Netzgesellschaft
Düsseldorf mbH

Bericht zum Netzausbauplan Strom

gemäß § 14d EnWG

Entwurfsfassung: 02.11.2026

Netzgesellschaft Düsseldorf mbH
Höherweg 200
40233 Düsseldorf

www.netz-duesseldorf.de

Bericht zur Netzausbauplanung gemäß § 14d EnWG

Inhalt

A. Einleitung 4
B. Planungsgrundlagen 6
C. Netzdimensionierende Netzausbauplanung 9
D. Nicht netzdimensionierender Ausbaubedarf 10
E. Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsdienstleistungen 11
F. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG 11
G. Stellungnahmen 11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte des Hochspannungs- und Mittelspannungsnetzes 5
Abbildung 2: Karte mit Baumaßnahmen 5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Daten der NGD die im Regionalszenario verwendet wurden 6
Tabelle 2: Aktuelle Versorgungsaufgabe 8
Tabelle 3: Netzdimensionierte Ausbauplanung Hochspannung 10
Tabelle 4: Netzdimensionierende Ausbauplanung Mittel- bis Niederspannung 10
Tabelle 5: Nicht netzdimensionierende Ausbauplanung 11

Abkürzungsverzeichnis

BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
BNetzA	Bundesnetzagentur
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
HöS	Höchstspannung
HS	Hochspannung
MS	Mittelspannung
NAP	Netzausbauplan
NE	Netzebene
NEP	Netzentwicklungsplan der Übertragungsnetzbetreiber
NGD	Netzgesellschaft Düsseldorf mbH
NNB	Nachgelagerter Netzbetreiber
NS	Niederspannung
NVNB	Nachgelagerter Verteilnetzbetreiber
ONS	Ortsnetzstation (Netzebene 6)
PR	Planungsregion
RZ	Regionalszenario
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UW	Umspannwerk (Netzebene 2 oder 4)
VNB	Verteilnetzbetreiber
VVNB	Vorgelagerter Verteilnetzbetreiber

A. Einleitung

Gemäß § 14d EnWG haben Betreiber von Elektrizitätsverteilernetzen alle zwei Jahre einen Netzausbauplan zu veröffentlichen und der Regulierungsbehörde zu übermitteln. Der Netzausbauplan wird auf Grundlage des erstellten Regionalszenarios erarbeitet, um eine integrierte und vorausschauende Netzplanung zu gewährleisten.

Beschreibung der aktuellen Versorgungsaufgabe

Die Netzgesellschaft Düsseldorf mbH betreibt das Elektrizitätsverteilernetz in der Landeshauptstadt Düsseldorf und versorgt auf einer geographischen Fläche von 217 km² rund 660 Tsd. Einwohner:innen mit Strom. Die elektrische Energie wird teils von dezentralen Erzeugungsanlagen in Düsseldorf bezogen, teils an zwei Verbundnetzkupplungen direkt aus dem Übertragungsnetz entnommen.

Zum 31.12.2025 beträgt die Stromkreislänge des Hochspannungsnetzes 162 km. Hiervon entfallen 130 km auf die 110-kV-Kabel sowie 32 km auf die 110-kV-Freileitungen. Weiter umfasst das Hochspannungsnetz insgesamt 17 Umspannstationen von der Hochspannungsebene (110 kV) auf die Mittelspannungsebenen (25 kV und 10 kV). Zusätzlich wird ein Querregler auf der Hochspannungsebene betrieben, um den Lastfluss innerhalb des Netzgebiets beeinflussen zu können. Das Mittelspannungsnetz besteht aus 2.787 km Kabel, Freileitungen werden in dieser Spannungsebene nicht betrieben.

Großstädtische Prägung des Versorgungsgebietes

Das Stromnetz der Netzgesellschaft Düsseldorf weist eine ausgeprägte großstädtische Struktur auf. Als Netzbetreiber in einer der wirtschaftsstärksten und am dichtesten besiedelten Regionen Deutschlands versorgt die Netzgesellschaft Düsseldorf ein Netzgebiet mit hoher Bevölkerungs-, Gewerbe- und Infrastrukturdichte. Neben einer Vielzahl von Wohnanschlüssen prägen insbesondere große Gewerbe- und Industriestandorte, umfangreiche Büro- und Verwaltungsflächen, Krankenhäuser, Verkehrsinfrastruktur sowie zunehmend leistungsstarke Lade- und Energieversorgungsinfrastrukturen die Netzbeanspruchung. Die hohe Anschlussdichte und der begrenzte Raum für Netzerweiterungen im urbanen Umfeld führen zu besonderen Anforderungen an Planung, Betrieb und Ausbau des Stromnetzes. Gleichzeitig bewirken die fortschreitende Elektrifizierung von Wärme, Verkehr und Wirtschaft sowie die Verdichtung neuer Lasten in bestehenden Siedlungsstrukturen einen überdurchschnittlich dynamischen Netzausbaubedarf. Die großstädtische Prägung des Versorgungsgebietes stellt daher einen wesentlichen Rahmenfaktor für die Netzentwicklungs- und Ausbauplanung der Netzgesellschaft Düsseldorf dar.

Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebietes

Das Düsseldorfer Netz verfügt über zwei Verbundnetzkupplungen zum vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber, der Amprion GmbH. Aufgrund des netzsicherheitstechnischen Aufbaus und der räumlichen Ausdehnung des Versorgungsgebietes ergibt sich keine Differenzierung in Teilnetzgebiete. Die geografische Verteilung der Umspannstationen in der Hochspannungsebene und Ortsnetzstationen in der Mittelspannungsebene kann Abbildung 1 entnommen werden.

Netzkarte der Baumaßnahmen

Abbildung 2 stellt die im Düsseldorfer Stadtgebiet räumlich verortbaren Maßnahmen des Maßnahmenplans dar. Insgesamt werden 14 Maßnahmen abgebildet, während netzgebietsweite Maßnahmen ohne eindeutige räumliche Zuordnung nicht kartografisch dargestellt werden.

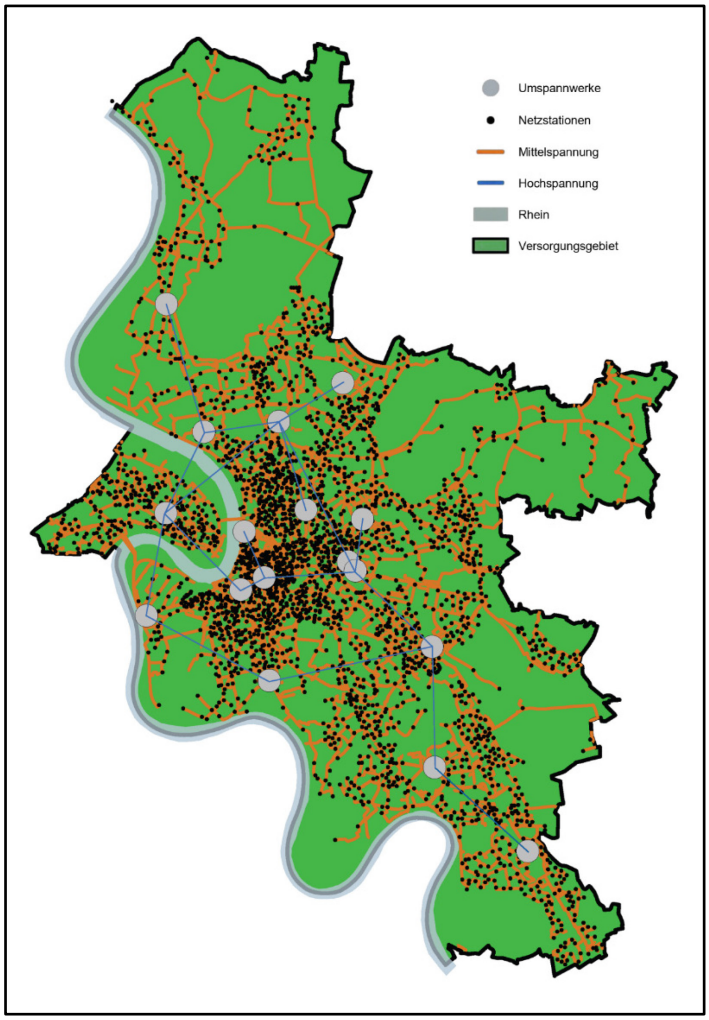


Abbildung 1: Karte des Hochspannungs- und Mittelspannungsnetzes

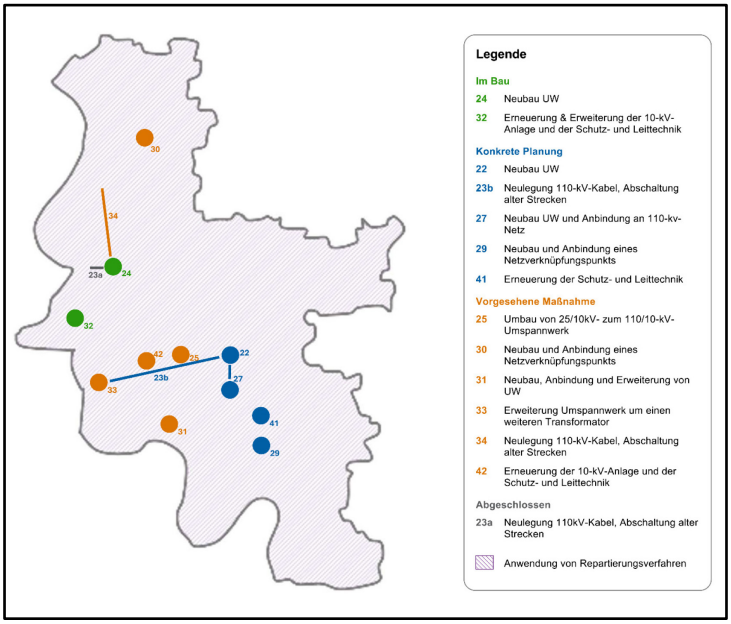


Abbildung 2: Karte mit Baumaßnahmen

B. Planungsgrundlagen

Umsetzung Regionalszenario

Zur Abstimmung der Netzausbauplanung kommen die Stromverteilnetzbetreiber in sechs Planungsregionen zusammen und veröffentlichen für jede Planungsregion alle zwei Jahre ein Regionalszenario auf www.vnbdigital.de. Die Prognosen zu Erzeugung und Verbrauch im Regionalszenario bilden die gemeinsame Grundlage für die Netzausbaupläne der einzelnen Netzbetreiber.

Dieser Netzausbauplan basiert auf dem Regionalszenario der Planungsregion West vom 28.01.2026. Für die NGD sind dabei folgende Werte im Szenario verwendet worden. Alle Prognosewerte sind in Megawatt und als installierte Leistung angegeben. Gleichzeitigkeitsfaktoren werden ausschließlich in der Kategorie "Konventionelle Last" berücksichtigt.

Anlagenart	Einheit	Bestand (2024)	2030	2035	2045
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	MWp	82	148	203	313
Photovoltaik Freifläche	MWp	2	22	47	107
Windenergie an Land	MW	0	0	0	0
Windenergie auf See	MW	0	0	0	0
Sonstige erneuerbare Erzeugung	MW	5	5	5	5
Konventionelle Kraftwerke	MW	1.160	806	767	707
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	MW	16	78	174	400
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	MW	0	110	129	160
Elektromobilität	MW	53	462	951	2.189
Konventionelle Last (umfasst Haushalte, Gewerbe, Handel, Industrie, Landwirtschaft)	MW	517	593	629	740
Stand-alone Rechenzentren	MW	0	61	111	261
Elektrolyseure	MW	0	10	10	10
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	MW	25	46	65	107
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	MW	0	10	10	10
Pumpspeicher	MW	0	0	0	0

Tabelle 1: Daten der NGD die im Regionalszenario verwendet wurden

Die übergeordnete Grundlage zur Planung aller Maßnahmen im Elektrizitätsverteilernetz in den nächsten zehn Jahren bildet die Zielnetzplanung der NGD. In diesem Rahmen werden regelmäßig die zukünftige Entwicklung der Ein- und Ausspeisungen prognostiziert, ihre Auswirkungen im Netz der NGD simuliert und das entsprechende Zielnetz als Optimum geplant. Hieran orientiert sich die zukünftige Gestaltung und Auslegung des Netzes sowie der jeweiligen technischen Betriebsmittel. In der Zielnetzplanung wurden Einflüsse aus verschiedenen relevanten Themenbereichen wie Energiewende, Elektromobilität, Entwicklung des Übertragungsnetzes sowie die strukturelle und demografische Entwicklung in Düsseldorf berücksichtigt. Diverse Quellen in der jeweils aktuellen Fassung wurden hierzu ausgewertet, u.a. die VDE-Anwendungsregel Planungsgrundsätze für 110-kV-Netze die technischen Anschlussregeln (TAR MS/ NS), das Stadtentwicklungskonzept Düsseldorf 2025+ der Landeshauptstadt Düsseldorf, die Grundsätze für die Planung des deutschen Übertragungsnetzes (50 Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TransnetBW GmbH, Tennet TSO GmbH) sowie die Studie Energiepolitische Zielszenarien 2050 - Rückwirkungen auf den Ausbaubedarf von Windenergie und Photovoltaik (Agora Energiewende).

Aktuelle Versorgungsaufgabe

Die heutige Versorgungssituation ist durch eine zentrale Erzeugungsstruktur auf der Hochspannungsebene sowie zahlreiche dezentrale Anlagen auf den nachgelagerten Netzebenen gekennzeichnet. Neben konventionellen Erzeugungsanlagen ist insbesondere Photovoltaik im Netzgebiet vertreten. Auf der Verbrauchsseite dominieren weiterhin die konventionellen Lasten, während neue Verbrauchsgruppen wie Elektromobilität und Wärmepumpen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die bestehende Netzstruktur gewährleistet derzeit die Versorgung der angeschlossenen Kunden und Anlagen über alle Netzebenen hinweg.

Anlagenart	Einheit	HS	UW HS/MS	MS	UW MS/NS	NS
Photovoltaik auf oder an Gebäuden	MWp	0	0	17	0	64
Photovoltaik Freifläche	MWp	2	0	0	0	0
Windenergie an Land	MW	0	0	0	0	0
Sonstige erneuerbare Erzeugung	MW	0	0	5	0	0
Konventionelle Kraftwerke	MW	917	113	128	0	3
Wärmepumpen (für dezentrale Wärmelösungen)	MW	0	0	0	0	16
Elektrischer Bedarf für zentrale Wärmelösungen	MW	0	0	0	0	0
Elektromobilität	MW	0	0	32	0	21
Konventionelle Last (umfasst Haushalte, Gewerbe, Handel, Industrie, Landwirtschaft)	MW	24	60	210	0	285
Stand-alone Rechenzentren	MW	0	0	0	0	0
Elektrolyseure	MW	0	0	0	0	0
Kleinbatteriespeicher (< 1 MW)	MW	0	0	1	0	24
Großbatteriespeicher (ab 1 MW)	MW	0	0	0	0	0
Pumpspeicher	MW	0	0	0	0	0

Tabelle 2: Aktuelle Versorgungsaufgabe

Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+5

Die Versorgungsaufgabe im Jahr 2030 ist durch eine deutliche Zunahme dezentraler Erzeugungs- und Verbrauchseinrichtungen geprägt. Insbesondere Photovoltaikanlagen auf Gebäuden, die Elektromobilität sowie Wärmepumpen weisen gegenüber dem Bestand ein starkes Wachstum auf. Gleichzeitig nimmt die Bedeutung konventioneller Erzeugung ab, während neue Verbrauchergruppen wie zentrale Wärmelösungen, Rechenzentren und Batteriespeicher erstmals relevant werden. Insgesamt führt dies zu einer spürbaren Erhöhung der Netzbeanspruchung und einem steigenden Bedarf an Netzkapazitäten.

Voraussichtliche Versorgungsaufgabe T+10

Bis 2035 setzt sich die Elektrifizierung in nahezu allen Anwendungsbereichen fort. Sowohl die installierte Leistung erneuerbarer Erzeugungsanlagen als auch die elektrischen Verbrauchsleistungen nehmen weiter deutlich zu. Besonders die Entwicklung der Elektromobilität, der Wärmepumpen, der Rechenzentren und der Großbatteriespeicher trägt zu einer steigenden Versorgungsaufgabe bei. Zusätz-

liche Großverbraucher werden in der Hochspannung erwartet. Gleichzeitig reduziert sich die konventionelle Erzeugungsleistung, wodurch die Anforderungen an eine effiziente Integration dezentraler Erzeugung und flexible Netzstrukturen weiter zunehmen.

Voraussichtliche Versorgungsaufgabe 2045
Für den Betrachtungshorizont 2045 wird eine gegenüber dem heutigen Zustand deutlich veränderte Versorgungsaufgabe erwartet. Die Stromversorgung wird maßgeblich durch erneuerbare Erzeugungsanlagen sowie umfangreich elektrifizierte Anwendungsbereiche geprägt. Neben dem weiteren Ausbau der Photovoltaik gewinnen insbesondere Elektromobilität, Wärmepumpen, zentrale Wärmelösungen und Rechenzentren erheblich an Bedeutung. Die deutliche Zunahme der angeschlossenen Leistungen verdeutlicht die langfristige Notwendigkeit eines bedarfsgerechten Aus- und Umbaus der Netzinfrastruktur.

C. Netzdimensionierende Netzausbauplanung

Im Düsseldorfer Versorgungsgebiet werden bis ins Jahr 2045 Netzumbau- und Neubaumaßnahmen nach Maßgabe der Zielnetzplanung stattfinden, um die Landeshauptstadt Düsseldorf in gewohnt hoher Qualität mit Strom zu versorgen. Die einzelnen vorgesehenen bzw. im Bau befindlichen Maßnahmen können aus Anlage 1 Maßnahmenplan entnommen werden.

Allgemein machen die Anforderungen der Energiewende und der Digitalisierung den Einsatz moderner Technik notwendig, sodass Steuerungs-, Schutz- und Leittechnik laufend angepasst und erneuert werden. Hinzu kommt der Strukturwandel in der Stadt. Zu den dauerhaften Maßnahmen gehören insbesondere die Verlegung neuer und der Austausch alter Leitungen sowie der Einsatz zukunftsweisender Kommunikationstechniken.

Um dem gesamthaft wachsenden Energiebedarf im Versorgungsgebiet gerecht zu werden, und prognostizierte Engpässe insb. aufgrund diverser Anfragen mit sehr hohen Leistungen abzuwenden, plant die NGD bereits seit einigen Jahren in Zusammenarbeit mit der Amprion GmbH zwei neue Verbundnetzkupplungen. In diesem Zuge soll ein bestehendes Umspannwerk erneuert und zur Verbundnetzkupplung ausgebaut werden, sowie ein neues Umspannwerk mit Verbundnetzkupplung gebaut.

Für das Düsseldorfer Versorgungsgebiet ist dies ein wichtiger Schritt in eine nachhaltig sichere, effiziente und flexible Elektrizitätsversorgung.

Hochspannung
Die Ergebnisse der netzdimensionierenden Ausbauplanung zeigen einen Ausbauschwerpunkt im Hochspannungsnetz bis zum Jahr 2040. Wesentliche Maßnahmen umfassen den Ausbau von Netzkuppelstellen zum Übertragungsnetzbetreiber, von HS-Leitungen sowie die Erweiterung von Umspannkapazitäten an den Schnittstellen zur Mittelspannung. Im Zielnetz 2045 ergeben sich darüber hinaus einzelne Leitungsmaßnahmen zur Sicherstellung der langfristig erforderlichen Netzkapazitäten.

Zeitraum	Maßnahme	geschätzte Menge	erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	NE 3: HS-Leitungen	17 [km]	118 [Mio. Euro]
	NE 4: HS/MS UW	3 [UW]	77 [Mio. Euro]
2031 bis 2035 (T+10)	NE 3: HS-Leitungen	0 [km]	0 [Mio. Euro]
	NE 4: HS/MS UW	2 [UW]	19 [Mio. Euro]
2036 bis 2045 (Zielnetz)	NE 3: HS-Leitungen	16 [km]	48 [Mio. Euro]
	NE 4: HS/MS UW	0 [UW]	0 [Mio. Euro]

Tabelle 3: Netzdimensionierte Ausbauplanung Hochspannung

Mittel- bis Niederspannung

Die Ergebnisse der netzdimensionierenden Ausbauplanung weisen insbesondere in der Mittelspannung einen erheblichen und über den gesamten Betrachtungszeitraum ansteigenden Ausbaubedarf aus. Der größte Anteil des Ausbaubedarfs kann über geplante Erneuerungen mit Übertragungskapazitätserhöhung abgebildet werden. Dies betrifft sowohl Leitungen als auch Netzstationsanlagen. Der größte Ausbaubedarf ergibt sich dabei im Zielnetz 2045. Ursache hierfür sind die erwarteten Zuwächse bei elektrischen Verbrauchern sowie dezentralen Erzeugungsanlagen, die eine entsprechende Verstärkung der Netzinfrastruktur erfordern.

Zeitraum	Maßnahme	geschätzte Menge	erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	NE 5: MS-Leitungen	135 [km]	38,4 [Mio. Euro]
	NE 6: MS/NS UW	600 [UW]	51 [Mio. Euro]
	NE 7: NS-Leitungen	135 [km]	30,2 [Mio. Euro]
2031 bis 2035 (T+10)	NE 5: MS-Leitungen	215 [km]	66 [Mio. Euro]
	NE 6: MS/NS UW	600 [UW]	51 [Mio. Euro]
	NE 7: NS-Leitungen	215 [km]	49 [Mio. Euro]
2036 bis 2045 (Zielnetz)	NE 5: MS-Leitungen	465 [km]	143,6 [Mio. Euro]
	NE 6: MS/NS UW	1200 [UW]	102 [Mio. Euro]
	NE 7: NS-Leitungen	465 [km]	107 [Mio. Euro]

Tabelle 4: Netzdimensionierende Ausbauplanung Mittel- bis Niederspannung

D. Nicht netzdimensionierender Ausbaubedarf

Neben den netzdimensionierenden Ausbauvorhaben sind im Netzgebiet Investitionen zur Erneuerung und Bereinigung bestehender Infrastruktur vorgesehen. Diese umfassen insbesondere den Ersatz alternder Betriebsmittel, Rückbaumaßnahmen sowie gegebenenfalls die Beseitigung von Altanlagen. Während für den Zeitraum bis 2035 nur ein begrenzter Umfang solcher Maßnahmen vorgesehen ist, verschiebt sich ein wesentlicher Teil des Erneuerungsbedarfs in den langfristigen Betrachtungshorizont bis 2045. Der Schwerpunkt liegt damit weniger auf kurzfristig notwendigen Ersatzmaßnahmen als vielmehr auf der langfristigen Modernisierung der bestehenden Netzinfrastruktur.

Zeitraum	erwarteter Ausbaubedarf
2025 bis 2030 (T+5)	23,1 [Mio. Euro]
2031 bis 2035 (T+10)	0,6 [Mio. Euro]
2036 bis 2045 (Zielnetz)	51,1 [Mio. Euro]

Tabelle 5: Nicht netzdimensionierende Ausbauplanung

E. Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsdienstleistungen

Der Netzbetrieb setzt zur Steuerung des Spannungsbandes in der Hochspannungsebene auf die Blindleistungsregelung von Erzeugungsanlagen. Die NGD hat schwarzstartfähige Erzeugungsleistungen kontrahiert, die dem Netzwiederaufbau dienen. Flexibilitätsdienstleistungen im Sinne des § 14c EnWG finden aktuell keine Anwendung.

F. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG

Für einen bedarfsgerechten, wirtschaftlich zumutbaren Ausbau der Elektrizitätsversorgungsnetze kann die NGD für ihre Netzplanung die Annahme zugrunde legen, dass die prognostizierte jährliche Stromerzeugung je unmittelbar an ihr Netz angeschlossener Anlage zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Windenergie an Land oder solarer Strahlungsenergie um bis zu 3 Prozent reduziert werden darf (Spitzenkappung). Die NGD muss die Spitzenkappung nicht anwenden, da keine erzeugungsbedingte Engpässe bestehen.

G. Stellungnahmen

Vom 02.11.2026 bis zum 30.11.2026 besteht auf VNBdigital die Möglichkeit, eine Stellungnahme zum vorliegenden Netzausbauplan einzureichen. Wir behalten uns das Recht vor, sachfremde oder unangemessene Stellungnahmen nicht zu veröffentlichen.

Die Erstellung des Berichtes zur Netzausbauplanung gemäß § 14d EnWG erfolgte mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen in ordnungsgemäßer Erfüllung kaufmännischer Praxis. Etwaige Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten.