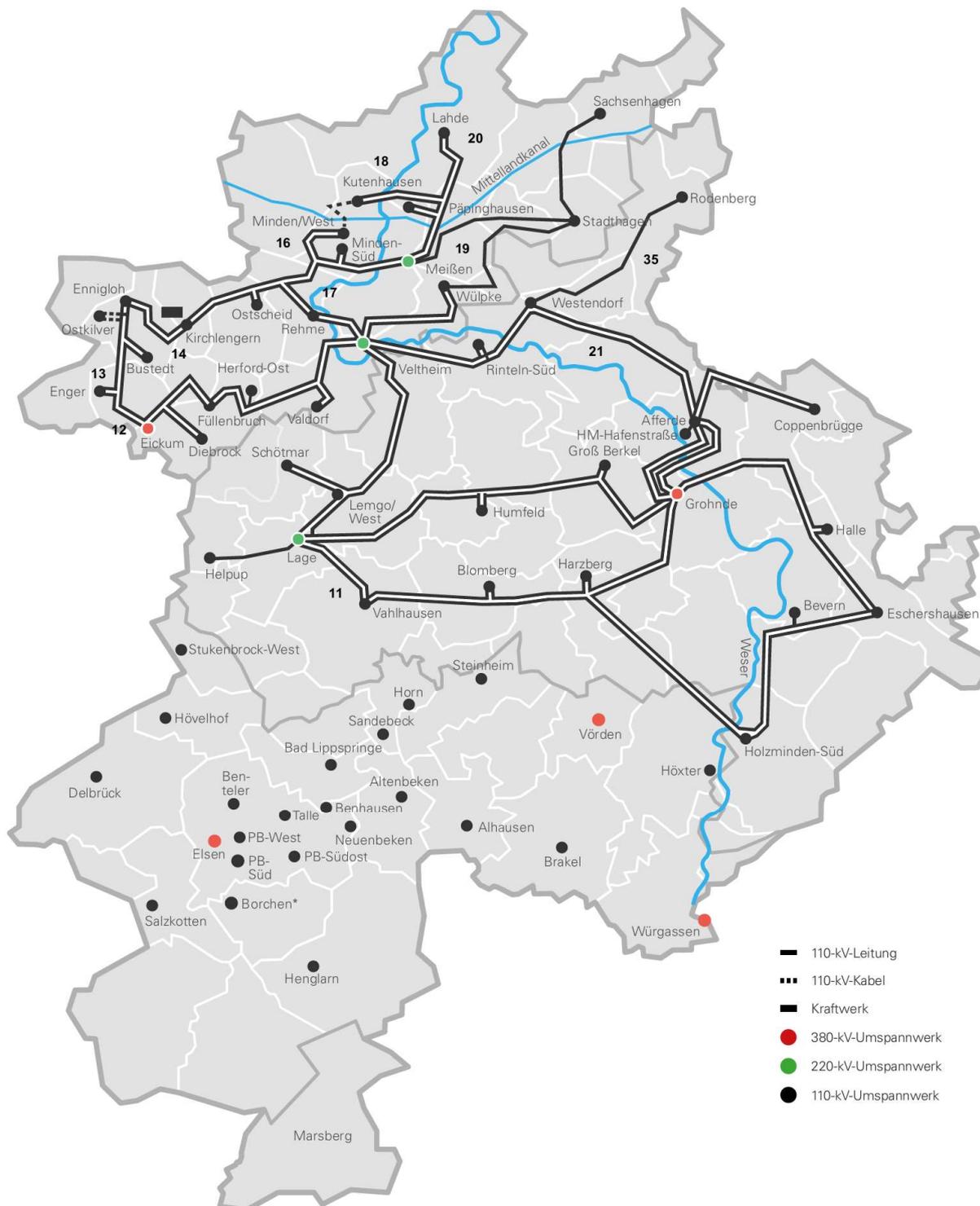
Notwendige Parameter sind die Einhaltung der Auslastungsgrenzen der Betriebsmittel und der zulässigen Spannungsgrenzen.

4 Geplante Netzausbaumaßnahmen

Die derzeit in Planung und Ausführung befindlichen Maßnahmen im Hochspannungsnetz stehen auch im Zusammenhang mit der Umsetzung der Thomasstahl- und Eislastzonen-Thematik, die auf die Münsterlandkatastrophe in 2005 zurückgeht.

Unter Berücksichtigung der genannten Rahmenbedingungen ergeben sich aus der Netzanalyse die in der folgenden Abbildung und der nachfolgenden Tabelle dargestellten Netzausbaumaßnahmen und -planungen.

Hochspannungsnetz der Westfalen Weser Netz



* siehe Maßnahme Nr. 37, Seite 13

Abbildung 7: Hochspannungsnetz der Westfalen Weser Netz

Entsprechende Beschreibungen zu den einzelnen nummerierten Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle zu finden.

Tabelle 1: Netzausbaumaßnahmen im 110-kV-Netz

lfd Nr.	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	Betriebsmittel	Zubau Strom-kreislänge [km]	Übertragungs-kapazität [±/MVA]	voraussichtlicher Baubeginn	voraussichtliche Inbetriebnahme	Kosten (geschätzt) in Euro	Projektstatus
11	110 kV-Leitung Lage-Vahlhausen	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Mast 12 (Bereich Lage) und dem Umspannwerk Vahlhausen	110 kV-Freileitung 17,7 km	0	+80	04/2024	12/2025	7.500.000	konkrete Planung
12	110 kV-Leitung Enger - Eickum	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Umspannwerk Enger und Umspannwerk Eickum	110 kV-Freileitung 10 km	0	+56	04/2024	12/2025	3.750.000	konkrete Planung
13	110 kV-Leitung Ennigloh - Enger	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Umspannwerk Ennigloh und Umspannwerk Enger	110 kV-Freileitung 25 km	0	+56	04/2026	04/2029	9.000.000	konkrete Planung
14	110 kV-Leitung Enger - Bustedt	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Mast 13 (Bereich Enger/Siele) und Umspannwerk Bustedt	110 kV-Freileitung 6,6 km	0	+56	04/2026	04/2029	3.750.000	konkrete Planung
16	110 kV-Leitung Minden-West	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Mast 68 (Bereich Uphausen) und Umspannwerk Minden West	110 kV-Freileitung 8,6 km	0	+80	01/2023	12/2023	3.750.000	konkrete Planung
17	110 kV-Leitung Rehme	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Mast 49 (Bereich Volmerdingsen) und Umspannwerk Rehme	110 kV-Freileitung 9,6 km	0	+80	04/2030	12/2031	4.000.000	vorge-sehene Maß-nahme
18	110 kV-Leitung Cammer-Kutenhausen	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Mast 22 (Bereich Cammer) und Umspannwerk Kutenhausen	110 kV-Freileitung 10,3 km	0	+80	04/2031	12/2036	4.250.000	vorge-sehene Maß-nahme
19 a	110 kV-Leitung Meißen - Bierde	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen UW Meißen und Bereich Bierde (ohne Maßnahme 19b)	110 kV-Freileitung 21 km	0	+80	04/2031	12/2036	8.000.000	vorge-sehene Maß-nahme
19 b	110 kV-Leitung Meißen - Bierde	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung: Maste 40 bis 46	110 kV-Freileitung 2,8 km	0	+80	10/2022	12/2023	3.000.000	konkrete Planung
20	110 kV-Leitung Lahde	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen Mast 48 (Bereich Bierde) und UW Lahde	110 kV-Freileitung 8,2 km	0	+80	04/2031	12/2036	2.875.000	vorge-sehene Maß-nahme
21 a	110 kV-Leitung Afferde - Westendorf	Ersatzneubau der 110 kV-Leitung zwischen UW Afferde und UW Westendorf	110 kV-Freileitung 46 km	0	+122	04/2037	12/2040	16.250.000	vorge-sehene Maß-nahme
21 b	110 kV-Leitung Afferde - Westendorf	Ersatzneubau 110 kV-Leitung: Mast 65	110 kV-Freileitung 0,5 km	0	+122	02/2021	06/2022	900.000	abge-schlossen
23	Schaltanlage UW Lahde	Ersatzneubau der HS- und MS-Anlage im Umspannwerk Lahde 110/30/10 kV	Schalt-anlage	0	0	02/2019	11/2021	5.355.000	abge-schlossen
25	Schaltanlage UW Paderborn Süd	Ersatzneubau der HS-Schalt-anlage und der Trafofundamente zusammen mit dem vorgelagerten VNB (Avacon Netz GmbH) im Umspannwerk Paderborn Süd 110/20 kV	Schalt-anlage	0	0	09/2022	11/2024	3.000.000	konkrete Planung

Ild Nr.	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	Be-triebs-mittel	Zubau Strom-kreis-länge [km]	Über-tragungs-kapa-zität [±/MVA]	voraus-sicht-licher Bau-beginn	voraus-sicht-liche Inbetrieb-nahme	Kosten (geschätzt) in Euro	Projekt-status
26	Schaltanlage UW Steinheim	Ersatzneubau der MS-Schaltanlage im Umspannwerk Steinheim 110/20 kV	Schaltanlage	0	0	01/2023	12/2023	1.800.000	konkrete Planung
27	Schaltanlage UW Ennigloh	Ersatzneubau der MS-Schaltanlage im Umspannwerk Ennigloh 110/10 kV und Umstellung des Versorgungskonzeptes (Mittelspannungsoptimierung), Neubau Betriebsgebäude	Schaltanlage	0	0	09/2020	04/2022	2.700.000	abgeschlossen
28	Schaltanlage UW Delbrück	Ersatzneubau der MS-Schaltanlage im Umspannwerk Delbrück 110/20 kV Neubau Betriebsgebäude	Schaltanlage	0	0	02/2021	11/2021	1.200.000	abgeschlossen
29	Schaltanlage UW Grohnde	Erneuerung (Ersatz) Sekundärtechnik 110 kV im Umspannwerk Grohnde 380/110 kV, Neubau Betriebsgebäude	Schaltanlage	0	0	02/2020	03/2022	2.960.000	abgeschlossen
30	Schaltanlage UW Veltheim	Erneuerung (Ersatz) Sekundärtechnik 110 kV im Umspannwerk Veltheim 220/110 kV Neubau Betriebsgebäude	Schaltanlage	0	0	02/2020	03//2022	1.200.000	abgeschlossen
31	Schaltanlage UW Elsen	Erneuerung (Ersatz) Sekundärtechnik 110 kV im Umspannwerk Elsen 380/110/20 kV Erweiterung Betriebsgebäude	Schaltanlage	0	0	02/2020	08/2021	600.000	abgeschlossen
33	Blindleistungsanlage UW Paderborn Süd	Neubau einer Blindleistungsanlage am Netzübergabepunkt zur Avaccon Netz GmbH	Kompensations-spule	0	+70	10/2022	11/2023	2.000.000	konkrete Planung
35	110 kV-Leitung Westendorf – Rodenberg	Austausch der Leiterseile (110 kV und Umstellung von 30 kV auf 110 kV) zwischen UW Westendorf und UW Rodenberg	110 kV-Freileitung 40 km	+20	+80	02/2023	12/2023	4.500.000	konkrete Planung
37	UW Borchon	Neubau Umspannwerk (1 Leistungstransformator)	UW (110 kV / 20 kV)	0	+50	01/2022	12/2022	5.100.000	im Bau
38	Schaltanlage UW Westendorf	Erweiterung der 110 kV Anlage um ein 110kV Leitungsfeld mit Leitungsportal im UW Westendorf 110/30kV	Schaltanlage	0	+80	02/2022	12/2022	500.000	im Bau
39	Schaltanlage UW Rodenberg	Ersatzneubau der HS- und MS-Anlage im Umspannwerk Rodenberg 110/30/10 kV	Schaltanlage	0	0	02/2022	05/2023	3.500.000	im Bau
40	Blindleistungsanlage UW Grohnde	Neubau von zwei Blindleistungsanlagen u. zwei 110kV Blindleistungsschaltfeldern am Netzübergabepunkt zur TenneT TSO GmbH	Kompensations-spulen	0	+140	09/2022	01/2024	5.000.000	konkrete Planung
41	Blindleistungsanlage UW Eikum	Neubau einer Blindleistungsanlage und eines 110kV Blindleistungsschaltfeldes am Netzübergabepunkt zur TenneT TSO GmbH	Kompensations-spule	0	+70	10/2023	01/2025	2.500.000	konkrete Planung
42	Blindleistungsanlage UW Veltheim	Neubau einer Blindleistungsanlage und eines 110kV Blindleistungsschaltfeldes am Netzübergabepunkt zur TenneT TSO GmbH	Kompensations-spule	0	+70	10/2023	01/2025	2.500.000	konkrete Planung

Ifd Nr.	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	Betriebsmittel	Zubau Strom-kreislänge [km]	Übertragungs-kapazität [±/ MVA]	voraussichtlicher Bau-beginn	voraussichtliche Inbetrieb-nahme	Kosten (geschätzt) in Euro	Projekt-status
43	UW Afferde	Ersatzneubau eines HS/MS Leistungstransformator im Umspannwerk Afferde 110/30kV	Transformator	0	0	01/2023	12/2024	1.700.000	konkrete Planung
44	Schaltanlage UW Stadthagen	Erneuerung (Ersatz) Sekundärtechnik 110-kV-Anlage im Umspannwerk Stadthagen 110/30/10kV	Schaltanlage	0	0	01/2023	12/2023	1.500.000	konkrete Planung
45	UW Rehme	Ersatzneubau eines HS/MS Leistungstransformators und Umsetzen einer E-Spule im Umspannwerk Rehme 110/30/10 kV	Transformator E-Spule	0	0	01/2023	12/2024	1.600.000	konkrete Planung
46	Schaltanlage UW Enger	Ersatzneubau der HS-Schaltanlage im Umspannwerk Enger 110/10 kV	Schaltanlage	0	0	01/2024	12/2024	2.000.000	konkrete Planung
47	Schaltanlage UW Meißen	Erneuerung (Ersatz) Sekundärtechnik 110kV Anlage im Umspannwerk Meißen 220/110/30/10 kV	Schaltanlage	0	0	01/2024	12/2024	1.500.000	konkrete Planung
48	Schaltanlage UW Brakel	Ersatzneubau der HS-Schaltanlage im Umspannwerk Brakel 110/20 kV	Schaltanlage	0	0	01/2024	12/2024	1.600.000	konkrete Planung
49	UW Holz-minden Süd	Ersatzneubau eines HS/MS Leistungstransformator im UW Holz-minden Süd 110/30/20 kV	Transformator	0	+16	01/2024	12/2024	1.100.000	konkrete Planung

Im Verteilnetz der Westfalen Weser Netz bestehen zurzeit keine Engpassregionen bezogen auf die Versorgung von Endkunden bzw. bei der Aufnahme von der Energie aus dezentralen Erzeugungsanlagen. Es erfolgt somit keine der genannten Netzausbaumaßnahmen, um einen bereits bestehenden Engpass, der Einspeisemanagementmaßnahmen erfordert, zu beheben.

Für den Ausbau des Mittelspannungsnetzes plant Westfalen Weser Netz in den nächsten zehn Jahren Investitionen in Höhe von ca. 191 Mio. Euro. Davon ist mit ca. 134 Mio. Euro der überwiegende Anteil auf den Ausbau regenerativer Energie zurückzuführen, während auf den verbrauchsbedingten Netzausbau ca. 57 Mio. Euro entfallen werden.

Für den Ausbau der Umspannebene Mittel-/Niederspannung sind Investitionen von ca. 68 Mio. Euro im gleichen Zeitraum geplant, die sich voraussichtlich gleichmäßig auf den erzeugungsgetriebenen und verbrauchsbedingten Netzausbau aufteilen.

Im Niederspannungsnetz sehen die Planungen Investitionen in Höhe von ca. 116 Mio. Euro für den Netzausbau in den nächsten zehn Jahren vor. Von dieser Summe werden für den verbrauchsbedingten Netzausbau schätzungsweise 81 Mio. Euro, für den erzeugungsgetriebenen Netzausbau ca. 35 Mio. Euro investiert.

5 Ausblick

Im Rahmen des Ersatzneubaus prüfen wir stets Alternativen wie die Ertüchtigung der bestehenden Hochspannungsleitungen.

Um eine qualitativ hochwertige Stromnetzplanung auch zukünftig zu gewährleisten, lässt Westfalen Weser Netz kontinuierlich neue Erkenntnisse und aktuelle Rahmenbedingungen in die Untersuchung einfließen.