

Netzausbauplan 2024

**gem. § 14d EnWG
veröffentlicht auf VNBdigital.de**

Stuttgart, 30.04.2024
Stuttgart Netze GmbH

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnWG
30.04.2024

Herausgegeben und bearbeitet:

Stuttgart Netze GmbH
Kesselstraße 21-23
70327 Stuttgart

Ausgabe: 30.04.2024

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vertretung außerhalb der gesetzlichen Vorgaben ist unzulässig und strafbar und muss von den Herausgebern schriftlich genehmigt werden.

© Stuttgart Netze GmbH
Kesselstraße 21-23
70327 Stuttgart

Internet: www.stuttgart-netze.de

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnBW
30.04.2024

Version	1.0
Klassifizierungsstufe	öffentlich
Inkrafttreten	30.04.2024
Letzte Aktualisierung	30.04.2024
Fachlich zuständige Stelle	Technisches Anlagenmanagement

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnWG
30.04.2024

Vorwort

Stromverteilnetzbetreiber mit über 100.000 unmittelbar oder mittelbar angeschlossenen Kunden sind gemäß § 14d Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) zur Erstellung eines Netzausbauplans verpflichtet. Jeder berichtspflichtige Netzbetreiber veröffentlicht alle zwei Jahre einen Netzausbauplan für sein Netzgebiet auf [VNBdigital.de](https://vnb.digital.de), dem gemeinsamen Netzportal der Stromverteilnetzbetreiber gemäß § 14e EnWG.

Im Netzausbauplan beschreibt der Netzbetreiber die notwendigen Vorhaben, mit denen er in den nächsten fünf (t+5) und zehn (t+10) Jahren sein Netz optimieren, verstärken oder ausbauen soll. Der Netzbetreiber beschreibt auch die wahrscheinlichen Anforderungen an sein Netz bis zum Jahr 2045, dem gesetzlichen Zieljahr der Klimaneutralität Deutschlands.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Abkürzungsverzeichnis	6
1. Einleitung	7
1.1 Aktuelle Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze	7
1.2 Besonderheiten des Versorgungsgebietes	8
1.3 Teilnetzgebiete.....	8
1.4 Netzkarten	8
1.4.1 Ist-Netz	9
1.4.2 Engpässe bis 2045	11
2. Planungsgrundlagen	16
2.1 Planungsregion.....	16
2.2 Daten des Regionalszenarios 2023.....	16
2.3 Entwicklung der Verteilungsaufgabe bis 2045.....	19
3. Netzausbauplanung	22
3.1 Ausbauplanung und deren Treiber	22
3.1.1 Hochspannungsnetz	22
3.1.2 Mittelspannungsnetz.....	30
3.1.3 Niederspannungsnetz.....	31
3.2 Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen	32
3.3 Herausforderungen des Netzausbaus.....	33
4. Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsdienstleistungen.....	34
4.1 Blindleistungsbedarf	34
4.2 Einsatz netzdienlicher Flexibilität.....	35
5. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG	36
6. Sonstiges	37
Abbildungsverzeichnis	38
Tabellenverzeichnis.....	39
Anlagen	40

Abkürzungsverzeichnis

BNetzA:	Bundesnetzagentur
EnWG:	Energiewirtschaftsgesetz
HöS:	Höchstspannung
HS:	Hochspannung
HS/MS:	Umspannung Hochspannung auf Mittelspannung
KSG:	Bundes-Klimaschutzgesetz
KW:	Kraftwerk
MS:	Mittelspannung
MS/NS:	Umspannung Mittelspannung auf Niederspannung
NAP:	Netzausbauplan (der Verteilnetzbetreiber)
NEP:	Netzentwicklungsplan (der Übertragungsnetzbetreiber)
NS:	Niederspannung
ONS:	Ortsnetzstation (Umspannstation)
PR:	Planungsregion
SW:	Schaltwerk
Trafo:	Transformator
ÜNB:	Übertragungsnetzbetreiber
UW:	Umspannwerk
VNB:	Verteilnetzbetreiber
ZN:	Zielnetz

1. Einleitung

Um die gesetzliche Anforderung nach § 14d EnWG¹ zu erfüllen, hat die Stuttgart Netze GmbH (nachfolgend Stuttgart Netze) den vorliegenden Netzausbauplan (NAP) erstellt. Nach § 14d EnWG sind alle Betreiber von Elektrizitätsverteilnetzen mit mindestens 100.000 angeschlossene Kunden verpflichtet, im Jahr 2024 eine Netzausbauplanung für die Jahre 2028 (t+5), 2033 (t+10) und das langfristige Zieljahr 2045 (Klimaneutralität der Bundesrepublik Deutschland) durchzuführen und in Form eines Berichtes zu veröffentlichen.

Um die Anforderung des Gesetzes zu erfüllen und die Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Netzausbauplänen der Verteilnetzbetreiber in ganz Deutschland gewährleisten zu können, orientiert sich der vorliegende Bericht explizit an den im Gesetz vorgegebenen Stützjahren und dem aus dem Bundes-Klimaschutzgesetz² (KSG) abgeleiteten Zieljahr 2045 für das Klimaneutralitätsszenarios. Nichtsdestotrotz werden im Rahmen der internen Aufbereitung und Analyse der Daten abweichende Anforderungen auf Landesebene (KlimaG BW³) oder Kommunalebene (Klima-Fahrplan der Stadt Stuttgart⁴) insbesondere in Hinblick auf das Zieljahr der Klimaneutralität entsprechend berücksichtigt. Aufgrund der vielen Unsicherheiten im Rahmen der Szenarien, insbesondere im Hinblick auf den langfristigen Prognosehorizont erfordert der Netzausbauplan ein zyklisches Monitoring und Überarbeitung. Dies wird im Rahmen des im Gesetz vorgeschriebenen zweijährigen Veröffentlichungszyklus gewährleistet. Somit können zukünftige Anforderungen und Anpassungen entsprechend im nächsten Überarbeitungszyklus berücksichtigt werden.

1.1 Aktuelle Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze

Die Stuttgart Netze ist der Verteilnetzbetreiber (VNB) für das öffentliche Stromnetz auf der Gemarkung der Landeshauptstadt Stuttgart. Das Stromnetz der Stuttgart Netze umfasst folgende Spannungs- und dazugehörige Umspannebenen:

- Hochspannung (HS): 110 kV
- Mittelspannung (MS): 10 kV
- Niederspannung (NS): 0,4 kV

Die Stuttgart Netze versorgt über 630.000 Einwohnerinnen und Einwohner, diverse

¹ https://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/___14d.html

² <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf>

³ <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-KlimaSchGBW2023rahmen>

⁴ <https://www.stuttgart.de/leben/umwelt/klima/klimastrategie/klima-fahrplan-2035/>

Unternehmen und Einrichtungen sowie (Groß-)Industrien mit Strom.

Das 110-kV-HS-Netz erstreckt sich über eine Leitungslänge von ca. 170 km und verfügt über 24 eigene und zwei kundeneigene 110/10-kV-Umspannwerke (UW) sowie zwei 110-kV-Schaltwerke (SW). Das 1.600 km lange 10-kV-MS-Netz versorgt über 1.400 Kundenübergabe- und 1.000 Ortsnetzstationen (ONS). Mit dem 3.900 km langen 0,4-kV-NS-Netz werden etwa 80.000 Hausanschlüsse versorgt.

1.2 Besonderheiten des Versorgungsgebietes

Das Stromnetz der Stuttgart Netze weist eine überwiegend städtische Netzstruktur auf und ist weitgehend verkabelt. Die Hoch- und Niederspannungsnetze sind vermascht ausgeführt. Das Mittelspannungsnetz wird grundsätzlich als offene Ringstruktur betrieben.

Im Dezember 2023 wurde vom Gemeinderat der Stadt Stuttgart der kommunale Wärmeplan⁵ beschlossen. Dieser definiert die Leitplanken für eine zukünftige, klimaneutrale Wärmeversorgung in der Landeshauptstadt Stuttgart. Derzeit werden die Ergebnisse der Wärmeplanung und die daraus konkret ableitbaren Auswirkungen auf das Stromverteilnetz gemeinsam analysiert. Auf Basis der abgeleiteten Ergebnisse werden die im Netzausbauplan enthaltenen Annahmen für die elektrische Wärmebereitstellung fortlaufend überprüft und im Rahmen des nächsten Überarbeitungszyklus die Prognose und insbesondere Regionalisierung der elektrischen Wärmebereitstellung weiter optimiert.

1.3 Teilnetzgebiete

Als vermaschte Netzstruktur wird das gesamte Stuttgarter HS-Netz als eine eigene Netzgruppe unterhalb des vorgelagerten Netzbetreibers betrieben. Weiterhin charakterisiert sich das Stromverteilnetz durch eine homogene, überwiegend städtisch und vorstädtisch geprägte Versorgungsstruktur. Aus diesem Grund wird das gesamte Stuttgarter Verteilnetz für den vorliegenden Bericht nicht weiter in Teilnetzgebiete unterteilt.

1.4 Netzkarten

Im Folgenden werden die Netzkarten von Ist-Netzen und Engpässen auf der Hochspannungs- und Mittelspannungsebene dargelegt. Auf eine Kartendarstellung der Niederspannungsebene wird aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet.

⁵ <https://www.stuttgart.de/leben/umwelt/energie/energieleitplanung/kommunaler-waermeplan/>

1.4.1 Ist-Netz

Die Ist-Zustände des Hochspannungsnetzes (inkl. Hochspannungsebene und Umspannungsebene HS/MS) sowie des Mittelspannungsnetzes (inkl. Mittelspannungsebene und Umspannungsebene MS/NS) sind in folgenden Abschnitten vorgestellt.

1.4.1.1 Hochspannungsnetz

Das HS-Netz der Stuttgart Netze wird an drei Übergabepunkten, Mühlhausen, Pulverdingen und Wendlingen gespeist. Die Speisung erfolgt durch die vorgelagerten Netzbetreiber TransnetBW GmbH und Netze BW GmbH. Darüber hinaus speisen zwei Heizkraftwerke, Münster und Gaisburg, in das HS-Netz ein. In den Stuttgart Netze eigenen UWs wird die HS auf MS umgespannt und weiterverteilt. Zwei SWs sorgen für weitere Schaltmöglichkeiten im HS-Netz.

Die Abbildung 1 stellt den Ist-Zustand des HS-Netzes von Stuttgart dar. Leitungen sind als Linien und Umspannwerke als Punkte gekennzeichnet. Die Anschlussleitungen zum vorgelagerten Netzbetreiber stehen nur teilweise im Eigentum der Stuttgart Netze und sind daher nur teilweise gebildet.

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnBW
30.04.2024

Legende

- Umspannwerk HS/MS
- HS-Kabel

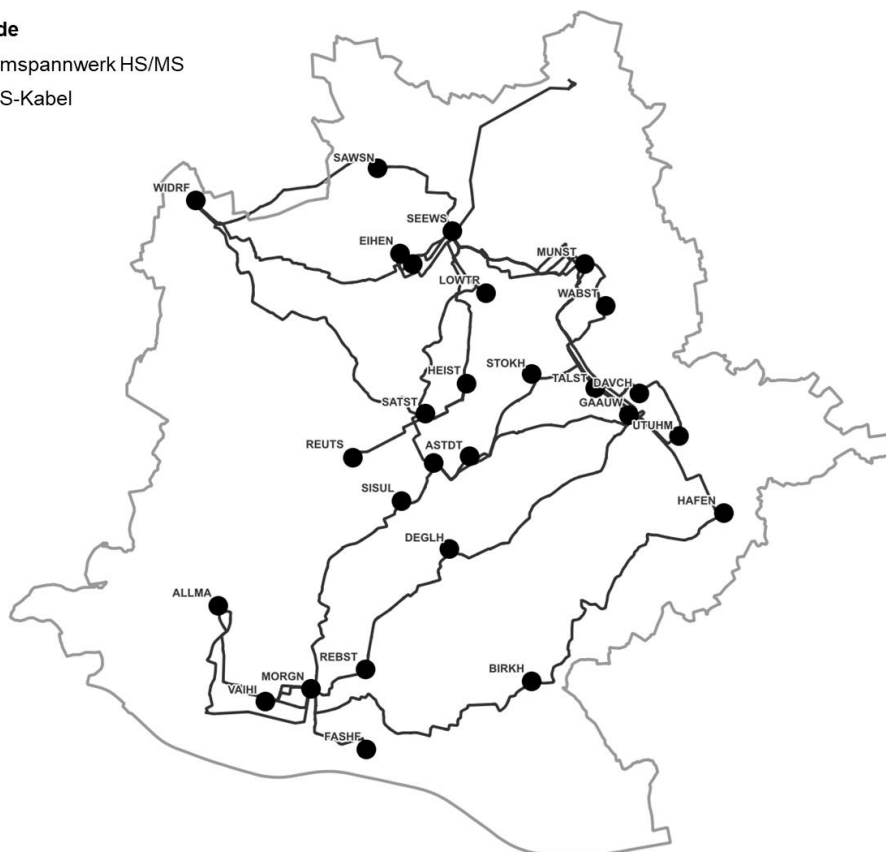


Abbildung 1: Netzkarte Istnetz 2023 Hochspannungsnetz

1.4.1.2 Mittelspannungsnetz

Das MS-Netz der Stuttgart Netze ist über die UWs mit dem HS-Netz verbunden. Darüber hinaus sind verschiedene Einspeiseanlagen mit hoher Anschlussleistung angeschlossen (z.B. Blockheizkraftwerke, Wasserkraftwerke und große PV-Anlagen). An den ONS findet die Umspannung zum NS-Netz statt. Die kundeneigenen Übergabestationen versorgen direkt große, lastintensive Kunden (z.B. Industrie- und Gewerbekunden).

Die Abbildung 2 stellt den Ist-Zustand des MS-Netzes von Stuttgart dar. Leitungen sind als Linien und Umspannstationen MS/NS (Ortsnetzstationen) als Kreise gekennzeichnet.

Legende

-  Umspannstation MS/NS
-  MS-Leitung

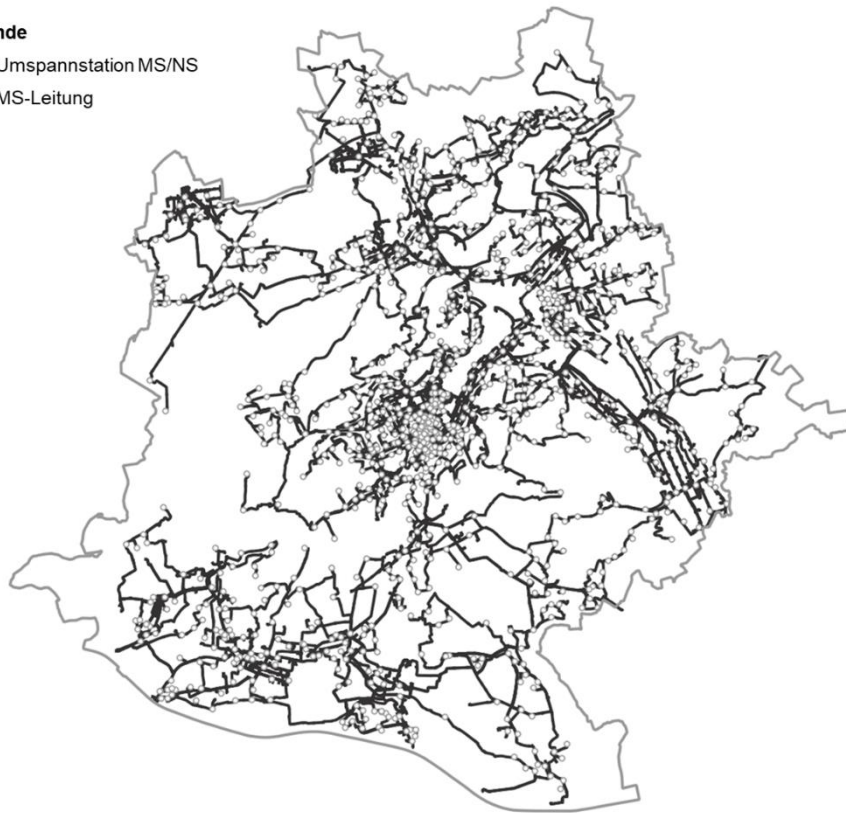


Abbildung 2: Netzkarte Istnetz 2023 Mittelspannungsnetz

1.4.2 Engpässe bis 2045

Im Folgenden werden die Netzengpässe bzw. Engpassregionen bis 2045 dargestellt, die mit Methoden der Netzberechnung (siehe Kapitel 3.1 „Ausbauplanung und deren Treiber“) unter Berücksichtigung der Kennzahlen des Regionalszenarios (siehe Kapitel 2 „Planungsgrundlagen“) ermittelt wurden.

1.4.2.1 Hochspannungsnetz

Nach netzplanerischer Untersuchung wird das HS-Netz von Stuttgart im Jahre 2045 wie in Abbildung 3 dargestellt überlastet, falls bis dahin keine Netzausbaumaßnahmen durchgeführt werden. Die Betriebsmittel mit zukünftigen Engpässen sind in der Karte rot markiert. Engpässe auf HS-Kabeln sind hierbei als rotes Linienobjekt und ein Engpass in einem UW HS/MS als roter Kreis dargestellt.

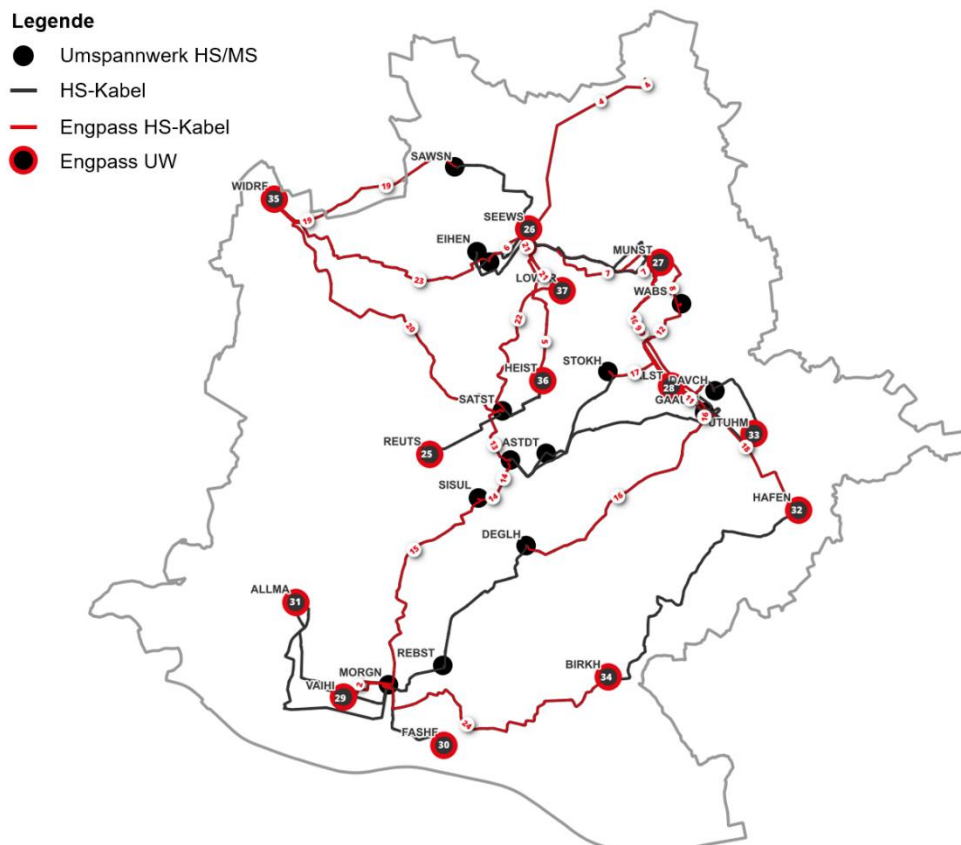


Abbildung 3: Netzkarte Engpässe 2045 Hochspannungsnetz

Die ermittelten Engpässe in der Hochspannung und Umspannung HS/MS sind nummeriert (siehe auch Abbildung 3) und mit entsprechenden notwendigen Gegenmaßnahmen in

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

Tabelle 1 aufgelistet. Die genaue Maßnahmenbeschreibung findet im Abschnitt 3.1.1 statt.

Tabelle 1: Engpässe 2045 Hochspannungsnetz

Engpass-Nr.	Netzebene	Betriebsmittel	Betriebsmittel-Name	Berechnungsfall	Maßnahmen-Nr.
1	HS	Erdkabel	Möhringen-Vaihingen bl	normal, n-1	53
2	HS	Erdkabel	Möhringen-Vaihingen rt	normal	53
3	HS	Freileitung	Mühlhausen-Seewiesen ge	normal, n-1	1; 48
4	HS	Freileitung	Mühlhausen-Seewiesen sw	n-1	1; 48
5	HS	Erdkabel	Heilbronnerstraße-Seewiesen ws	normal, n-1	1; 48
Ü+ 6	HS	Erdkabel	Bludenzerstraße-Seewiesen ge	n-1	1; 48
7	HS	Erdkabel	Münster-Seewiesen rt	n-1	1; 48
8	HS	Erdkabel	Münster-Waiblingerstraße gn	normal, n-1	1
9	HS	Erdkabel	Daimlerversuch-Münster ws	normal, n-1	1
10	HS	Erdkabel	Münster-Talstraße sw	normal, n-1	1
11	HS	Erdkabel	Gaisburg-Talstraße bl	n-1	1
12	HS	Erdkabel	Gaisburg-Waiblingerstraße ws	n-1	1
13	HS	Erdkabel	Marienstraße-Sattlerstraße gn	normal, n-1	40; 41
14	HS	Erdkabel	Marienstraße-Schickhardtschule ge	n-1	40; 41
15	HS	Erdkabel	MORGN-SISUL ws	n-1	40; 41
16	HS	Erdkabel	Degerloch-Gaisburg gn	n-1	40; 41
17	HS	Erdkabel	Gaisburg-Stöckach rt	n-1	40; 52
18	HS	Erdkabel	Gaisburg-Hafen gn	n-1	39
19	HS	Erdkabel	Salzwiesen-Weilimdorf gn	normal, n-1	3
20	HS	Erdkabel	Sattlerstraße-Weilimdorf rt	normal, n-1	2
21	HS	Erdkabel	Löwentor-Seewiesen gn	n-1	2
22	HS	Erdkabel	Löwentor-Sattlerstraße ws	n-1	2
23	HS	Erdkabel	Bludenzerstraße-Weilimdorf ws	n-1	2
24	HS	Erdkabel	Birkach-Möhringen ge	n-1	5
25	HS/MS	UW	Reuterstraße	n-1	40; 52
26	HS/MS	UW	Seewiesen	n-1	1; 48
27	HS/MS	UW	Münster	n-1	1; 48

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

Engpass-Nr.	Netzebene	Betriebsmittel	Betriebsmittel-Name	Berechnungsfall	Maßnahmen-Nr.
28	HS/MS	UW	Talstraße	n-1	1; 48
29	HS/MS	UW	Vaihingen	normal, n-1	53
30	HS/MS	UW	Fasanenhof	n-1	53
31	HS/MS	UW	Allmand	n-1	49; 53
32	HS/MS	UW	Hafen	n-1	54
33	HS/MS	UW	Untertürkheim	n-1	54
34	HS/MS	UW	Birkach	n-1	3. Trafo (ZN 2045)
35	HS/MS	UW	Weilimdorf	n-1	3. Trafo (ZN 2045)
36	HS/MS	UW	Heilbronnerstraße	n-1	neues UW (ZN 2045)
37	HS/MS	UW	Löwentor	n-1	neues UW (ZN 2045)

1.4.2.2 Mittelspannungsnetz

Nach netzplanerischer Untersuchung wird das MS-Netz von Stuttgart im Jahre 2045 wie in Abbildung 4 dargestellt überlastet, falls bis dahin keine Netzausbaumaßnahmen durchgeführt werden. Die Betriebsmittel mit zukünftigen Engpässen sind in der Karte rot markiert. Engpässe auf MS-Kabelabschnitten sind hierbei als rotes Linienobjekt und ein Engpass in einer Umspannstation MS/NS als roter Kreis dargestellt.

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnBW
30.04.2024

Legende

-  Umspannstation MS/NS
-  MS-Leitung
-  Engpass Umspannstation MS/NS
-  Engpass MS-Leitung

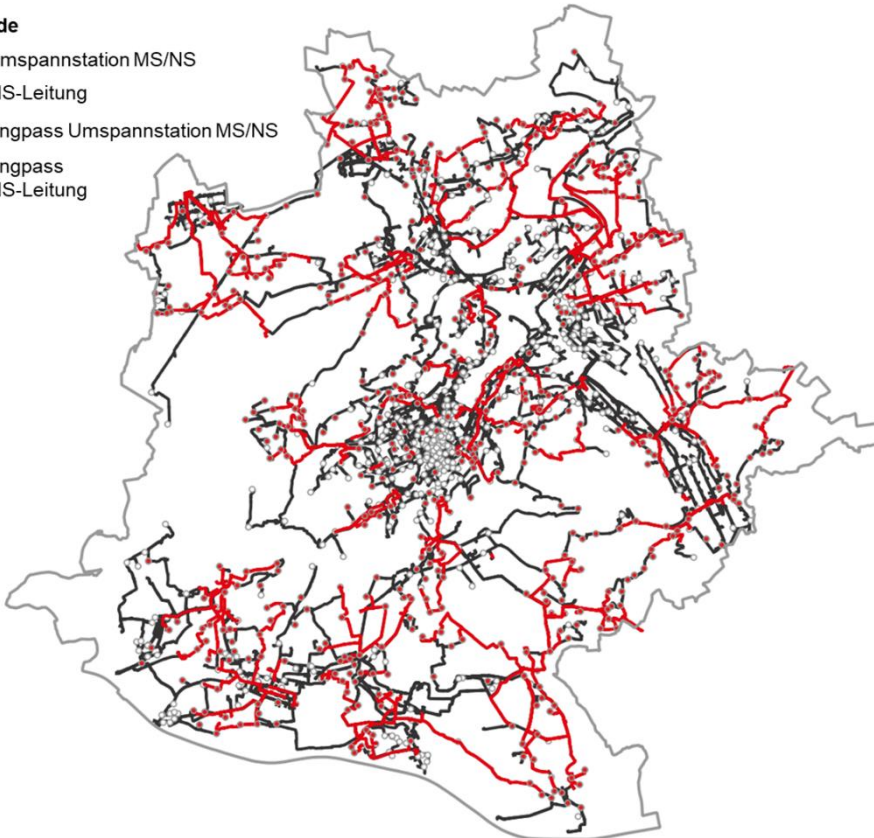


Abbildung 4: Netzkarte Engpässe 2045 Mittelspannungsnetz

2. Planungsgrundlagen

Im Folgenden werden die relevanten Planungsgrundlagen für die Netzausbauplanung dargelegt.

2.1 Planungsregion

Zur Erstellung des Netzausbauplans wurden die berichtspflichtigen Stromverteilnetzbetreiber in Deutschland in sechs geographisch abgrenzbare und räumlich zusammenhängende Planungsregionen aufgeteilt. Innerhalb einer Planungsregion haben die Netzbetreiber sich zu den Grundlagen ihrer Netzausbauplanung auf Basis des Netzentwicklungsplans (NEP)⁶ der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) abgestimmt. Die Ergebnisse haben die Planungsregionen auf VNBdigital in Form eines Regionalszenarios veröffentlicht. Die Prognosen zu Erzeugung und Verbrauch im Regionalszenario bilden die gemeinsame Grundlage für die Netzausbaupläne der einzelnen Netzbetreiber.

Der vorliegende Netzausbauplan der Stuttgart Netze GmbH basiert somit im Wesentlichen auf dem im Juni 2023 veröffentlichten Regionalszenario der Planungsregion SÜDWEST⁷. Detaillierte Beschreibungen zu den Kennzahlen für die Szenarien und der zugrunde liegenden Methodik sind dort zu entnehmen.

2.2 Daten des Regionalszenarios 2023

In Tabelle 2 sind die für das Netzgebiet der Stuttgart Netze relevanten Zahlen aus dem Regionalszenario zum Strombezug zusammengefasst.

Die Lastentwicklung im Bereich der konventionellen Last wurde mit Hilfe von Lastfaktoren in der weiteren Analyse berücksichtigt. Punktlasten mit hoher Anschlussleistung im Bereich des Industrie- und GHD-Sektors, sowie die Power-to-Heat Anlagen wurden aufgrund der hohen Unsicherheiten in der genauen Lokalisierung und der daraus resultierenden Auswirkungen im Netzausbau in den unteren Spannungsebenen nur grundlegend in der Prognose der zukünftigen Versorgungsaufgabe im übergeordneten Hochspannungsnetz berücksichtigt. Die Elektro-PKW und Wärmepumpen wurden, wie in Kapitel 3 beschrieben, zur weiteren Analyse der Auswirkungen auf die Versorgungsaufgabe der Mittel- und Niederspannungsnetze verteilt.

⁶ <https://www.netzentwicklungsplan.de/nep-aktuell/netzentwicklungsplan-20372045-2023>

⁷ <https://www.vnbdigital.de/region/2tma3G5edqshLmpqc>

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

Tabelle 2: Kennzahlen zum Strombezug für die Stuttgart Netze aus dem Regionalszenario 2023 der PR Südwest

	Einheit	Bestand 2022	2028	2033	2045
Konventionell	[MW]	549	600	642	660
Elektro-PKW <i>(*Korrektur nach Datenfehler)</i>	Anzahl	11.124*	79.030*	143.750*	215.292*
DSM Industrie- und GHD-Sektor	[MW]	0	10	19	49
(Haushalts-) Wärmepumpen	Anzahl	1.797	16.656	29.038	58.755
Power-to-heat	[MW]	0	60	109	189

In Tabelle 3 sind die Zahlen für das Netzgebiet aus dem Regionalszenario zur Einspeisung zusammengefasst. Da die Einspeiseleistung aus Laufwasser- und Biomassekraftwerken konstant bis rückläufig ist, spielen diese Technologien in der Zielnetzplanung nur eine untergeordnete Rolle. Die weiteren Technologien wurden auf Basis der Anschlussleistung zur weiteren Analyse anteilig auf die verschiedenen Spannungsebenen aufgeteilt. Große Freiflächenanlagen wurden somit exemplarisch der Hochspannungsebene und PV-Dachanlagen anteilig der Nieder- bzw. Mittelspannungsebene zugeteilt.

Tabelle 3: Kennzahlen zur Einspeisung für die Stuttgart Netze aus dem Regionalszenario 2023 der PR Südwest

	Einheit	Bestand 2022	2028	2033	2045
Windenergie onshore	[MW]	0	4	8	11
PV-Dachanlagen	[MW]	56	163	234	399
PV-Freiflächen- anlagen	[MW]	0	29	54	125
Biomasse-/ Biogasanlagen	[MW]	0	0	1	0
Laufwasser- anlagen	[MW]	11	11	11	11

In Tabelle 4 sind die Kennzahlen zu Speichieranlagen für das Netzgebiet Stuttgart aus dem Regionalszenario zusammengefasst.

Tabelle 4 Kennzahlen für Speichieranlagen für die Stuttgart Netze aus dem Regionalszenario 2023 der PR Südwest

	Einheit	Bestand 2022	2028	2033	2045
Kleinbatteriespeicher	[MW]	7	53	91	181
Großbatteriespeicher	[MW]	0	3	5	20

Im Regionalszenario werden unter Kleinbatteriespeicher-Anlagen verstanden, die im Bereich privater Haushalte oder GHD installiert sind. Diese Anlagen sind sehr häufig an den Betrieb von PV-Aufdachanlagen, und ggf. vorhandenen Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen, gekoppelt und werden somit zur weiteren Analyse im Verbund mit diesen Anlagen betrachtet.

Bei der Verortung und den angenommen Leistungsgrößen von Großbatteriespeichern herrscht, wie im Regionalszenario beschrieben, noch eine große Unsicherheit. Da bei großen punktuellen Lasten der resultierende Netzausbau in den unteren Spannungsebenen stark von der exakten Positionierung der Anlage abhängig ist, wurden die Großbatteriespeicher in die übergeordnete strategische Analyse sowie das Monitoring übernommen und nicht auf die einzelnen Spannungsebenen verteilt.

2.3 Entwicklung der Verteilungsaufgabe bis 2045

Als Grundlage der zukünftigen Entwicklung der Verteilungsaufgabe dient die in Tabelle 5 dargestellte aktuelle Versorgungsaufgabe in den verschiedenen Netzebenen zum 31.12.2023.

Tabelle 5: aktuelle Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2023

aktuelle Versorgungsaufgabe zum 31.12.2023				
	Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlos- sene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch eigene oder fremde nachgela- gerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlos- sene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch eigene und fremde nachgela- gerte Netzebenen
HS	60 MW	525 MW	132 MW	42 MW
HS/MS	16 MW	508 MW	0,4 MW	42 MW
MS	286 MW	222 MW	16 MW	26 MW
MS/NS	0	222 MW	0	26 MW
NS	222 MW	-	26 MW	-

Auf Basis der im Rahmen des Regionalszenarios ermittelten Kennzahlen, sowie einer Prognose von Zeitreihen für die Last und Einspeisung an den Kuppelpunkten zum vorgelagerten Netzbetreiber wurden die planungsrelevanten Leistungen für die Netzebenen für die einzelnen Stützjahre ermittelt.

Hierbei werden die Lasten und Einspeiser aus dem Regionalszenario wie in Abschnitt 2.2 beschrieben unter Berücksichtigung von Gleichzeitigkeits- und Skalierungsfaktoren auf die einzelnen Spannungsebenen aufgeteilt und in eine planungsrelevante Leistung umgerechnet. Die Kennwerte für die Elektromobilität und Wärmepumpen sind im Regionalszenario der Planungsregion Südwest nur als Stückzahl angegeben. Zur Überführung der Anzahl der Elektrofahrzeuge in eine planungsrelevante Leistung wurde zur Ermittlung der Gleichzeitigkeitsfaktoren im jeweiligen Betrachtungsraum die Ergebnisse der

Studie des VDE FNN⁸ genutzt. Die ermittelten Lasten wurden zur Engpassanalyse innerhalb des Versorgungsgebietes auf Basis von Ergebnissen aus Forschungskooperationen u.a. zur dezentralen Einspeisung und elektrischen Wärmebereitstellung⁹ und Elektromobilität¹⁰ regionalisiert.

In Tabelle 6, Tabelle 7 und Tabelle 8 sind die aus der Verteilung und Analyse resultierenden zukünftigen Versorgungsaufgaben mit den planungsrelevanten Bezugs- und Einspeiseleistungen im Netzgebiet Stuttgart für die Stützjahre 2028, 2033 und das langfristige Zieljahr 2045 dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass das Netzgebiet der Stuttgart Netze weiterhin aufgrund der hohen Baubauungs- und Lastdichte im städtischen und vorstädtischen Bereich im Wesentlichen durch hohe Bezugsleistungen geprägt ist. Somit sind auch die in Kapitel 3 ermittelten Netzausbaumaßnahmen überwiegend durch die verbrauchsbedingten Engpässe auf den verschiedenen Netzebenen geprägt.

Tabelle 6: zukünftige Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2028

zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2028 (T+5)				
	Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlos- sene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch eigene oder fremde nachgela- gerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlos- sene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch eigene und fremde nachgela- gerte Netzebenen
HS	60 MW	761 MW	310 MW	153 MW
HS/MS	16 MW	745 MW	0,4 MW	153 MW
MS	377 MW	368 MW	54 MW	99 MW
MS/NS	0 MW	368 MW	0 MW	99 MW
NS	368 MW	-	99 MW	-

⁸ FNN, VDE. Ermittlung von Gleichzeitigkeitsfaktoren für Ladevorgänge an Privaten Ladepunkten. 2022.

⁹ Wintzek, Shawki, Monscheidt, Gemsjäger, Slupinski, Zdrallek (2021). Planungs- und Betriebsgrundsätze für städtische Verteilnetze

¹⁰ WÖRNER et al. Analysis and prediction of electromobility and energy supply by the example of Stuttgart. World Electric Vehicle Journal, 2021, 12. Jg., Nr. 2, S. 78.

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnBW
30.04.2024

Tabelle 7: zukünftige Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2033

zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2033 (T+10)				
	Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlossene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch eigene oder fremde nachgelagerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlossene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch eigene und fremde nachgelagerte Netzebenen
HS	60 MW	980 MW	335 MW	231 MW
HS/MS	16 MW	964 MW	0,4 MW	231 MW
MS	469 MW	495 MW	80 MW	150 MW
MS/NS	0 MW	495 MW	0 MW	150 MW
NS	495 MW	-	150 MW	-

Tabelle 8: zukünftige Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2045

zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2045				
	Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlossene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch eigene oder fremde nachgelagerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlossene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch eigene und fremde nachgelagerte Netzebenen
HS	60 MW	1.147 MW	406 MW	382 MW
HS/MS	16 MW	1.130 MW	0,4 MW	381 MW
MS	511 MW	618 MW	128 MW	254 MW
MS/NS	0 MW	618 MW	0 MW	254 MW
NS	618 MW	-	254 MW	-

3. Netzausbauplanung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der nach oben genannten Planungsgrundlagen durchgeführten Netzausbauplanung auf verschiedenen Netzebenen für die untersuchten Stützjahre 2028, 2033 und 2045 dargestellt (Kapitel 3.1). In Kapitel 3.2 wird der Umgang mit den Themen Energieeffizienz und Nachfragesteuerung bei der Stuttgart Netze erläutert. In Kapitel 3.3 werden die Herausforderungen des Netzausbaus in Stuttgart beschrieben.

3.1 Ausbauplanung und deren Treiber

Im Folgenden wird die aktuelle Netzausbauplanung der Stuttgart Netze unter Berücksichtigung der oben genannten Planungsgrundlagen dargestellt. Auf eine grundlegende Darlegung der Alternativenprüfungen wird aufgrund der Maßnahmenmenge verzichtet. Grundsätzlich werden immer Alternativen technisch und wirtschaftlich geprüft, bevor die endgültigen Maßnahmen festgelegt werden.

3.1.1 Hochspannungsnetz

Bei der Planung der HS-Zielnetze wurde der aktuelle Netzzustand im Netzberechnungsprogramm zeitreihenbasiert modelliert und untersucht. Die entwickelten Last- und Einspeiseprognosen wurden importiert und das gesamte Stromnetz auf zukünftige Engpässe untersucht. Um die möglichen Engpässe zu verhindern, wurden zuerst unterschiedliche Maßnahmenlösungsansätze identifiziert, technisch und kaufmännisch bewertet, so dass am Ende ein Zielnetzmaßnahmenpaket definiert werden konnte.

Im Rahmen der Zielnetzplanung für die Hochspannung und Umspannung HS/MS bis 2045 wurden insgesamt ca. 170 km Leitungen und 22 Umspannwerke zum Neubau, Umbau, Ausbau oder zur Erneuerung mit einer Kostenschätzung in Höhe von ca. 620 Mio. € identifiziert. Neben den engpassbehafteten Leitungen sind in den Stützjahren ebenfalls Maßnahmen aus der Erneuerungsstrategie enthalten.

In Tabelle 9 sind die gesamten Netzausbaumaßnahmen in der Hochspannungs- und Umspannungsebene HS/MS bis 2045 zusammengefasst.

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

Tabelle 9: Gesamtüberblick Netzausbaumaßnahmen Hochspannungsnetz

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten
2023 bis 2028 (t+5)	Leitungen	30 km	45 Mio. €
	Anlagenstandorte*	10	183 Mio. €
2029 bis 2033 (t+6 bis t+10)	Leitungen	68 km	113 Mio. €
	Anlagenstandorte*	3	37 Mio. €
2034 bis 2045 (t+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	70 km	97 Mio. €
	Anlagenstandorte*	9	145 Mio. €

*Anlagenstandorte mit relevanten Maßnahmen auf folgenden Netzebenen:

- Umspannung HöS/HS;
- Umspannung HS/MS.

Die Tabelle 10 stellt die Zusammenhänge zwischen Maßnahmen (bis 2033) und Engpässen (siehe Tabelle 1) dar. In Anlage 1: Maßnahmenplan NAP 2024 sind weitere Informationen der einzelnen Maßnahmen zu entnehmen.

Tabelle 10: Netzausbaumaßnahmen bis 2033 Hochspannungsnetz

lfd. Nr.	Netz-ebene	Maßnahme	Engpass-Nr.
1	HS	Mühlhausen-Gaisburg - Neubau	3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 26; 27; 28
2	HS	Weilimdorf-Sattlerstraße - Neubau	20; 21; 22; 23
3	HS	Weilimdorf-Salzwiesen - Neubau	19
4	HS	Fasanenhof-Möhringen - Neubau	Altersbedingte Erneuerung
5	HS	Birkach-Degerloch - Neubau	24
6	HS	Schickardtschule-Marienstraße - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
7	HS	Degerloch-Gaisburg - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
8	HS	Degerloch-Rembrandtstraße - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netz-ebene	Maßnahme	Engpass-Nr.
9	HS/MS	UW Birkach - Kompletterneuerung (inkl. Trafos)	Altersbedingte Erneuerung
10	HS/MS	UW Stöckach - Kompletterneuerung (ohne Trafos)	Altersbedingte Erneuerung
11	HS/MS	UW Hafen - Mittelspannungserneuerung	Altersbedingte Erneuerung
13	HS/MS	UW Salzwiesen - Mittelspannungserneuerung	Altersbedingte Erneuerung
21	HS/MS	UW Marienstraße - Kompletterneuerung (inkl. Trafos)	Altersbedingte Erneuerung
37	HS	Weilimdorf-Sattlerstraße - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
38	HS	Marienstraße-Stöckach - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
39	HS	Gaisburg-Hafen - Neubau	18
40	HS	Marienstraße-Reuterstraße - Neubau	13; 14; 15; 16; 17
41	HS	Allmand-Reuterstraße - Neubau	13; 14; 15; 16
42	HS	Altstadt-Gaisburg - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
43	HS	Gaisburg-Waiblingerstraße - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
44	HS	Gaisburg-Stöckach - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
45	HS	Marienstraße-Sattlerstraße - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
46	HS	Möhringen-Schickhardtschule - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
47	HS	Münster-Talstraße - Erneuerung	Altersbedingte Erneuerung
48	HS/MS	UW Freiberg - Neubau	3; 4; 5; 6; 7; 26; 27; 28
49	HS/MS	UW Allmand - Hochspannungserneuerung und -erweiterung	31
50	HS/MS	UW Allmand - Mittelspannungserneuerung	Altersbedingte Erneuerung
51	HS/MS	UW Münster - Hochspannungserweiterung	3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 28
52	HS/MS	UW Reuterstraße - Erweiterung	17; 25
53	HS/MS	UW Möhringen - Ausbau	1; 2; 29; 30; 31
54	HS/MS	UW Hafen - Hochspannungserweiterung	32; 33

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnBW
30.04.2024

lfd. Nr.	Netz- ebene	Maßnahme	Engpass-Nr.
55	HS/MS	UW Salzwiesen - Hochspannungserneuerung	Altersbedingte Erneuerung
56	HS/MS	UW Seewiesen - Hochspannungserneuerung (inkl. Trafos)	Altersbedingte Erneuerung

Eine grafische Darstellung der Hochspannungsmaßnahmen bis 2033 ist der Abbildung 5 zu entnehmen. Die Neubautrassen sind als grüne, die Neubau-UWs als gelbe Suchräume dargestellt, da die genauen Verläufe bzw. Standorte erst in den öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren festgelegt werden. Somit handelt es sich hier nur um eine Darstellung zur Orientierung und nicht um koordinatenscharfe Angaben. Die UWs mit vorgesehenen Netzausbaumaßnahmen sind in der Grafik blau markiert.

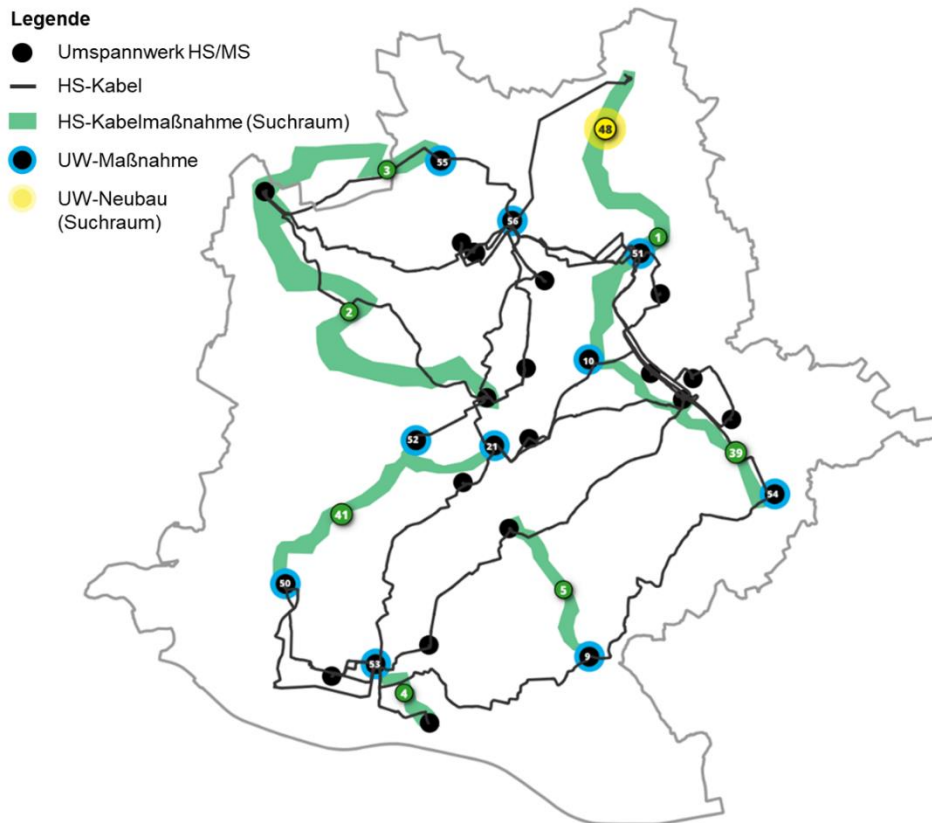


Abbildung 5: Netzkarte Maßnahmen bis 2033 Hochspannungsnetz

3.1.1.1 Neubauprojekte

Im Folgenden werden die relevanten Neubauprojekte im HS-Netz genauer vorgestellt. Die konkreten Abhängigkeiten zu den Engpässen sind in Tabelle 1 und Tabelle 10 zu entnehmen.

Maßnahmen-Nr. 1: Mühlhausen-Gaisburg

Zwischen UW Mühlhausen und SW Gaisburg wird eine neue 110-kV-Leitung (Erdkabel) mit

ca. 14 km auf neuer Trasse errichtet. Die neue Leitung soll eine Übertragungskapazität von mindestens 300 MVA besitzen. Die neue Leitung wird zusätzlich in die UW Freiberg (siehe auch Maßnahmen-Nr. 48) und UW Münster eingeschleift. Die neuen Leitungen dienen zum Direkttransport der Energie vom vorgelagerten Netzbetreiber sowie Kraftwerk (KW) Münster ins Stadtzentrum. Mit dieser Maßnahme können der erwartete Lastzuwachs durch die Energiewende im östlichen, bis Innenstadtbereich von Stuttgart und die Leistungserhöhung des KW Münster gedeckt werden. Ohne diese Maßnahme werden verschiedene HS-Leitungen und UWs im Rahmen der Lastprognose überlastet.

Maßnahmen-Nr. 2: Weilimdorf-Sattlerstraße

Zwischen UW Weilimdorf und UW Sattlerstraße wird eine zweite 110-kV-Leitung (Erdkabel) mit ca. 12 km auf neuer Trasse errichtet. Die neue Leitung soll eine Übertragungskapazität von mindestens 190 MVA besitzen. Mit dieser Maßnahme kann der erwartete Lastzuwachs durch die Energiewende im westlichen Teil von Stuttgart gedeckt werden. Ohne diese Maßnahme werden verschiedene HS-Leitungen bei zutreffender Lastprognose überlastet.

Maßnahmen-Nr. 5: Birkach-Degerloch

Zwischen UW Birkach und UW Degerloch wird eine neue 110-kV-Leitung (Erdkabel) mit ca. 5 km auf neuer Trasse errichtet. Die neue Leitung soll eine Übertragungskapazität von mindestens 150 MVA besitzen. Mit dieser Maßnahme können die Erneuerungsmaßnahmen von den HS-Kabeln zwischen UW Birkach, UW Degerloch und UW Hafen n-1 sicher durchgeführt werden. Gleichzeitig wird durch die neue Leitung die Übertragungskapazität im südöstlichen Netzgebiet verstärkt, wodurch eine Überlastung des Netzgebietes durch die Energiewende vermieden kann.

Maßnahmen-Nr. 39: Gaisburg-Hafen

Zwischen SW Gaisburg und UW Hafen wird eine zweite 110-kV-Leitung (Erdkabel) mit ca. 4 km auf neuer Trasse errichtet. Die neue Leitung soll eine Übertragungskapazität von mindestens 150 MVA besitzen. Mit dieser Maßnahme können die Erneuerungsmaßnahmen der HS-Kabel zwischen den UWs Gaisburg, Hafen und Birkach n-1 sicher durchgeführt werden. Gleichzeitig wird durch die neue Leitung die Übertragungskapazität im östlichen Netzgebiet verstärkt, wodurch eine Überlastung des Netzgebietes durch die Energiewende vermieden kann.

Maßnahmen-Nr. 40: Marienstraße-Reuterstraße

Zwischen UW Marienstraße und UW Reuterstraße wird eine neue 110-kV-Leitung (Erdkabel) mit ca. 3 km teilweise auf neuer Trasse, teilweise auf Bestandstrasse errichtet. Die bereits stillgelegte Trasse Allmand-Marienstraße (Bestandsrohr) wird hierbei verwendet. Aufgrund der Größeneinschränkung des bestehenden Stahlrohrs kann die neue Leitung ca. 76 MVA übertragen. Zusammen mit der Maßnahme 52 gewährleistet diese Leitung die langfristige n-1 Sicherheit des UW Reuterstraße.

Maßnahmen-Nr. 41: Allmand-Reuterstraße

Zwischen UW Allmand und UW Reuterstraße wird eine neue 110-kV-Leitung (Erdkabel) mit ca. 6 km teilweise auf neuer Trasse, teilweise auf Bestandstrasse benötigt. Die bereits stillgelegte Trasse Allmand-Marienstraße (Bestandsrohr) soll hierbei verwendet werden. Aufgrund der Größeneinschränkung des bestehenden Stahlrohrs kann die neue Leitung ca. 76 MVA übertragen. Mit dieser Maßnahme kann in Zukunft mehr Energie vom Norden nach Süden transportiert werden, falls der südliche Einspeisepunkt vom vorgelagerten Netzbetreiber ausfällt.

Maßnahmen-Nr. 48: UW Freiberg

Das aktuelle 10-kV-Schaltwerk Freiberg wird zu einem 110/10-kV-Umspannwerk mit zwei 110/10-kV-Transformatoren umgebaut. Dadurch werden 80 MVA an Übertragungskapazitäten geschaffen. Hier werden die zwei neuen Kabel von Mühlhausen und Münster angeschlossen (siehe hierzu Maßnahmen-Nr. 1). Mit diesem neuen UW können die Nachbar-UWs entlastet werden.

Maßnahmen-Nr. 49+50: UW Allmand

Das 110/10-kV-UW Allmand wird nicht nur komplett erneuert, sondern auch um einen weiteren 110/10-kV-Transformator erweitert, um den zu erwartenden Lastzuwachs in der Umgebung zu decken und die betriebliche Flexibilität bzw. Trennung mit dem aktuellen Netzkunden zu ermöglichen. Dadurch werden 40 MVA mehr an Übertragungskapazitäten geschaffen.

Maßnahmen-Nr. 51: UW Münster

Das KW Münster hat einen Netzanschluss von zwei neuen Gasturbinen an das Stuttgarter HS-Netz beantragt. Der abgestimmte Netzverknüpfungspunkt ist das 110/10-kV-UW Münster. Hierzu werden zwei neue Trafofelder gebaut. Zudem werden weitere zwei Schaltfelder im UW Münster für die zwei neuen Kabel von Freiberg und Gaisburg neu errichtet (siehe Maßnahmen-Nr. 1).

Maßnahmen-Nr. 52: UW Reuterstraße

Das 110/10-kV-UW Reuterstraße hat aktuell nur einen Blocktransformator und keine Sammelschienen und Schaltfelder. Das UW ist nicht durch die Hochspannungsebene, sondern durch die Mittelspannungsebene n-1 gesichert. Mit dem zu erwartenden Lastzuwachs ist es notwendig, das UW um einen zweiten Transformator und somit eine Sammelschiene sowie entsprechende Schaltfelder zu erweitern. Dadurch werden 40 MVA mehr an Übertragungskapazitäten geschaffen. Zusätzlich ist ein neues Betriebsgebäude notwendig.

Maßnahmen-Nr. 53: UW Möhringen

Das aktuelle 110-kV-Schaltwerk Möhringen wird zu einem 110/10-kV-Umspannwerk mit zwei 110/10-kV-Transformatoren ausgebaut. Dadurch werden 80 MVA an Übertragungskapazitäten geschaffen. Somit kann der Lastzuwachs von Industriestandorten Vaihingen und Möhringen sowie Fasanenhof gedeckt werden, d.h. die UW Vaihingen und Fasanenhof werden entsprechend entlastet.

Ausblick: Anschluss Rosensteinquartier

Um das Neubaugebiet „Rosensteinquartier“ mit Strom zu versorgen, ist ein neues 110/10-kV-UW in Rosenstein notwendig. Mit dem neuen UW ist der zu erwartende Lastzuwachs der Nachbar-UWs ebenfalls gedeckt. Hierzu sind noch zwei HS-Kabel zum Anschluss an das Bestandsnetz erforderlich. Das Projekt ist stark abhängig von der zeitlichen Entwicklung des Projektes Rosensteinquartier.

3.1.1.2 Erneuerungsprojekte

Viele der Hochspannungskabel in Stuttgart sind Gasdruckkabel (mit Baujahren ab Mitte der 50er Jahre). Die Gasdruckkabel werden seit über 20 Jahren nicht mehr produziert, da die Wartung sowie der Betrieb dieser Kabel aufwendig sind. Außerdem gibt es nur noch wenige Firmen, die qualifiziertes Personal und entsprechendes Ersatzmaterial vorhalten, um störungsbedingte Reparaturen, Umliegungen und Erneuerungen durchführen zu können. Aus diesem Grund plant die Stuttgart Netze langfristig alle Gasdruckkabel stillzulegen oder durch kunststoffisolierte Kabel zu ersetzen. Mit dieser Intension sollen bis 2033 ca. 12 Kabelstrecken mit einer Gesamtlänge von ca. 54 km, bis 2045 weitere 15 Kabelstrecken mit einer Gesamtlänge von ca. 60 km durch VPE- oder vVPE-Kabel ersetzt werden.

Die Umspannwerke in Stuttgart sind ebenfalls vom Alter oder Technologiewechsel betroffen. Bis 2033 sind 7 Umspannwerke, bis 2045 weitere 6 Umspannwerke in der Erneuerungsplanung der Stuttgart Netze.

3.1.2 Mittelspannungsnetz

Für die MS-Engpassanalyse wurden die aus den Abschnitten 2.2 und 2.3 abgeleiteten planungsrelevanten Leistungen der Mittelspannungsebene auf die bestehenden Umspann- und Kundenstationen in Form von Zusatzlasten pro Stützjahr auf das skalierte Netzmodell des aktuellen Netzzustandes des Mittelspannungsnetzes verteilt und die auslegungsrelevanten Fälle pro Stützjahr simuliert.

Die hierbei ermittelten Engpässe bis zum Jahr 2045 sind in der Netzkarte in Abbildung 4 in Abschnitt 1.4.2.2 dargestellt. Zur Behebung des Engpasses im MS-Kabelnetz wurde zunächst geprüft, ob durch eine Erneuerung mit dem aktuellen Standardkabel mit höherer Übertragungsfähigkeit die Überlastung behoben ist. Wenn dies nicht der Fall war, wurde mit einer neuen zusätzlichen Leitung neben der Erneuerung geplant. Neben den Maßnahmen zur Engpassbehebung sind auch alters- bzw. technologie-getriebene Maßnahmen aus der Erneuerungsstrategie in der folgenden Übersicht der Netzausbaumaßnahmen enthalten.

Im Rahmen der Netzausbauplanung für die Mittelspannung und Umspannung MS/NS bis 2045 wurden insgesamt ca. 838 km Leitungen und 483 Umspannstationen zum Neubau, Umbau, Ausbau oder zur Erneuerung mit einer Kostenschätzung in Höhe von ca. 445 Mio. € identifiziert. In Anlage 1: Maßnahmenplan NAP 2024 sind die Maßnahmen bis 2028 aufgelistet.

In Tabelle 11 sind die gesamten Netzausbaumaßnahmen in der Mittelspannungs- und Umspannungsebene MS/NS bis zum Stützjahr 2045 zusammengefasst.

Tabelle 11: Gesamtüberblick Netzausbaumaßnahmen Mittelspannungsnetz

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten
2023 bis 2028 (t+5)	Leitungen	147 km	73,5 Mio. €
	Anlagenstandorte*	137	8,3 Mio. €
2029 bis 2033 (t+6 bis t+10)	Leitungen	268 km	134 Mio. €
	Anlagenstandorte*	161	8,5 Mio. €
2034 bis 2045 (t+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	423 km	211,5 Mio. €
	Anlagenstandorte*	185	10 Mio. €

Grundsätzlich gilt, dass eine genaue Prognose und Lokalisierung einzelner Punktlasten mit hoher Anschlussleistung in der Mittelspannung (wie z.B. Elektrolyseur, Rechenzentren) ist im Rahmen der Szenarien, solange noch keine konkreten Anfragen von Kunden vorliegen, nicht bzw. nur unzureichend möglich. Der genaue Standort der Kundenanfrage ist hierbei jedoch maßgebend für die für den Neuanschluss erforderlichen Leitungslängen. Daher können die tatsächlich zukünftig benötigten Leitungslängen in der Mittelspannung von den oben dargestellten Prognosewerten entsprechend abweichen und müssen daher zyklisch überprüft und angepasst werden.

3.1.3 Niederspannungsnetz

Im Rahmen verschiedener Forschungsvorhaben^{11,12} wurden unter anderem die Auswirkung von Klimaneutralitätsszenarien auf den Netzausbau in der Niederspannungsebene untersucht. Zur Analyse des gesamten Niederspannungsnetzes wurde die einzelnen NS-Netze hierfür auf Basis Ihrer Versorgungsaufgabe geclustert. Für die einzelnen Cluster wurden repräsentative NS-Netzinseln ausgewählt und im Rahmen einer Netzberechnung eine Engpass-, sowie Maßnahmenanalyse durchgeführt. Auf Basis der ermittelten Engpässe

¹¹ Wintzek, Shawki, Monscheidt, Gemsjäger, Slupinski, Zdrallek (2021). Planungs- und Betriebsgrundsätze für städtische Verteilnetze

¹² WÖRNER et al. Analysis and prediction of electromobility and energy supply by the example of Stuttgart. World Electric Vehicle Journal, 2021, 12. Jg., Nr. 2, S. 78.

und Maßnahmen innerhalb der Referenznetze wurde der notwendige Netzausbau für die NS-Kabel innerhalb eines Clusters für das gesamte Netzgebiet anteilig hochgerechnet.

Im Rahmen der Netzausbauplanung für die Niederspannung bis 2045 wurden insgesamt ca. 1.400 km Leitungen zum Neubau, Umbau, Ausbau oder zur Erneuerung mit einer Kostenschätzung in Höhe von ca. 700 Mio. € identifiziert. Neben den engpassbehafteten Leitungen sind in den Stützjahren ebenfalls Maßnahmen aus der Erneuerungsstrategie enthalten. In Anlage 1: Maßnahmenplan NAP 2024 sind die Maßnahmen bis 2028 aufgelistet.

In Tabelle 12 sind die gesamten Netzausbaumaßnahmen in der Niederspannungsebene bis 2045 zusammengefasst.

Tabelle 12: Gesamtüberblick Netzausbaumaßnahmen Niederspannungsnetz

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten
2023 bis 2028 (t+5)	Leitungen	198 km	99 Mio. €
2029 bis 2033 (t+6 bis t+10)	Leitungen	358 km	179 Mio. €
2034 bis 2045 (t+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	840 km	420 Mio. €

3.2 Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen

Energieeffizienzmaßnahmen sind grundsätzlich in den Prognosen der Regionalszenarien berücksichtigt. Im Vergleich zu den erwarteten Verbrauchssteigerungen für elektrische Wärmezeugung, Elektromobilität und der Substitution fossiler Energieträger durch strombasierte Anwendungen in der Industrie sind Energieeffizienzmaßnahmen vernachlässigbar klein. Die separate Ausweisung von Energieeffizienzmaßnahmen brächte keinen Mehrwert für die Genauigkeit der Prognosezahlen.

Die Stuttgart Netze versteht sich grundsätzlich als Dienstleister mit dem Ziel, dass die Netzkunden unbeeinflusst von möglichen Netzengpässen ihr Geschäftsmodell verfolgen

können. Entstehende Netzenspässe werden daher immer als temporär betrachtet. In diesem Sinne ist auch der Beschluss BK6-22-300 der Bundesnetzagentur (BNetzA) vom 27. November 2023 zu verstehen: Bei erwartetem mehrfachem Einsatz von Nachfragesteuerungsmaßnahmen nach § 14a EnWG ist dieser Engpass in der Netzausbauplanung berücksichtigt und Abhilfemaßnahmen geprüft. In der Netzausbauplanung von Stuttgart Netze sind daher engpassfreie Zielnetze ohne den Einsatz von Nachfragesteuerungsmaßnahmen zugrunde gelegt.

3.3 Herausforderungen des Netzausbaus

Fokus der hier betrachteten Herausforderungen des Netzausbaus liegt auf die Umsetzung von Netzausbaumaßnahmen der Stuttgart Netze.

Das Stuttgarter Stromnetz weist eine überwiegend urbane Netzstruktur auf. Hierbei entstehen in dicht bebauten Bereichen, wie zum Beispiel in den inneren Stadtbezirken, Interessenkonflikte in Hinblick auf die Flächennutzung. Neue Trassen für neue Leitungen oder neue Grundstücke für neue Umspannwerke oder Netzstationen sind oft schwierig bis unmöglich zu finden und erschweren somit den notwendigen Netzausbau.

Neben dem engen Platz im urbanen Bereich ist das Thema Naturschutz, insbesondere in den äußeren Stadtbereichen, ein weiterer Punkt, welcher bei Genehmigungen von Baumaßnahmen eine Rolle spielt.

Das Thema Ressourcen betrifft die Stuttgarter Netze ebenfalls stark. Hier ist nicht nur Marktengpass (z.B. sehr wenige Hersteller für Stadtkabel), sondern auch personeller Ressourcenengpass intern oder extern (z.B. bei den Genehmigungsbehörden) gemeint.

Ein anderer nennenswerter Aspekt ist die Unsicherheit bei den Prognosen. Aktuellen Prognosen unterliegen zahlreiche, teilweise unbekannten Annahmen und Vereinfachungen. Somit könnten die lokalen Lasten bezogen auf die konkreten Umspannwerke innerhalb von Stuttgart in Zukunft ganz anders entwickelt werden. Das beeinflusst in bestimmten Fällen die konkrete Maßnahmenplanung sowie seine Umsetzung.

4. Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsdienstleistungen

Die hier durchgeführte Bedarfsermittlung an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsdienstleistungen beinhaltet nur den marktlich zu beschaffenden Blindleistungsbedarf sowie den Einsatz netzdienlicher Flexibilität.

4.1 Blindleistungsbedarf

Das Stuttgarter Stromnetz ist überwiegend verkabelt. Somit liefert das Stuttgarter Netz hauptsächlich kapazitive Blindleistung. Durch weiteren Ausbau des Kabelnetzes sowie Zubau von PV-Anlagen, Wärmepumpen, Ladesäulen und weiteren nichtlinearen Verbrauchern ist eine Steigerung der kapazitiven Blindleistung zu erwarten. Jedoch ist eine quantitative Einschätzung der zukünftigen Blindleistungsentwicklung seitens Stuttgart Netze im jetzigen Stadium nicht möglich.

Im Begleitdokument zum Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2023, zweiter Entwurf „Bewertung der Systemstabilität“ (Stand 06. September 2023)¹³ hat der Übertragungsnetzbetreiber TransnetBW für seine Regelzone, in der sich die Stuttgart Netze befindet, Blindleistungen prognostiziert. In der Tabelle 6 dieses ÜNB-Berichtes „Maximale stationär spannungshebende Blindleistungsbedarfe nach Regelzone (Zeitungleiche Summierung der Blindleistungsregionen)“ sind die ermittelten Bedarfe für die VNB der TransnetBW-Regelzone dargestellt: 2.711 Mvar für das Jahr 2030, 1.264 Mvar für das Jahr 2037.

Die maximale kapazitive Blindleistung der letzten zwei Jahre in Stuttgart beträgt. ca. 200 Mvar. Nach Rücksprache mit dem vorgelagerten Netzbetreiber liegt dieser Wert bei ca. 10 % des Gesamtwertes von TransnetBW. Falls der Anteil stabil bleiben würde, würde die kapazitive Blindleistung von Stuttgart 2030 bei ca. 270 Mvar, 2037 bei ca. 125 Mvar liegen.

Falls die ÜNB-Prognosen zutreffen würden, geht die Stuttgart Netze davon aus, dass die Blindleistung vom vorgelagerten Netzbetreiber bereitgestellt werden kann oder durch andere Steuerungsmöglichkeiten kompensiert wird. Daher geht die Stuttgart Netze derzeit davon aus, dass der marktlich zu beschaffende Blindleistungsbedarf bei der Stuttgart Netze null beträgt.

¹³ https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2023-09/NEP_2037_2045_V2023_2_Entwurf_Systemstabilitaet.pdf

4.2 Einsatz netzdienlicher Flexibilität

Die Stuttgart Netze hat an keinen Pilotprojekten zum Einsatz netzdienlicher Flexibilität teilgenommen.

5. Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG

Um den Netzausbaubedarf zu reduzieren, gibt es seit 2016 nach §11 Absatz 2 EnWG die Möglichkeit, ein gezieltes Abregeln von Einspeisespitzen im Rahmen der Netzplanung zu berücksichtigen. Diese sogenannte Spitzenkappung kann jeder Netzbetreiber nur auf die jeweils unmittelbar an das eigene Netz angeschlossenen Wind- und PV-Anlagen anwenden. Die Stuttgart Netze verwendet für seine Netzausbauplanung das Instrument der Spitzenkappung nach §11 Absatz 2 EnWG jedoch nicht.

Netzausbauplan 2024
gem. § 14d EnBW
30.04.2024

6. Sonstiges

Vom 1. Mai 2024 bis zum 22. Mai 2024 besteht auf der [Profilseite der Stuttgart Netze auf VNBdigital](#) die Möglichkeit, eine Stellungnahme zum vorliegenden Netzausbauplan einzureichen. Wir behalten uns das Recht vor, sachfremde oder unangemessene Stellungnahmen nicht zu veröffentlichen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Netzkarte Istnetz 2023 Hochspannungsnetz.....	10
Abbildung 2: Netzkarte Istnetz 2023 Mittelspannungsnetz.....	11
Abbildung 3: Netzkarte Engpässe 2045 Hochspannungsnetz	12
Abbildung 4: Netzkarte Engpässe 2045 Mittelspannungsnetz	15
Abbildung 5: Netzkarte Maßnahmen bis 2033 Hochspannungsnetz.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Engpässe 2045 Hochspannungsnetz	13
Tabelle 2: Kennzahlen zum Strombezug für die Stuttgart Netze aus dem Regionalszenario 2023 der PR Südwest.....	17
Tabelle 3: Kennzahlen zur Einspeisung für die Stuttgart Netze aus dem Regionalszenario 2023 der PR Südwest.....	17
Tabelle 4 Kennzahlen für Speicheranlagen für die Stuttgart Netze aus dem Regionalszenario 2023 der PR Südwest.....	18
Tabelle 5: aktuelle Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2023.....	19
Tabelle 6: zukünftige Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2028.....	20
Tabelle 7: zukünftige Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2033.....	21
Tabelle 8: zukünftige Versorgungsaufgabe der Stuttgart Netze zum 31.12.2045.....	21
Tabelle 9: Gesamtüberblick Netzausbaumaßnahmen Hochspannungsnetz	23
Tabelle 10: Netzausbaumaßnahmen bis 2033 Hochspannungsnetz	23
Tabelle 11: Gesamtüberblick Netzausbaumaßnahmen Mittelspannungsnetz	31
Tabelle 12: Gesamtüberblick Netzausbaumaßnahmen Niederspannungsnetz	32

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnWG
 30.04.2024

Anlagen

Anlage 1: Maßnahmenplan NAP 2024

In Anlage 1 sind die geplanten HS- und HS/MS-Maßnahmen bis t+10, MS-, MS/NS- und NS-Maßnahmen bis t+5 einzeln aufgelistet.

lfd. Nr.	Netzebene	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
1	HS	Mühlhausen-Gaisburg - Neubau	Errichtung einer neuen Leitung zwischen Mühlhausen und Gaisburg mit Einschleifungen in Freiberg und Münster	Zubau Erzeugung und Verbrauch	06/2025	konkrete Planung	bereits eingeleitet
2	HS	Weilimdorf-Sattlerstraße - Neubau	Errichtung einer zweiten Leitung zwischen Weilimdorf und Sattlerstraße	Zubau Verbraucher	03/2026	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
3	HS	Weilimdorf-Salzwiesen - Neubau	Erneuerung des bestehenden Kabels durch ein neues Kabelsystem. 1. Phase: ein neues Kabel auf einer neuen (parallelen) Trasse. 2. Phase: Stilllegung des bestehenden Kabels.	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	09/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet
4	HS	Fasanenhof-Möhringen - Neubau	Erneuerung des bestehenden Kabels durch ein neues Kabelsystem. 1. Phase: ein neues Kabel auf einer neuen (parallelen) Trasse. 2. Phase: Stilllegung des bestehenden Kabels	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2029	konkrete Planung	bereits eingeleitet
5	HS	Birkach-Degerloch - Neubau	Errichtung einer neuen Leitung zwischen Birkach und Degerloch	Zubau Verbraucher	10/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebene	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
6	HS	Schickardtschule-Marienstrasse - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	05/2023	abgeschlossen	abgeschlossen
7	HS	Degerloch-Gaisburg - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2029	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
8	HS	Degerloch-Rembrandtstrasse - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2025	konkrete Planung	abgeschlossen
9	HS / MS	UW Birkach - Kompletterneuerung (inkl. Trafos)	Kompletterneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	10/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet
10	HS / MS	UW Stöckach - Kompletterneuerung (ohne Trafos)	Kompletterneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	10/2025	konkrete Planung	abgeschlossen
11	HS / MS	UW Hafen - Mittelspannungserneuerung	MS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	10/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet
13	HS / MS	UW Salzwiesen - Mittelspannungserneuerung	MS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	07/2022	abgeschlossen	abgeschlossen
14	MS	Zielnetz SW Urbanstrasse	MS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie und Lastzuwachs	Zubau Verbraucher	01/2023	im Bau	bereits eingeleitet

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebenen	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
15	MS	Erneuerung SW Solitude	MS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2022	im Bau	abgeschlossen
16	MS	Erneuerung SW Wolfbusch	MS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2025	konkrete Planung	bereits eingeleitet
17	MS	Erneuerung Speisekabel SW Riedenberg	MS-Kabel-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie und Lastzuwachs	Zubau Verbraucher	01/2025	konkrete Planung	bereits eingeleitet
18	MS / NS	Arealerschließung Bürgerhospital	Neubau einer Umspannstation MS/NS und NS-Kabel	Zubau Erzeugung und Verbrauch	01/2025	vorgesehene Maßnahme	bereits eingeleitet
19	MS	Betriebskabel Vaihingen-Fasanenhof	MS-Kabel-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie und Lastzuwachs	Zubau Verbraucher	01/2022	im Bau	abgeschlossen
20	MS	DB-Technikzentrale S21	Neubau MS-Kabel auf Grund Lastzuwachs	Zubau Verbraucher	01/2022	im Bau	bereits eingeleitet
21	HS / MS	UW Marienstraße - Kompletterneuerung (inkl. Trafos)	HS- und MS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2016	im Bau	abgeschlossen
22	MS	Zielnetz UW Seewiesen - UW Salzwiesen	Neubau MS-Ring aufgrund Lastzuwachs	Zubau Verbraucher	01/2022	im Bau	abgeschlossen
23	MS	Oberer Kirchhaldenweg	Einschleifung Kundenanlage Solitude (bisher nur im Stich versorgt)	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2025	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
24	MS	Rotenwaldstr	Einschleifung der Netzstationen Rotenwaldeck+Birkenkopf (bisher nur im Stich versorgt)	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	06/2024	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebenen	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
25	Gesamt-netz / Sonstige	Schoch-Areal	Areal wird neu bebaut (Erneuerung+Neuerschließungen)	Zubau Erzeugung und Verbrauch	01/2023	im Bau	bereits eingeleitet
26	Gesamt-netz / Sonstige	Zuckerbirnenweg (Areal)	Netz-Verstärkung & Optimierung aufgrund von Bezugsanfragen	Zubau Erzeugung und Verbrauch	06/2021	abgeschlossen	abgeschlossen
27	NS	Am Eschbach (Areal)	Neuerschließung Areal	Zubau Erzeugung und Verbrauch	01/2023	im Bau	abgeschlossen
28	MS	Pragstraße & Neckartalstraße	Erneuerung im Zuge von Straßenumgestaltungen	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2023	konkrete Planung	bereits eingeleitet
29	MS	Inselbrücke	Erneuerung und Neusortierung der Kabel in der Brückenanlage (7x 400m MS)	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2025	konkrete Planung	bereits eingeleitet
30	MS	Voltasteg	Erneuerung und Neusortierung der Kabel in der Brückenanlage (8x ca. 130m MS)	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet
31	MS	Überkingerstr 13_2	Netzstation Verlegung + neue Einbindung der Netzstation ins vorhandene Netz	Zubau Verbraucher	10/2025	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
32	Gesamt-netz / Sonstige	Neckarpark (Areal)	Neuerschließung	Zubau Erzeugung und Verbrauch	01/2014	im Bau	abgeschlossen
33	MS	Haldenstr. 3 BA	Bahnquerung neben UW Münster	Zubau Verbraucher	01/2023	im Bau	abgeschlossen

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebene	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
34	Gesamt-netz / Sonstige	Römerkastell (Areal)	Areal Neuerschließung	Zubau Erzeugung und Verbrauch	04/2022	abgeschlossen	abgeschlossen
35	MS	Haußmannstr	Erneuerung	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2025	konkrete Planung	bereits eingeleitet
36	MS	Ulmer Str 144	Anschluss SSB-Busdepot-Ladepark	Zubau Erzeugung und Verbrauch	01/2023	im Bau	abgeschlossen
37	HS	Weilimdorf-Sattlerstraße (LA 9623) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2030	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
38	HS	Marienstraße-Stöckach (LA 9693) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	02/2026	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
39	HS	Gaisburg-Hafen (LA 9664) - Neubau	Errichtung einer zweiten Leitung zwischen Gaisburg und Hafen	Zubau Verbraucher	01/2027	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
40	HS	Marienstraße-Reuterstraße (LA 9652) - Neubau	Neue Verbindung zwischen Marienstraße und Reuterstraße, dabei wird ca. 1/3 des stillgelegten HS-Kabels Allmand-Marienstraße erneuert und ca. 750 m neue Trasse gebaut.	Zubau Verbraucher	01/2027	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebene	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
41	HS	Allmand-Reuterstraße (LA 96xx) - Neubau	Neue Verbindung zwischen Allmand und Reuterstraße, dabei wird ca. 2/3 des stillgelegten HS-Kabels Allmand-Marienstraße erneuert und ca. 750 m neue Trasse gebaut.	Zubau Verbraucher	01/2031	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
42	HS	Altstadt-Gaisburg (LA 9647) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2027	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
43	HS	Gaisburg-Waiblingerstraße (LA 9633) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2027	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
44	HS	Gaisburg-Stöckach (LA 9635) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2029	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
45	HS	Marienstraße-Sattlerstraße (LA 9643) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2029	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
46	HS	Möhringen-Schickhardtschule (LA 9671) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2029	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
47	HS	Münster-Talstraße (LA 9629) - Erneuerung	Ersatz durch vVPE-Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2029	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebenen	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
48	HS / MS	UW Freiberg - Neubau	Umbau 10-kV-Schaltwerk zu 110-kV-Umspannwerk mit zwei Trafos, Einschleifung zwischen Einspeiseknoten Mühlhausen, Münster und Gaisburg	Zubau Verbraucher	01/2026	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
49	HS / MS	UW Allmand - Hochspannungserneuerung und -erweiterung	Erneuerung der Hochspannungsseite des UW und ein zusätzlicher Trafo	Zubau Verbraucher	01/2026	konkrete Planung	keine Genehmigung erforderlich
50	HS / MS	UW Allmand - Mittelspannungserneuerung	Erneuerung der Mittelspannungsseite des UW und ein neues Betriebsgebäude	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2026	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
51	HS / MS	UW Münster - Hochspannungserweiterung	110-kV-Netzanschluss Kraftwerk Münster Gasturbinen-Neubau und zwei neue Leitungsfelder für die zwei neue Kabel Freiberg-Münster und Gaisburg-Münster	Zubau Erzeugung und Verbrauch	05/2024	konkrete Planung	keine Genehmigung erforderlich
52	HS / MS	UW Reuterstraße - Erweiterung	Vollausbau zu eigenständigem Umspannwerk (HS-GIS + zweiter Trafo + neues Gebäude)	Zubau Verbraucher	01/2026	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
53	HS / MS	UW Möhringen - Ausbau	Vollausbau vom 110-kV-Schaltwerk zu Umspannwerk mit zwei Trafos	Zubau Verbraucher	01/2027	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
54	HS / MS	UW Hafen - Hochspannungserweiterung	Erweiterung 3. Trafo inkl. HS-GIS	Zubau Verbraucher	01/2029	vorgesehene Maßnahme	keine Genehmigung erforderlich
55	HS / MS	UW Salzwiesen - Hochspannungserneuerung	HS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2027	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebene	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
56	HS / MS	UW Seewiesen - Hochspannungserneuerung (inkl. Trafos)	HS-Erneuerung aufgrund Erneuerungsstrategie inkl. 2 Tafos	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	01/2027	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
57	MS	DB S21 Ringverstärkung Untertürkheim	Netzverstärkung aufgrund von Projekt Stuttgart 21 in Untertürkheim	Zubau Verbraucher	01/2024	im Bau	abgeschlossen
58	MS	DB S21 Ringverstärkung Feuerbach	Netzverstärkung aufgrund von Projekt Stuttgart 21 in Feuerbach, sowie Anschluss eines Wohnquartiers	Zubau Verbraucher	01/2024	im Bau	abgeschlossen
59	MS	Neubaugebiet Böckinger Str	Erschließung Neubaugebiet	Zubau Erzeugung und Verbrauch	01/2024	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
60	MS	Netzverstärkung Augsburger Str.	Netzverstärkung eines bestehenden Netzes zum Anschluss einer großen Lastanfrage	Zubau Verbraucher	01/2024	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet
61	MS	Netzverstärkung Stammheimer Str	Netzverstärkung eines bestehenden Netzes und Neubau eines neuen Netzes aufgrund von Lastanfragen	Zubau Verbraucher	01/2023	im Bau	abgeschlossen
62	MS	DB S21 Pfaffensteigtunnel	Neuanschluss/Einschleifung Notausgang Tunnel	Zubau Verbraucher	09/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet
63	MS	Netzverstärkung Auerbachstr	Erneuerung und Netzverstärkung	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	07/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet
64	MS	Erneuerung Botnanger Steige	Kabelerneuerung MS+NS	Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	04/2024	konkrete Planung	bereits eingeleitet

Netzausbauplan 2024
 gem. § 14d EnBW
 30.04.2024

lfd. Nr.	Netzebene	Maßnahme	kurze Projektbeschreibung	netztechnische Begründung	vrsl. Baubeginn	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren
65	MS	SAMMLER MS Verteilnetz Erneuerung	Alle restlichen Erneuerungsmaßnahmen in der MS die nicht konkret im Maßnahmenplan genannt sind (bis 2028)	Zubau Verbraucher	01/2023	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
66	NS	SAMMLER NS Verteilnetz Erneuerung	Alle restlichen Erneuerungsmaßnahmen in der NS die nicht konkret im Maßnahmenplan genannt sind (bis 2028)	Zubau Verbraucher	01/2023	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
67	MS / NS	SAMMLER Netzverstärkung Umspannstationen MS/NS mit Erhöhung Übertragungskapazität	Alle restlichen Netzverstärkungen in Umspannstationen MS/NS mit Erhöhung der Übertragungskapazität in den nächsten 5 Jahren	Zubau Verbraucher	01/2024	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
68	MS / NS	SAMMLER Neue Umspannstationen MS/NS	Alle nicht im Maßnahmenplan konkret genannten Neubaumaßnahmen von Umspannstationen MS/NS (bis 2028)	Zubau Verbraucher	01/2024	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
69	MS	SAMMLER MS Verteilnetz Neubau	Alle restlichen Neubaumaßnahmen in der MS die nicht im Maßnahmenplan genannt sind (bis 2028)	Zubau Verbraucher	01/2024	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet
70	NS	SAMMLER NS Verteilnetz Neubau	Alle restlichen Neubaumaßnahmen in der NS die nicht im Maßnahmenplan genannt sind (bis 2028)	Zubau Verbraucher	01/2024	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet