

Netzausbauplan 2022

Bericht gemäß § 14d EnWG der LEW Verteilnetz GmbH

Stand: August 2022

Inhalt

1	Einleitung.....	2
2	Das LVN-Hochspannungsnetz.....	2
3	Entwicklung von Lasten und erneuerbaren Energien	2
3.1	Bisherige Entwicklung der erneuerbaren Energien im Netzgebiet:	2
3.2	Prognose der zukünftigen Entwicklung von Lasten und erneuerbaren Energien	4
4	Planungsgrundlagen und Netzanalyse	6
4.1	Planungsgrundlagen Hochspannung	6
4.2	Netzanalyse Hochspannung	6
4.3	Ausbaugebiete und Maßnahmen im LVN-Hochspannungsnetz	7
4.4	Bedarf an nicht frequenzgebundenen Systemdienstleistungen	8
4.5	Netzanalyse und -ausbauplanung Mittel- und Niederspannung	8
5	Ausblick	10

1 Einleitung

Als größter regionaler Strom-Verteilnetzbetreiber in Bayerisch-Schwaben und in Teilen Oberbayerns ist die LEW Verteilnetz GmbH (LVN) der kompetente, zuverlässige und innovative Partner für das Stromnetz. LVN ist eine Tochtergesellschaft der Lechwerke AG. Mit rund 850 Mitarbeiter:innen und 14 Betriebsstellen sorgen wir rund um die Uhr und an 365 Tagen im Jahr für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb unseres rund 36.100 km langen Stromnetzes. Dabei gewährleisten wir einen diskriminierungsfreien Netzzugang für rund eine Mio. Einwohner im Netzgebiet. Mit hoch motivierten Mitarbeiter:innen, zukunftsorientierten Aus- und Umbaukonzepten, modernen Prozessabläufen und innovativen Techniken leisten wir unseren Beitrag zur aktiven Mitgestaltung der Energiewende.

2 Das LVN-Netz

Das von LVN betriebene über 2.000 Kilometer lange 110-kV-Hochspannungsnetz deckt ungefähr 7.500 km² versorgte Fläche ab. Es erstreckt sich weitgehend über den bayerischen Regierungsbezirk Schwaben und reicht – vereinfacht dargestellt – von der Iller im Westen bis zum Lech im Osten und von der Donau im Norden bis ins Allgäu im Süden. Das Hochspannungsnetz wird als vermaschtes 110-kV-Netz mit Erdschlusskompensation betrieben. Es handelt sich um ein fast reines Freileitungsnetz. Von den insgesamt 2.009 km Stromkreislänge sind nur 17 km in Kabelbauweise ausgeführt – vor allem zur Anbindung einzelner Umspannanlagen. In den unterlagerten Netzebenen beträgt der Kabelanteil rund 70%.

An das Hochspannungsnetz angebunden sind zum einen viele ländliche Regionen mit niedriger Lastdichte und hohen Anteilen an erneuerbaren Energien, zum anderen aber auch größere Weiterverteil- und industrielle Großkunden mit hohem Strombedarf (z.B. chemische Industrie, Papierindustrie, Stahlwerk, Luftzerlegungsanlage, Gasverdichterstation etc.). In den ländlichen Regionen sind die Netzstrukturen bereits heute stark durch die Integration erneuerbarer Energien geprägt. Der Rückspeisefall (hohe dezentrale Einspeisung und geringe Netzlast) ist in diesen Regionen die relevanteste Größe für die Dimensionierung und den zukunftssicheren Ausbau des Netzes. In Regionen mit höherer Siedlungsdichte bereiten wir uns hingegen auch auf die zunehmende Leistungsnachfrage von Elektrofahrzeugen vor. Nach aktuellen Erkenntnissen bleibt zumindest vorläufig jedoch die Integration der erneuerbaren Energien die treibende Entwicklung für den Netzausbau im gesamten LVN-Netz.

3 Entwicklung von Lasten und erneuerbaren Energien

3.1 Bisherige Entwicklung der erneuerbaren Energien im Netzgebiet:

Die Energiewende hat auch in Bayerisch-Schwaben in den vergangenen Jahren zu weitreichenden Veränderungen geführt. Mit Stand Ende 2021 waren 87.448 dezentrale Erzeugungsanlagen (EEG-Anlagen) mit einer installierten Leistung von 2.465 MW an unserem Verteilnetz angeschlossen (ohne nachgelagerte Netzbetreiber). Damit manifestiert sich der nach einigen eher moderaten Jahren (2013-2018) jetzt wieder deutlich an Fahrt gewinnende Zubau.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Entwicklung der Anlagenanzahl und der installierten Leistung für den Zeitraum von 2005 bis 2021.

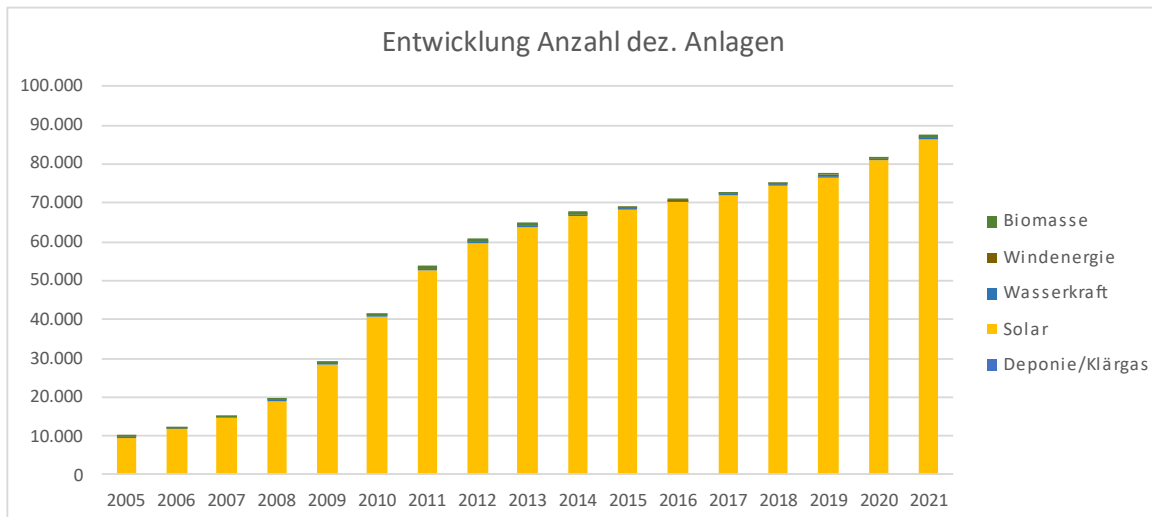


Abb. 1: Entwicklung der EEG-Anlagenanzahl im LVN-Netzgebiet (ohne nachgelagerte Netzbetreiber)

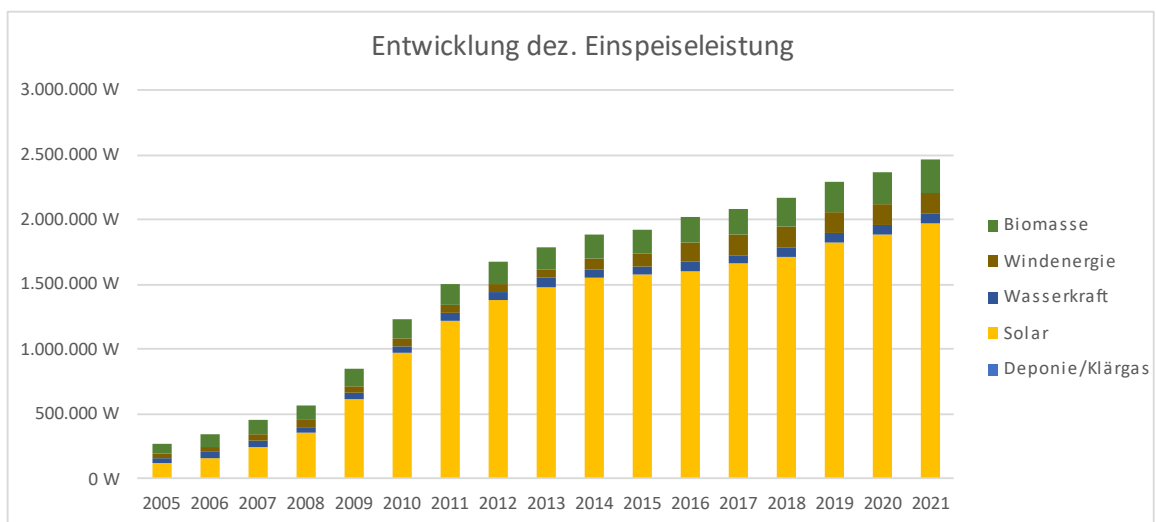


Abb. 2: Entwicklung der EEG-Einspeiseleistung im LVN-Netzgebiet (ohne nachgelagerte Netzbetreiber)

Wie in den Abbildungen gut zu erkennen ist, ist die Einspeisung aus Photovoltaikanlagen im Netzgebiet von LVN die dominierende Größe bei der Einspeisung aus EEG-Anlagen. Die dezentralen Erzeugungsanlagen wurden vorwiegend in ländlich geprägten Gebieten mit bisher geringen Lasten errichtet und sind im Netzgebiet von LVN ausschließlich an die Nieder- und Mittelspannungsnetze angeschlossen.

Die installierten Erzeugungsleistungen betragen häufig ein Vielfaches der vorhandenen Lasten. Als Folge dieser Struktur ergibt sich ein Netzausbaubedarf in allen Netzebenen, dem wir mit umfangreichen Optimierungs-, Verstärkungs- und Ausbaumaßnahmen begegnen.

3.2 Prognose der zukünftigen Entwicklung von Lasten und erneuerbaren Energien

Die aktuelle Phase der Energiewende ist geprägt durch sich schnell verändernde Rahmenbedingungen und grundsätzlich neu definierte und deutlich ambitioniertere politische Zielsetzungen. Die Übertragung dieser Zielsetzungen in eine nachhaltige und effiziente Planung des Netzausbaubedarfs benötigt eine tiefgreifende Analyse des sich einstellenden Zusammenspiels von Lasten, Erzeugern, Flexibilitäten und den daraus resultierenden Anforderungen an das Netz. Der hier beschriebene Netzausbauplan nimmt daher die erwartete Entwicklung von Lasten und erneuerbaren Energien zum Herbst 2021 zur Grundlage und gibt einen aktuellen Überblick über die auf dieser Basis ermittelten Maßnahmen.

Eine inhaltliche Aktualisierung unter Berücksichtigung der sich seither veränderten Randbedingungen wird in einer kommenden Neufassung erfolgen.

Wesentliche Größen für die Netzentwicklung und den Netzausbau sind die zukünftige Entwicklung der Lasten und die Prognose für den weiteren Zubau erneuerbarer Energien.

Im Vergleich zur Entwicklung der Einspeisungen ist im Netzgebiet von LVN überwiegend von einer moderaten Erhöhung der Ausspeisungen (Lasten) auszugehen. Der Mehrbedarf, welcher sich im Gebäudesektor und aus der Neuansiedlung von Gewerbe- oder Industriekunden ergibt, wird aus Sicht der 110-kV-Netzebene durch Effizienzsteigerung bei den Bestandskunden auf mittlere Sicht weitgehend ausgeglichen. In der Mittel- und Niederspannungsebene entsteht punktuell ein verbrauchsbedingter Netzausbaubedarf. Die Energieträgerumstellung von Gas auf Strom kann ebenfalls punktuell zu einer Erhöhung der Last und einem verbrauchsbedingten Netzausbaubedarf führen. Die zunehmende Leistungsnachfrage durch Elektrofahrzeuge wird sich insbesondere in Regionen mit hoher Siedlungsdichte auswirken. Wir erwarten für das LEW Verteilnetz bis 2032 einen Lastzuwachs auf Grund der verstärkten Nutzung von Elektrofahrzeugen um rund 500 MW. Aktuell arbeiten wir daran neue Lasten wie diese intelligent zu steuern, um damit den lokalen Netzstatus insbesondere in Bezug auf die Spannung zu optimieren. (<https://www.lew.de/ueber-lew/zukunftsprojekte/flair2>). Einen zusätzlichen Ausbaubedarf durch Lastzuwachs sehen wir im Hochspannungsnetz aktuell nicht. Unabhängig davon überprüfen wir die Leistungsfähigkeit unseres Netzes im Hinblick auf die Versorgung laufend mit Hilfe von räumlich hoch aufgelösten Prognosen.

Sehr dynamisch zeichnet sich die Entwicklung der dezentralen Erzeugungsanlagen ab.

Seit November 2021 zeigt sich eine markante Zunahme der Anzahl der Anmeldungen für Photovoltaikanlagen gegenüber den Vorjahren. Zusätzlich steigen die Leistungen bei den angefragten Freiflächenphotovoltaikanlagen. Es ist derzeit unklar, ob sich der in den letzten Jahren beobachtete Trend zur Fokussierung des Zubaus auf Siedlungsstrukturen mit Potential zur Eigenverbrauchsnutzung fortsetzt. Wir gehen auch aufgrund der politischen Zielsetzungen davon aus, dass sich in diesem und in den kommenden Jahren der jährliche Zubau der Photovoltaik-Leistung auf dem Niveau der historischen PV-Boom-Jahre 2009-2011 fortsetzt.

Bei der eingespeisten Leistung aus Windenergieanlagen erwarten wir perspektivisch einen moderaten Zuwachs. In diese Bewertung fließt die Verfügbarkeit einiger windreicher Standorte vorwiegend am Alpenrand und somit im südlichen Teil unseres Netzgebietes ein. Die im Bundesland Bayern bestehenden Abstandsvorgaben (10H) sind fakultativ in die Eignung der Standorte eingeflossen.

Hinsichtlich der Entwicklung der Einspeisung aus Biomasseanlagen erwarten wir, dass sich der

derzeit zu beobachtende Trend einer Leistungserhöhung bestehender Anlagen noch bis ca. 2025 fortsetzt. Für den darauffolgenden Zeitraum gehen wir von einer Stagnation der Einspeisung aus Biomasseanlagen aus. Bei Wasserkraft und Deponie- bzw. Klärgas gehen wir von gleichbleibenden Werten im Prognosezeitraum aus.

Unsere Szenarien für die Entwicklung der Einspeisungen basieren auf einer Bestandsanalyse sowie einer Studie durch einen unabhängigen Dritten (Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.), die im Jahr 2021 aktualisiert wurden. Die stark veränderten politischen und marktlichen Randbedingungen werden sich, so unsere Erwartungen, in einer beschleunigten Entwicklung niederschlagen. Wir sehen aber keine Anhaltspunkte für eine strukturelle Veränderung der geografischen Verteilung. Die resultierenden Leistungen der beschleunigten Entwicklung sind in Abb. 3 als Fläche skizziert, die Leistungen, welche der hier vorgestellten Netzausbauplanung zu Grunde liegen, als Säulen. Dargestellt sind die für die 110-kV-Netzplanung relevanten Leistungen der Anlagen mit Anschluss im LVN-Netz und aller nachgelagerter VNBs.

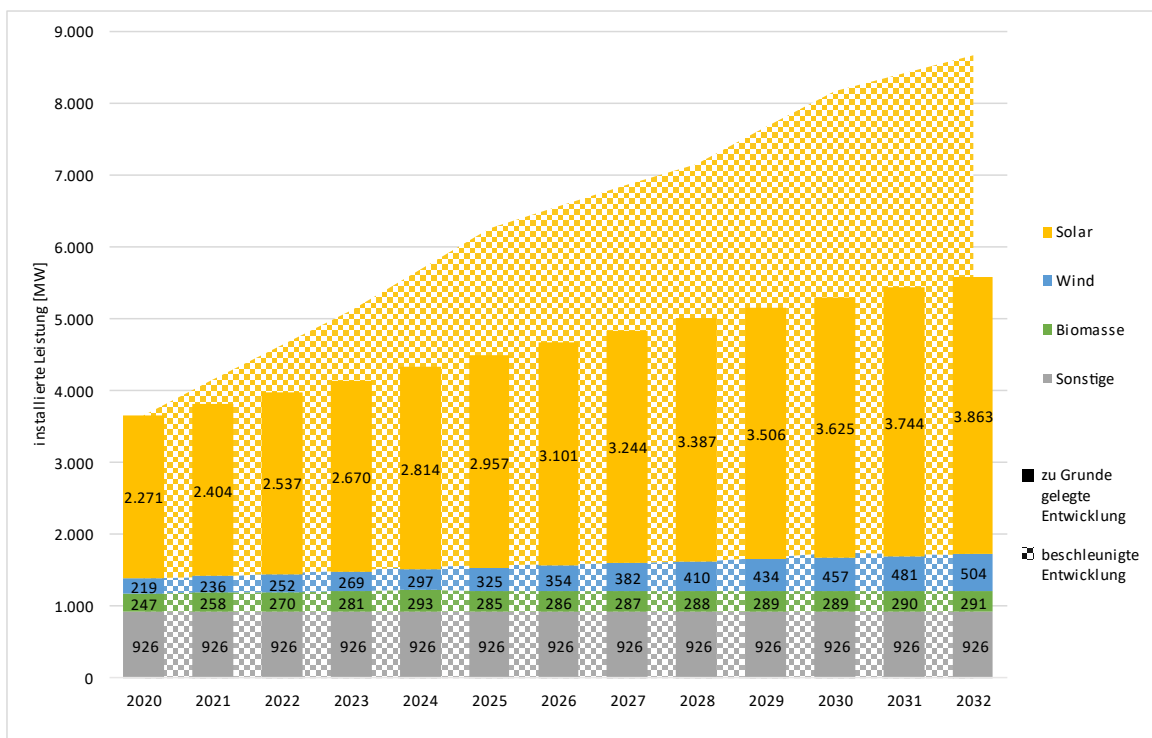


Abb. 3: Prognostizierte Entwicklung der Einspeiseleistung im LVN-Netzgebiet (inkl. nachgelagerte Netzbetreiber, inkl. Leistung z.B. aus Wasserkraftanlagen, welche nicht nach EEG vergütet werden)

Neben der Prognose der installierten Leistung im betrachteten Zeithorizont ist für die bedarfsgerechte Netzentwicklung vor allem auch die regionale Verteilung der Erzeugungsanlagen von besonderer Bedeutung. Als regionale Auflösung der Prognoseergebnisse wurde deshalb mindestens die Gemeindeebene betrachtet. Die gemeindebezogenen Werte lassen sich dann auf die Netzbezirke der Umspannanlagen verdichten.

4 Planungsgrundlagen und Netzanalyse

4.1 Planungsgrundlagen Hochspannung

Das Hochspannungsnetz 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 von Netzsicherheitsberechnungen auch verschiedene Ausfallszenarien berücksichtigt. Hierbei muss gewährleistet sein, dass stochastische Ausfälle einzelner Betriebsmittel nicht zu Folgeauslösungen führen und keine technischen Randbedingungen verletzt werden.

LVN richtet die Ausbauplanung grundsätzlich darauf aus, dass für die prognostizierte Übertragungs- und Verteilungsaufgabe ein ausreichend bemessenes Netz vorgehalten wird, welche wiederum eine sichere und zuverlässige Betriebsführung und eine dem Status Quo entsprechende Versorgungszuverlässigkeit ermöglicht.

4.2 Netzanalyse Hochspannung

Die rechnergestützten Netzanalysen für das Hochspannungsnetz basieren auf einem digitalen Netzmodell und umfassen Lastfluss-, Kurzschlussstrom- und Netzsicherheitsberechnungen. In der Netzmodellierung werden zur Darstellung und Untersuchung des Ist-Zustands die maximal gemessenen Bezugsleistungen und die aktuell installierten Einspeiseleistungen je Netzknoten berücksichtigt und mit real aufgetretenen Messwerten am jeweiligen Netzknoten abgeglichen. Die entsprechenden Leistungen für das Zukunftsszenario 2032 ergeben sich aus den aktuellen Lasten, den prognostizierten installierten Leistungen und den prognostizierten zusätzlichen Lasten für den jeweiligen Netzknoten. Die Entwicklung bei nachgelagerten Netzbetreibern ist in den Prognosen inkludiert.

Für die Netzanalyse und Netzausbauplanung im 110-kV-Netz werden immer die beiden folgenden auslegungsrelevanten Fälle untersucht:

- Starklastszenario mit geringer Erzeugung
- Schwachlastszenario mit maximaler Erzeugung

Falls notwendig werden in Einzelfällen auch noch die beiden Szenarien „Starklast mit hoher Erzeugung“ und „Schwachlast mit geringer Erzeugung“ mit betrachtet.

Insbesondere in ländlichen Regionen mit bereits sehr hoher installierter Erzeugungsleistung und nur geringer Lastabnahme stellt der Erzeugungs-/Rückspeisefall die auslegungsrelevante Größe für die Netzdimensionierung und den erforderlichen Netzausbau dar.

Im Rahmen der Netzanalysen wird das Hochspannungsnetz für die verschiedenen Szenarien auf Einhaltung der technischen Anforderungen im Normalbetrieb und bei möglichen Ausfällen überprüft. Ergeben sich hierbei Engpässe oder technische Defizite werden Ausbauvarianten entwickelt und unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips entsprechende Maßnahmen abgeleitet und priorisiert.

Die Bezeichnung NOVA steht für **N**etz-**O**ptimierung vor **V**erstärkung vor **A**usbau. Das NOVA-Prinzip beschreibt die hinsichtlich der Aspekte Wirtschaftlichkeit, Technik und Zuverlässigkeit optimierte Rangfolge von Maßnahmen. Es sieht vor, dass zunächst durch Optimierung bestehende Reserven im Netz genutzt werden, bevor dieses verstärkt oder ausgebaut wird.

4.3 Ausbaugebiete und Maßnahmen im LVN-Hochspannungsnetz

Auf einzelnen Leitungstrecken des Hochspannungsnetzes sowie Umspannungen zum Höchstspannungsnetz, die bereits jetzt sehr hoch ausgelastet sind, würde es mit dem prognostizierten weiteren Zubau von dezentraler Erzeugungsleistung ohne zusätzliche Ausbaumaßnahmen zu Überlastungen und damit verbundenen Netzengpässen kommen. Das von den prognostizierten Engpässen jeweils betroffene Netzeinzugsgebiet des Hochspannungsnetzes ist im Netzausbauplan als Ausbaugebiet deklariert und gekennzeichnet.

Das Ausbaugebiet „Nord“ beschreibt das Gebiet nördlich der Netzknoten Meitingen und Gundremmingen. Beide Knoten sind an das Höchstspannungsnetz angebunden. Nördlich erstreckt sich ein stark von Einspeisung aus Wasserkraft, Photovoltaik und Windkraft geprägtes Gebiet. Zur Abführung der Leistung ins Übertragungsnetz soll die Umspannkapazität im Ausbaugebiet „Nord“ durch einen zusätzlichen 380/110-kV-Transformator erweitert werden und die Übertragungsfähigkeit der zuführenden Leitungen erhöht werden. Der Umfang des Leitungsausbaus wird unter Berücksichtigung der veränderten Rahmenbedingungen überprüft und im Rahmen einer Aktualisierung konkretisiert.

Das Ausbaugebiet „Süd-Ost“ beschreibt ein ausgedehntes Gebiet, welches sich vom Netzknoten Oberottmarshausen bis an den südlichen Rand des Netzgebietes erstreckt. Dieses Gebiet wird geprägt durch die Kette von Einspeisungen aus Laufwasserkraftwerken entlang des Lechs sowie eine vorwiegend ländliche Siedlungsstruktur mit bereits hohen installierten Leistungen aus Photovoltaik- und Windenergieanlagen. Auf Grund dieser Ausgangslage ergeben sich unter Berücksichtigung des erwarteten weiteren Zubaus bei den Erzeugungsleistungen diverse Überlastungen vorwiegend entlang der Lech-Kette und im Bereich der an das Höchstspannungsnetz angebundenen Netzknoten Bidingen und Oberottmarshausen. Zur Beseitigung der prognostizierten Engpässe sind im betreffenden Netzgebiet Ersatzneubauten von mehreren Leitungstrecken geplant. Eine Sanierung oder Ertüchtigung der bestehenden Leitungen ist hier wirtschaftlich nicht möglich, da im südlichen Netzgebiet gemäß den aktuell gültigen Normen erhöhte Lastannahmen für die Wind- und Eislasten zu berücksichtigen sind. Somit stellt der Ersatzneubau auf diesen Strecken die einzige technisch und wirtschaftlich geeignete Lösung zur Kapazitätserweiterung und zeitgleichen Sanierung dar.

Im Ausbaugebiet „Süd-West“ liegt eine ähnliche Ausgangslage vor wie im Ausbaugebiet „Süd-Ost“. Auch hier wird das Gebiet durch die Einspeisung aus Laufwasserkraftwerken an der Iller und einer vorwiegend ländlichen Siedlungsstruktur mit hohen dezentralen Erzeugungsleistungen geprägt. Für die Netzstruktur ist hier der Netzknoten Woringen von besonderer Bedeutung. Dieser besitzt eine Anbindung an das Höchstspannungsnetz und verfügt über mehrere, früher mit 220 kV betriebene, 110-kV-Stromkreise und ist somit leistungsstark an das umliegende 110-kV-Netz angebunden.

In der Maßnahmenliste zum Netzausbauplan sind alle derzeit geplanten Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau ausgewiesen. Die beschriebenen Maßnahmen umfassen sowohl die in den nächsten fünf Jahren bereits konkret geplanten Maßnahmen als auch die vorgesehenen Maßnahmen der nächsten zehn Jahre.

Der derzeitige Status ist bei jeder Einzelmaßnahme angegeben (abgeschlossen, im Bau, konkrete Planung, vorgesehene Maßnahme). Zusätzlich ist in der Maßnahmenliste jeweils aufgeführt, welche Veränderungen der Übertragungskapazitäten mit der Maßnahme einhergehen, welche Kosten voraussichtlich entstehen und welche Varianten geprüft wurden.

In der Netzkarte zum Netzausbauplan sind neben dem bestehenden Hochspannungsnetz die Ausbaugebiete gekennzeichnet und die geplanten Einzelmaßnahmen farblich eingetragen und gemäß Maßnahmenliste nummeriert. Es handelt sich hierbei nur um Trassenkorridore. Der exakte Trassenverlauf und die Ausführungsplanung werden erst in nachgelagerten Verfahrensschritten in den durchzuführenden Planungs- und Genehmigungsverfahren festgelegt.

4.4 Bedarf an nicht frequenzgebundenen Systemdienstleistungen

In einem Forschungsprojekt mit dem Titel „RPC2“ wurde das Blindleistungsstellpotential von Kundenanlagen erprobt. Ziel war es für Hoch- und Mittelspannungsnetze, ein netzebenen- und netzbetreiberübergreifendes Blindleistungsmanagement zu entwickeln und anzuwenden. Darüber hinaus werden aktuell bereits die Blindleistungspotentiale von Erzeugungsanlagen genutzt, um die vertraglichen Blindleistungsgrenzen gegenüber dem vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber einzuhalten. Da dieses Potential entsprechend den Ergebnissen aus dem Forschungsvorhaben und dem zukünftigen Bedarfsprognosen nicht ausreichen wird, ist überdies perspektivisch eine marktliche Beschaffung von Blindleistung in Vorbereitung sowie ergänzend eine großtechnische Blindleistungsbereitstellung in der Planung. Das Blindleistungspotential von Erzeugungsanlagen, welche an die Mittelspannung angeschlossen werden, dient vorrangig der Einhaltung der zulässigen Spannungsgrenzwerte in der Mittelspannung.

Nicht frequenzgebundene Flexibilitätsdienstleistungen im Sinne des § 14 c EnWG (z.B. netzdienliche Speicher) finden aktuell (noch) keine Berücksichtigung, u.a. da momentan die konkrete gesetzliche Grundlage aus EnWG §14 a fehlt.

4.5 Netzanalyse und -ausbauplanung Mittel- und Niederspannung

Die Netzanalysen für das Mittel- und Niederspannungsnetz basieren ebenfalls auf einem digitalen Netzmodell und umfassen Lastfluss-, Kurzschlussstrom- und Netzsicherheitsberechnungen.

In der Netzmodellierung in der Mittelspannung werden zur Darstellung und Untersuchung des Ist-Zustands die maximal gemessenen Bezugsleistungen je Mittelspannungsabgang aus den mit Sensorik ausgestatteten Schaltanlagen und die aktuell installierten Einspeiseleistungen je Netzknoten berücksichtigt und mit real aufgetretenen Messwerten abgeglichen. In der Niederspannungsnetzanalyse wird die digitale Modellierung der Netztopologie durch generische Lasttypen und durch anschlusscharfe Zuordnung von Einspeiseanlagen ergänzt. Zur Simulation in beiden Spannungsebenen wird ein etabliertes Netzberechnungssystem eingesetzt.

Für die Netzanalyse und Netzausbauplanung werden in der Mittel- und Niederspannung, genauso wie im 110-kV-Netz, die beiden folgenden für die Dimensionierung maßgeblichen Fälle untersucht:

- Starklastszenario mit hoher Last und geringer Erzeugung
- Einspeiseszenario mit hoher Erzeugung und geringer Last

Falls notwendig werden in Einzelfällen auch noch die beiden Szenarien „Starklast mit hoher Erzeugung“ und „Schwachlast mit geringer Erzeugung“ einbezogen.

Insbesondere in ländlichen Mittel- und Niederspannungsnetzen mit bereits sehr hoher installierter Erzeugungsleistung und nur geringer Lastabnahme stellt das Einspeiseszenario mit maximaler Erzeugung die auslegungsrelevante Größe für die Netzdimensionierung und den erforderlichen Netzausbau dar.

Im Rahmen der Netzanalysen wird jeder Mittelspannungsnetzbereich für die benannten Szenarien auf Einhaltung der technischen Anforderungen im Normalbetrieb und bei möglichen Ausfällen überprüft.

Um den Ausbaubedarf auf Ebene der Niederspannungsnetze zu quantifizieren und die erforderlichen Kapazitäten für seine Bewältigung frühzeitig zu akquirieren wird das digitale Netzmodell mit räumlich fein aufgelösten Prognosen zur Entwicklung der Einspeisung und der Lastzuwächse überlagert und daraus ein Mengengerüst abgeleitet. Wegen der größer werdenden Unschärfe, die sich mit absteigender Spannungsebene inhärent ergibt, ist ein konkreter räumlicher Bezug der einzelnen Ausbaumaßnahmen in der Mittel- und Niederspannungsnetzebene nicht mehr gegeben. Vor diesem Hintergrund wird die Mittel- und Niederspannungsnetzebene verstärkt digitalisiert. Das bedeutet, dass durch den verstärkten Einbau von Sensorik in den Ortsnetzstationen die Leistungsentwicklung genauer beobachtet und damit das Stromnetz näher an den Bemessungsgrößen betrieben werden kann.

Aus der Planungsperspektive der Mittelspannung lässt sich jedoch eine strukturelle Veränderung feststellen. Der treibende Auslöser für Netzausbauplanungen ist die deutliche Zunahme von Photovoltaikfreiflächenanlagen, insbesondere im Leistungsbereich größer fünf Megawatt. Diese Anlagentypen bedingen aufgrund der bereits starken Vorbelastung des Mittelspannungsnetzes, vermehrt Netzausbaubedarfe. Diese Anlagengrößen und die kontinuierliche Zunahme an Anschlussbegehren stellen eine planerische Herausforderung an den strukturierten Ausbau des Mittelspannungsnetzes dar.

Der Netzausbaubedarf in der Niederspannung ist aktuell ebenfalls von dezentraler Einspeisung getrieben. Die politische Zielsetzung bezüglich Klimaneutralität im Stromsektor wird in einer deutlichen Steigerung des Zubaus und entsprechend auch des Ausbaubedarfs resultieren. Die Prognosen liegen hier deutlich über dem Bedarf aus den PV-Boom-Jahren 2009-2011. Hinzu kommt der Lastzuwachs aufgrund der Zunahme von Elektrofahrzeugen und der Transformationen im privaten Wärmesektor.

5 Ausblick

Die in jüngster Vergangenheit erfolgte grundsätzliche Veränderung der politischen und marktlichen Rahmenbedingungen wird in einer deutlich erhöhten Transformationsgeschwindigkeit resultieren und erhöht die Notwendigkeit eines effizienten und raschen Ausbaus des Verteilnetzes. Bei allen Veränderungen der Rahmenbedingungen – das regionale Verteilnetz bleibt die Plattform der anstehenden Energietransformation.

Die umfassenden Veränderungen bedürfen einer tiefgründigen Analyse und strukturierten Ableitung der Anforderungen an ein Verteilnetz der Zukunft. Dieser Prozess ist bereits angelaufen und wird in einer grundlegend überarbeiteten Maßnahmenliste resultieren.

Darüber hinaus werden sich die Verteilnetzbetreiber zukünftig in Planungsregionen organisieren und innerhalb der Planungsregion gemeinsame Entwicklungspfade für Einspeiser, Lasten und Flexibilitäten erarbeiten. Dadurch sollen bestehende Abstimmungsprozesse besser strukturiert und weiter intensiviert werden. Die in der Planungsregion gemeinsam erarbeiteten Zukunftsbilder werden bei den kommenden Aktualisierungen ebenfalls Berücksichtigung im Netzausbauplan der LVN finden.