



badenovaNETZE

Zuverlässig und vor Ort



Netzausbauplan 2024

Ausbau des elektrischen Verteilnetzes der badenovaNETZE

Impressum

badenovaNETZE GmbH
Stromnetz Assetmanagement
Vjaceslav Kornev
Tullastraße 61
79108 Freiburg im Breisgau
www.badenovanetze.de
© badenovaNETZE GmbH

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Gesetzlicher Rahmen	4
1.2 Beschreibung der aktuellen Versorgungsaufgabe	4
1.3 Teilnetzgebiete	5
1.4 Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebiets	6
1.5 Netzkarten	7
1.5.1 Darstellung des Bestandsnetzes	8
1.5.2 Darstellung von zu erwartenden Engpässen	10
2 Planungsgrundlagen	12
3 Netzausbauplanung	17
3.1 Hochspannung	17
3.1.1 Umspannwerke	18
3.2 Mittelspannung	21
3.3 Niederspannung	26
3.4 Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen	27
3.5 Verzögerungen	27
4 Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsnutzung	28
4.1 Blindleistungsbedarf	28
4.2 Flexibilitätsnutzung	28
4.2.1 Projekt GrECCo	28
5 Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG	28
6 Stellungnahmen	29
7 Maßnahmentabelle	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1: Aktuelle Versorgungsaufgabe der badenovaNETZE GmbH stand 31.12.2023	5
Tabelle 2.1: Regionalisierung des Regionalszenarios auf die Teilnetzgebiete.....	13
Tabelle 2.2: Regionalisierung von Leistungen auf die Teilnetzgebiete, die nicht im Regionalszenario enthalten sind	14
Tabelle 2.3: Netzwirksame Bezugsleistungen je Teilnetzgebiet und NE	15
Tabelle 2.4: Netzwirksame Einspeiseleistungen je Teilnetzgebiet und NE.....	16
Tabelle 3.1: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen in NE 3 und in NE 4	17
Tabelle 3.2: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen in NE 5 und in NE 6	21
Tabelle 3.3: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen in NE 7	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Unterteilung des durch dich badenovaNETZE betriebenen Stromnetzgebiets in fünf Teilnetzgebiete	5
Abbildung 1.2: Zugewiesene Engpassregionen der badenovaNETZE GmbH.....	7
Abbildung 1.3: Bestandsnetz der NE 3 und NE 4 der badenovaNETZE GmbH.....	8
Abbildung 1.4: Bestandsnetz der NE 5 und NE 6 der badenovaNETZE GmbH.....	9
Abbildung 1.5: Prognostizierte Netzengpässe in der NE 3 der badenovaNETZE GmbH	10
Abbildung 1.6:Prognostizierte Netzengpässe in der NE 4 der badenovaNETZE GmbH	11
Abbildung 3.1: Maßnahmen in der NE 3 und NE 4 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis 2028	18
Abbildung 3.2: Maßnahmen in der NE 3 und NE 4 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis 2033	20
Abbildung 3.3: Konkret geplante Maßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH für das Jahr 2024.....	22
Abbildung 3.4: Geplante Optimierungs-, Verstärkungsmaßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2028	23
Abbildung 3.5: Geplanten Erneuerungsmaßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2028.....	24
Abbildung 3.6: Geplanten Erneuerungsmaßnahmen in der NE 5, explizite auf Ebene der Schalthäuser, im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2045	25

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
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

1 Einleitung

Der Netzausbauplan (NAP) ist ein entscheidender Schritt in der Entwicklung des Stromverteilnetzes der badenovaNETZE GmbH. Grundlage dieser Entwicklung sind die wandelnden Bedürfnisse und die daraus resultierenden Anforderungen unserer Gesellschaft an das Stromverteilnetz. Der Beschluss des Landes Baden-Württemberg, bis 2040 Klimaneutralität zu erreichen, verdeutlicht diese Anforderungen.

Als spartenübergreifender Verteilnetzbetreiber freuen wir uns auf die Herausforderung, die Energie-, Wärme-, und Mobilitätswende zu gestalten.

Der vorliegende Netzausbauplan 2024 beschreibt, auf Grundlage der Prognosen aus dem Regionalszenario, den Hochlauf von dezentralen Erzeugungseinheiten, die Entwicklung der Verbraucher und den hierfür notwendigen Netzausbau für das durch die badenovaNETZE GmbH betriebene Netzgebiet. Dadurch ist ein langfristiger strategischer Netzausbau sichergestellt.

Im NAP werden die folgenden Netzebenen (NE) betrachtet:

- NE 3 (Hochspannung)
- NE 4 (Umspannwerk Hoch-/Mittelspannung)
- NE 5 (Mittelspannung)
- NE 6 (Ortsnetzstation Mittel-/Niederspannung)

1.1 Gesetzlicher Rahmen

Gemäß § 14d des Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sind Stromverteilnetzbetreiber mit mehr als 100.000 unmittelbar oder mittelbar angeschlossenen Kunden verpflichtet, der Regulierungsbehörde zum 30. April 2024 (anschließend alle zwei Jahre) einen Netzausbauplan (NAP) für ihr Netzgebiet vorzulegen. Hierbei soll im NAP konkret beschrieben sein, wie das Stromnetz in den nächsten fünf und zehn Jahren optimiert, verstärkt und ausgebaut werden soll.

1.2 Beschreibung der aktuellen Versorgungsaufgabe

Die badenovaNETZE GmbH ist ein regionaler Verteilnetzbetreiber in der Planungsregion SÜDWEST. Die badenovaNETZE GmbH betreibt die folgenden Netzgebiete: Au, Bad Krozingen, Breisach am Rhein, Buchenbach, Buggingen, Ebringen, Freiburg im Breisgau, Gewerbepark Breisgau, Gottenheim, Heitersheim, Horben, Ihringen, Meringingen, Merzhausen, Neuenburg am Rhein, Oberried, Pfaffenweiler, St. Märgen, St. Peter, Stegen, Weisweil, Umkirch, Staufen im Breisgau, Müllheim im Markgräflerland, Lauchringen und Wutöschingen. Die versorgte Fläche des Netzgebiets beträgt 114 km² und das Stromnetz hat eine Gesamtnetzlänge von 5.004 km. Das Stromverteilnetz umfasst die Spannungsebenen von Hoch- bis Niederspannung und ist an die vorgelagerten Stromnetze der Netze BW GmbH oder der naturenergie netze GmbH angeschlossen. Die Versorgungsaufgabe geht über die reine Versorgungssicherheit hinaus und umfasst die Integration einer wachsenden Anzahl an dezentralen Einspeiseanlagen.

Tabelle 1.1: Aktuelle Versorgungsaufgabe der badenovaNETZE GmbH stand 31.12.2023

Aktuelle Versorgungsaufgabe zum 31.12.2023				
	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
NE 3	18	233	40	70
NE 4	12	240		30
NE 5	127	167	121	110
NE 6	24	202	25	127
NE 7	260		102	

1.3 Teilnetzgebiete

Das durch die badenovaNETZE GmbH betriebene Stromnetzgebiet wurde im Rahmen der Netzausbauplanung in die folgenden fünf Teilnetzgebiete unterteilt:

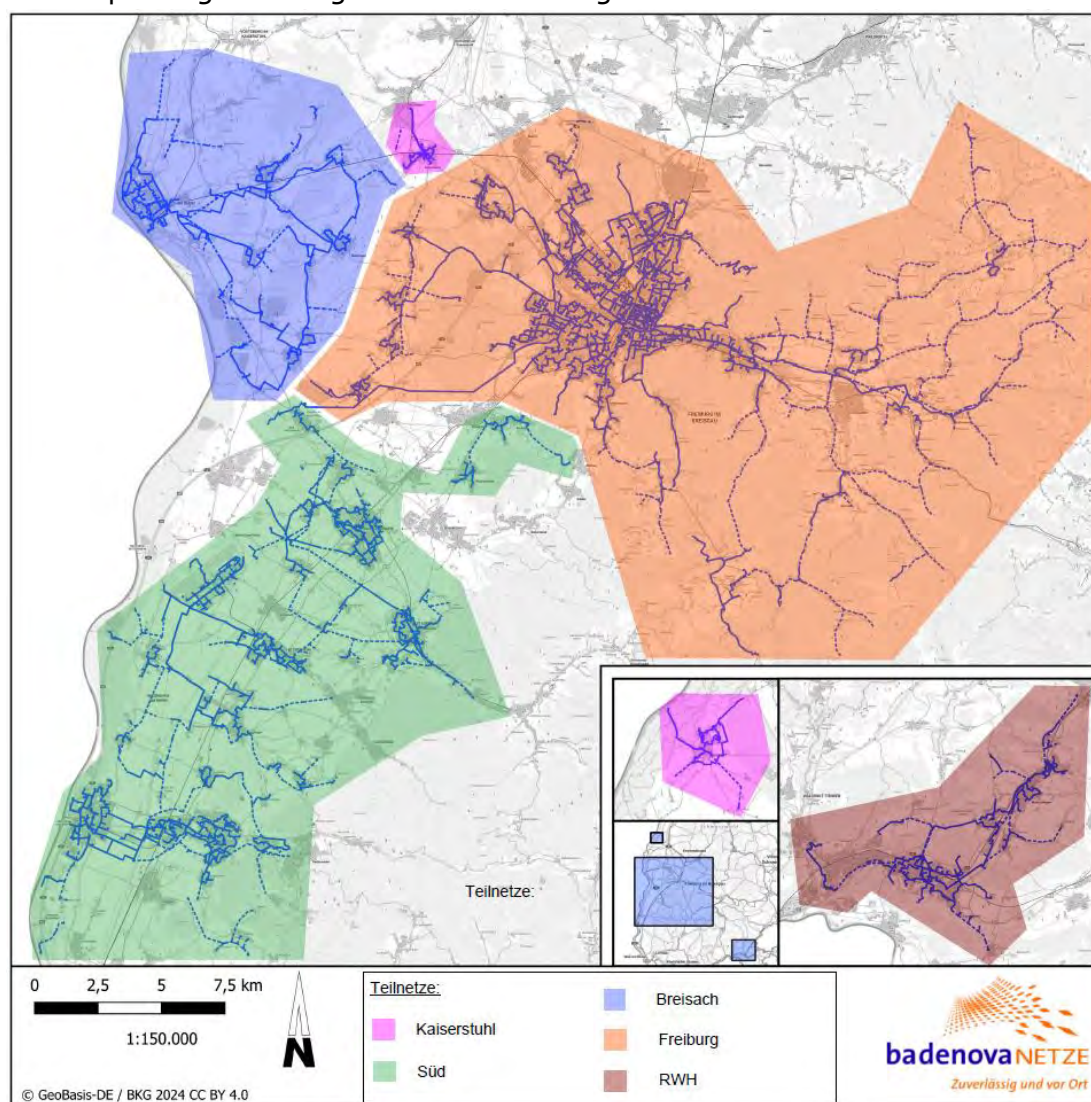


Abbildung 1.1: Unterteilung des durch badenovaNETZE betriebenen Stromnetzgebiets in fünf Teilnetzgebiete

- **Freiburg**
Das Teilnetzgebiet „Freiburg“ umfasst das Stadtgebiet von Freiburg, sowie einige umliegende Gemeinden, die von Umspannwerken versorgt werden, die auf Freiburger Gemarkung stehen. Das Verteilnetz der badenovaNETZE GmbH umfasst in diesem Teilnetzgebiet die Netzebenen: NE 3, NE4, NE 5, NE 6 und NE 7.
Das Teilnetzgebiet Freiburg wird über das Hochspannungsnetz des vorgelagerten Netzbetreibers Netze BW GmbH aus dem Umspannwerk (NE 2) Eichstetten versorgt.
- **Süd**
Das Teilnetzgebiet „Süd“ umfasst die Gemeinden Bad Krozingen, Buggingen, Ebringen, Heitersheim, Neuenburg, Pfaffenweiler, Staufen und Müllheim. Das Verteilnetz der badenovaNETZE GmbH umfasst in diesem Teilnetzgebiet die folgenden Netzebenen: NE 5, NE 6 und NE 7. Die Übergaben erfolgen mittelspannungsseitig durch den vorgelagerten Netzbetreiber naturenergie netze GmbH. Das Gebiet wird durch drei Umspannwerke in jeweils: Müllheim, Grißheim und Tunsel versorgt.
- **Breisach**
Das Teilnetzgebiet „Breisach“ umfasst die Gemeinden Breisach, Ihringen und Merdingen. Das Verteilnetz der badenovaNETZE GmbH umfasst in diesem Teilnetzgebiet die folgenden Netzebenen: NE 5, NE 6 und NE 7. Die Übergabe erfolgt mittelspannungsseitig am Umspannwerk Breisach durch den vorgelagerten Netzbetreiber Netze BW GmbH.
- **RWH**
Das Teilnetzgebiet „RWH“ umfasst die Gemeinden Lauchringen und Wutöschingen. Das Verteilnetz der badenovaNETZE GmbH umfasst in diesem Teilnetzgebiet die folgenden Netzebenen: NE 5, NE 6 und NE 7. Die Übergabe erfolgt mittelspannungsseitig an den Umspannwerken Gurtweil und Wutöschingen durch den vorgelagerten Netzbetreiber naturenergie netze GmbH.
- **Kaiserstuhl**
Das Teilnetzgebiet „Kaiserstuhl“ umfasst die Gemeinden Gottenheim und Weisweil. Das Verteilnetz der badenovaNETZE GmbH umfasst in diesem Teilnetzgebiet die Netzebenen: NE 5, NE 6 und NE 7. Die Übergabe erfolgt aus dem Mittelspannungsnetz des vorgelagerten Netzbetreibers Netze BW GmbH.

1.4 Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebiets

In den Teilnetzgebieten Freiburg, Kaiserstuhl und Breisach ist Netze BW GmbH der vorgelagerte Verteilnetzbetreiber.

In den Teilnetzgebieten Süd und RWH ist die naturenergie netze GmbH der vorgelagerte Verteilnetzbetreiber.

In Teilen des Teilnetzgebiets Freiburg, wird niederspannungsseitig ein Maschennetz betrieben.

In allen Teilnetzgebieten werden große Leistungen aus dezentralen EE-Anlagen eingespeist.

Im Teilnetzgebiet Freiburg ist ein Fernwärmenetz vorhanden und wird weiter ausgebaut.

Die einzelnen Teilnetzgebiete sind galvanisch nicht miteinander verbunden und auch nicht immer räumlich zusammenhängend. In allen Teilnetzgebieten ist ein ausgeprägtes Gasnetz vorhanden. In allen Teilnetzgebieten wird mittelspannungsseitig ein 20-kV-Netz betrieben.

1.5 Netzkarten

In Anlehnung an § 14d EnWG, Absatz 4, Satz 1 ist in diesem Kapitel das bestehende Netz (Netzgebiet) der badenovaNETZE GmbH auf Netzkarten dargestellt. Das gesamte Netzgebiet wird in 13 Engpassregionen unterteilt, dabei basiert die Unterteilung auf der Zuweisung zu einem Umspannwerk bzw. jede Netzengpassregion wird durch ein Umspannwerk versorgt. Ausnahme ist nur die Netzengpassregion 2, diese wird durch zwei Umspannwerke versorgt. Eine Engpassregion fasst dabei alle Engpässe zusammen, die mit den für 2045 prognostizierten Leistungen im Mittelspannungsnetz entstehen, wenn das bestehende Stromnetz nicht verstärkt wird. Die Unterteilung in Engpassregionen dient der Zuweisung von Maßnahmen, welcher der Entstehung der Engpässe zuvorkommen sollen.

In Gebieten, in denen das Stromnetz durch die badenovaNETZE GmbH betrieben wird, aber in keiner Engpassregion enthalten sind, werden keine Engpässe im Mittelspannungsnetz der badenovaNETZE GmbH erwartet.

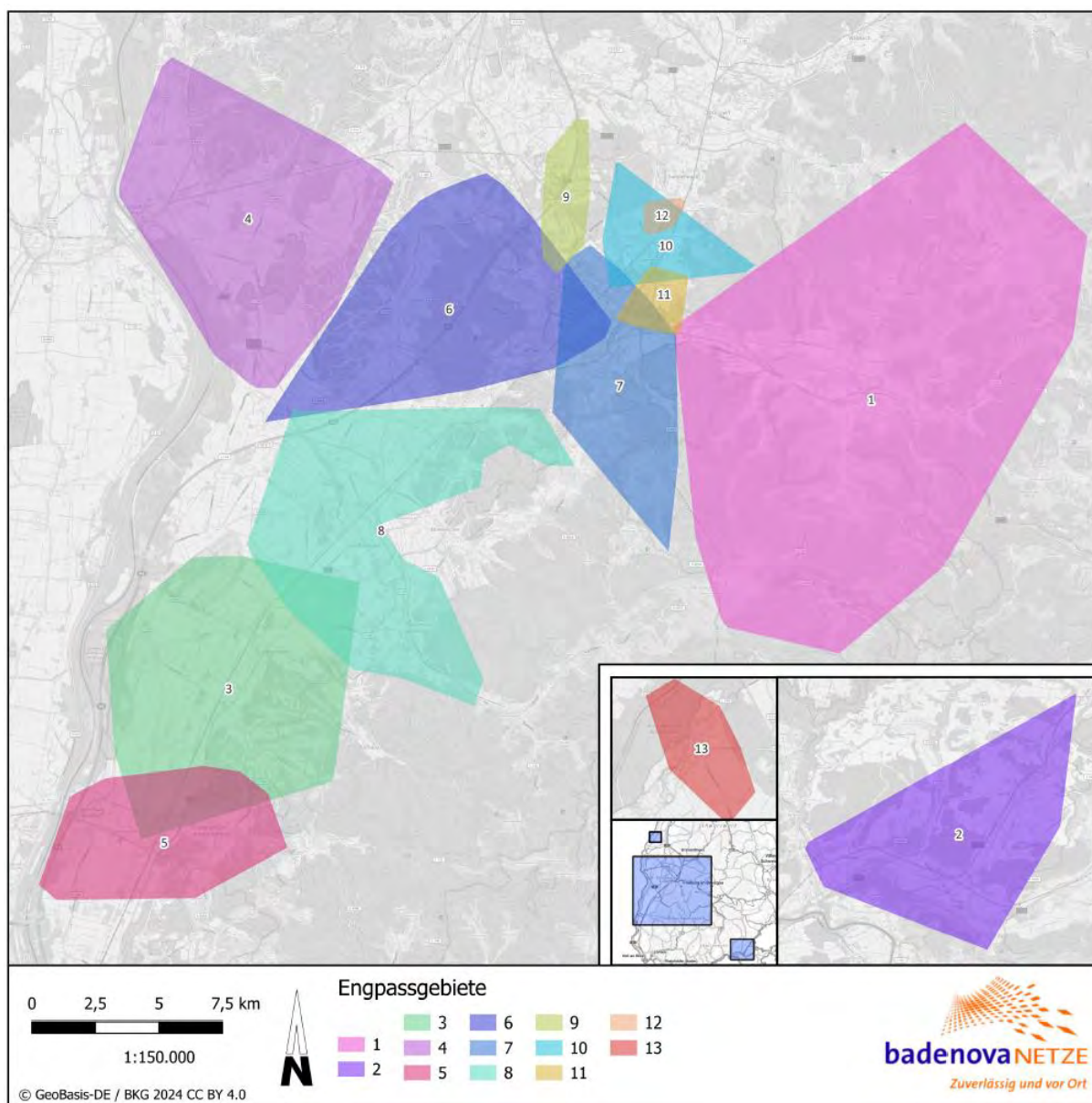


Abbildung 1.2: Zugewiesene Engpassregionen der badenovaNETZE GmbH

1.5.1 Darstellung des Bestandsnetzes

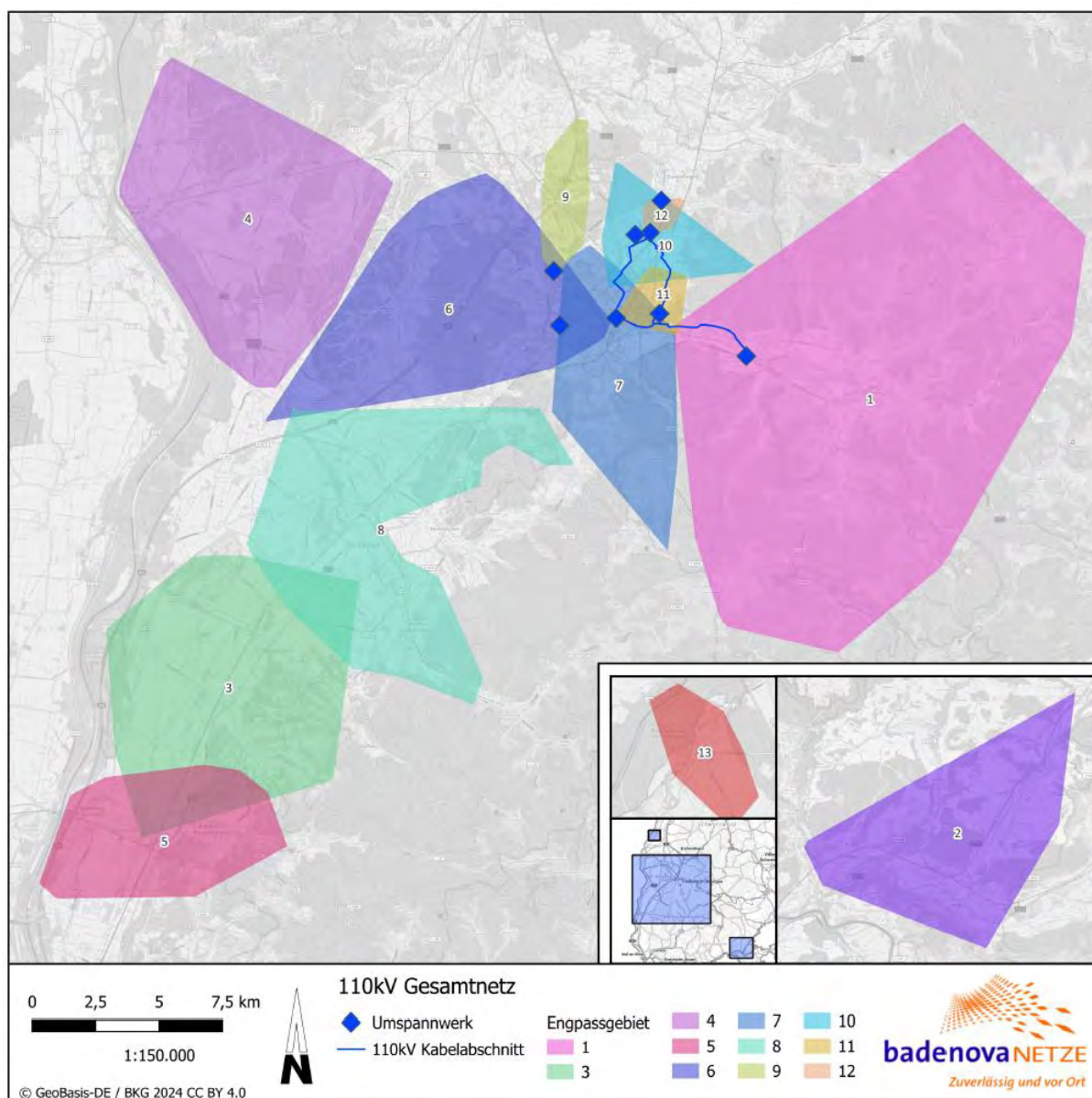


Abbildung 1.3: Bestandsnetz der NE 3 und NE 4 der badenovaNETZE GmbH

Die badenovaNETZE GmbH betreibt nur in Freiburg die NE 3 (Hochspannung, 110 kV) und NE 4 (Umspannwerke HS/MS), diese werden aus dem Hochspannungsnetz der Netze BW GmbH gespeist. In Abbildung 1.3 ist das Hochspannungsnetz der badenovaNETZE GmbH dargestellt. Es handelt sich um ein reines Kabelnetz. Zudem sind in Abbildung 1.3 die durch badenovaNETZE GmbH betriebenen Umspannwerke dargestellt.

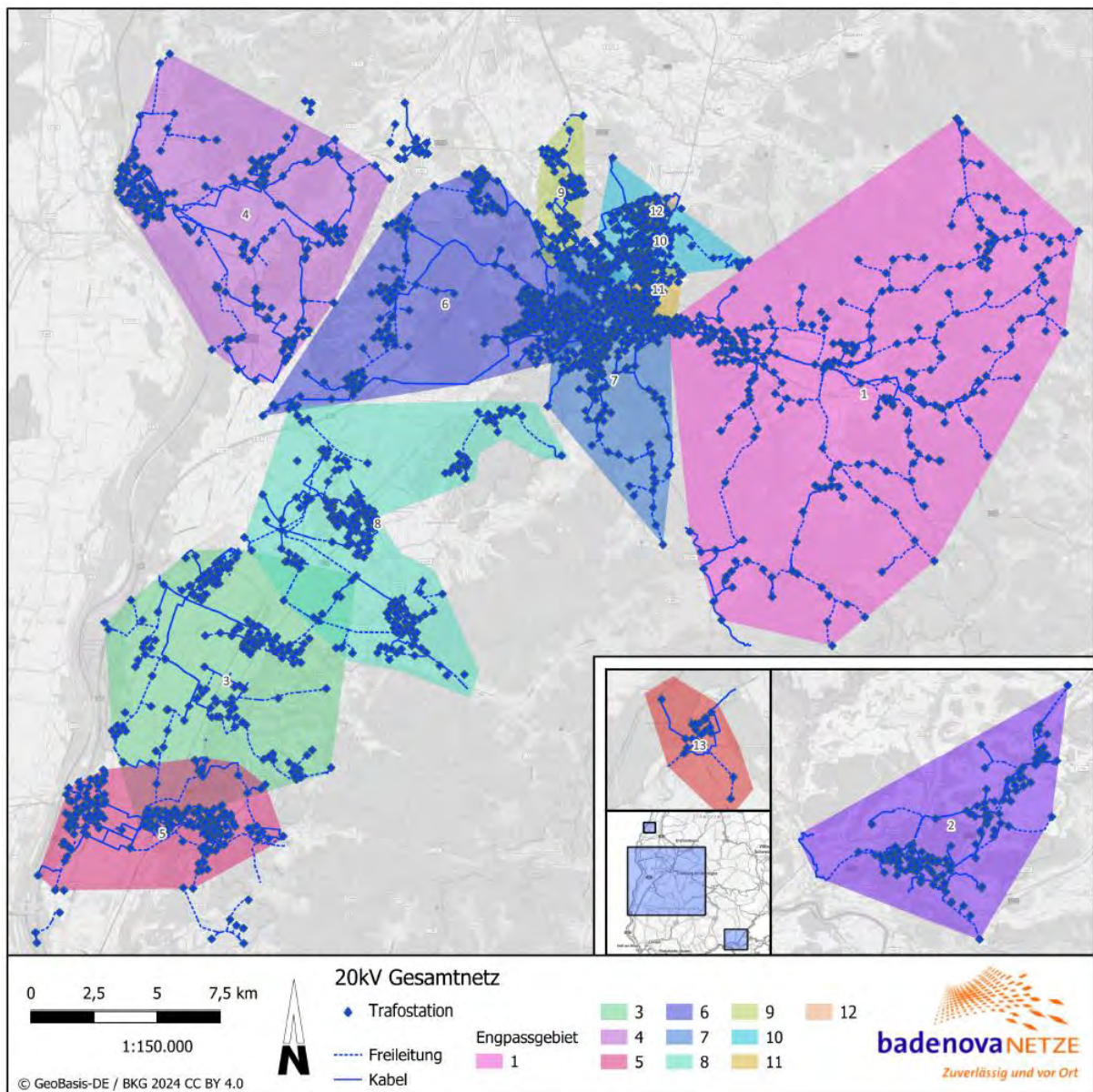


Abbildung 1.4: Bestandsnetz der NE 5 und NE 6 der badenovaNETZE GmbH

Abbildung 1.4 zeigt das bestehende Mittelspannungsnetz und die Trafostationen (NE 5 und NE 6) der badenovaNETZE GmbH inklusive ihrer Zuordnung zu den Engpassregionen.

1.5.2 Darstellung von zu erwartenden Engpässen

Die folgenden Engpässe wurden im Rahmen der Netzausbauplanung ermittelt, um den Netzausbaubedarf bis 2045 planen zu können. Dabei wird das bestehende Stromnetz in Simulationen mit den für das Jahr 2045 prognostizierten Leistungen belastet. Alle Leitungen, die in dieser Simulation überlastet werden, werden als prognostizierter Engpass definiert.

Das durch die badenovaNETZE GmbH betriebene Netz der Netzebenen NE 3 und NE 4 beschränken sich auf die Stadt bzw. das Teilnetzgebiet Freiburg.

Die nachfolgende Karte bzw. Abbildung zeigt für die NE 3 die prognostizierten Netzengpässe bis 2045. Aus der Abbildung geht hervor, dass ein Großteil der NE 3 bis 2045, ohne einen Netzausbau, einen Engpass darstellen würde.

Das durch die badenovaNETZE GmbH betriebene Netz der Netzebenen NE 3 und die dort prognostizierten Engpässe beschränken sich auf die Stadt bzw. das Teilnetzgebiet Freiburg.

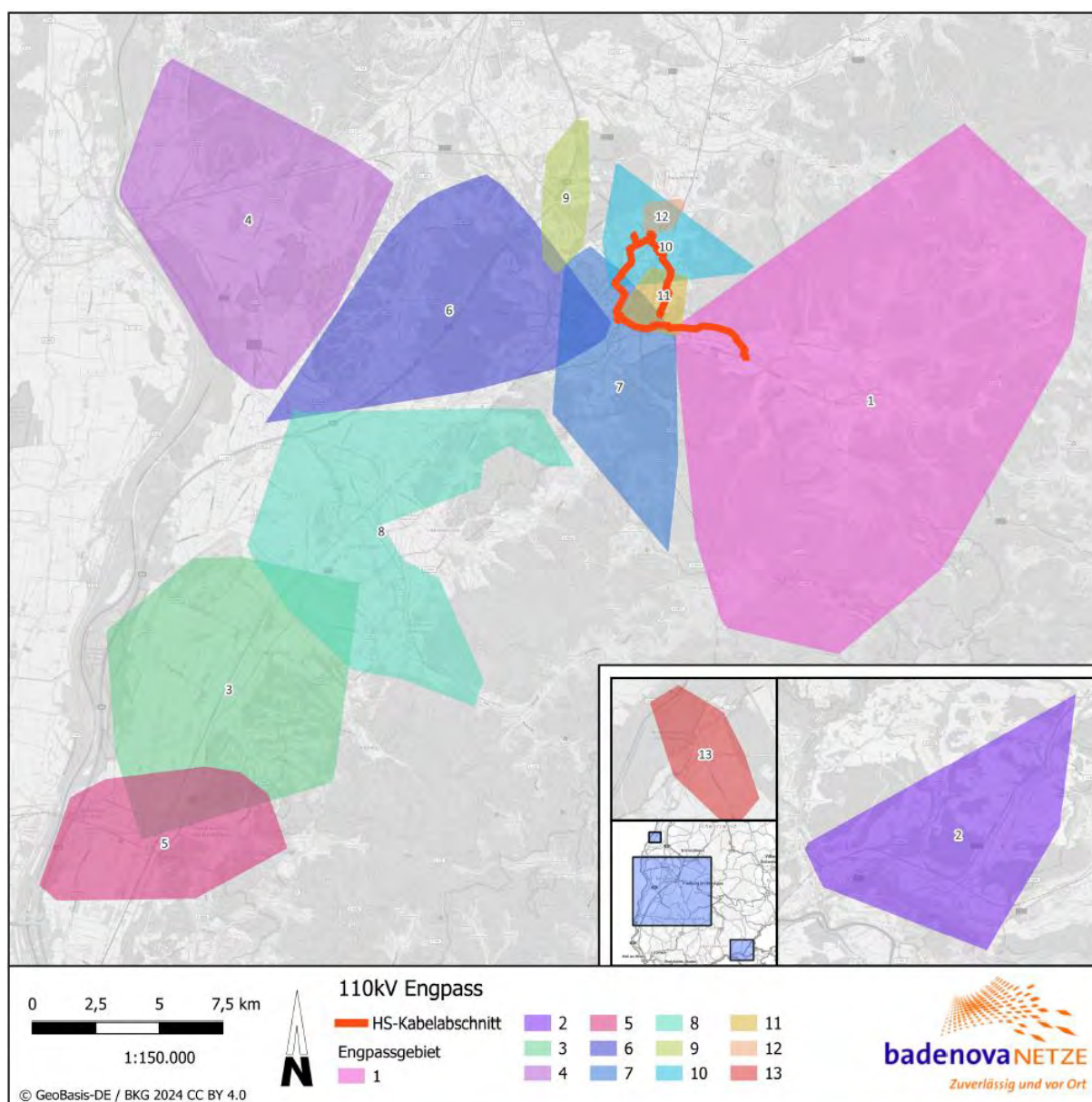


Abbildung 1.5: Prognostizierte Netzengpässe in der NE 3 der badenovaNETZE GmbH

Die folgende Abbildung 1.6 zeigt die prognostizierten Netzengpässe in der NE 4 bis 2045 der badenovaNETZE GmbH. Aus der Abbildung geht hervor, dass ohne entsprechende Maßnahmen alle durch die badenovaNETZE GmbH betriebenen Umspannwerke bis 2045 einen Netzengpass darstellen würden.

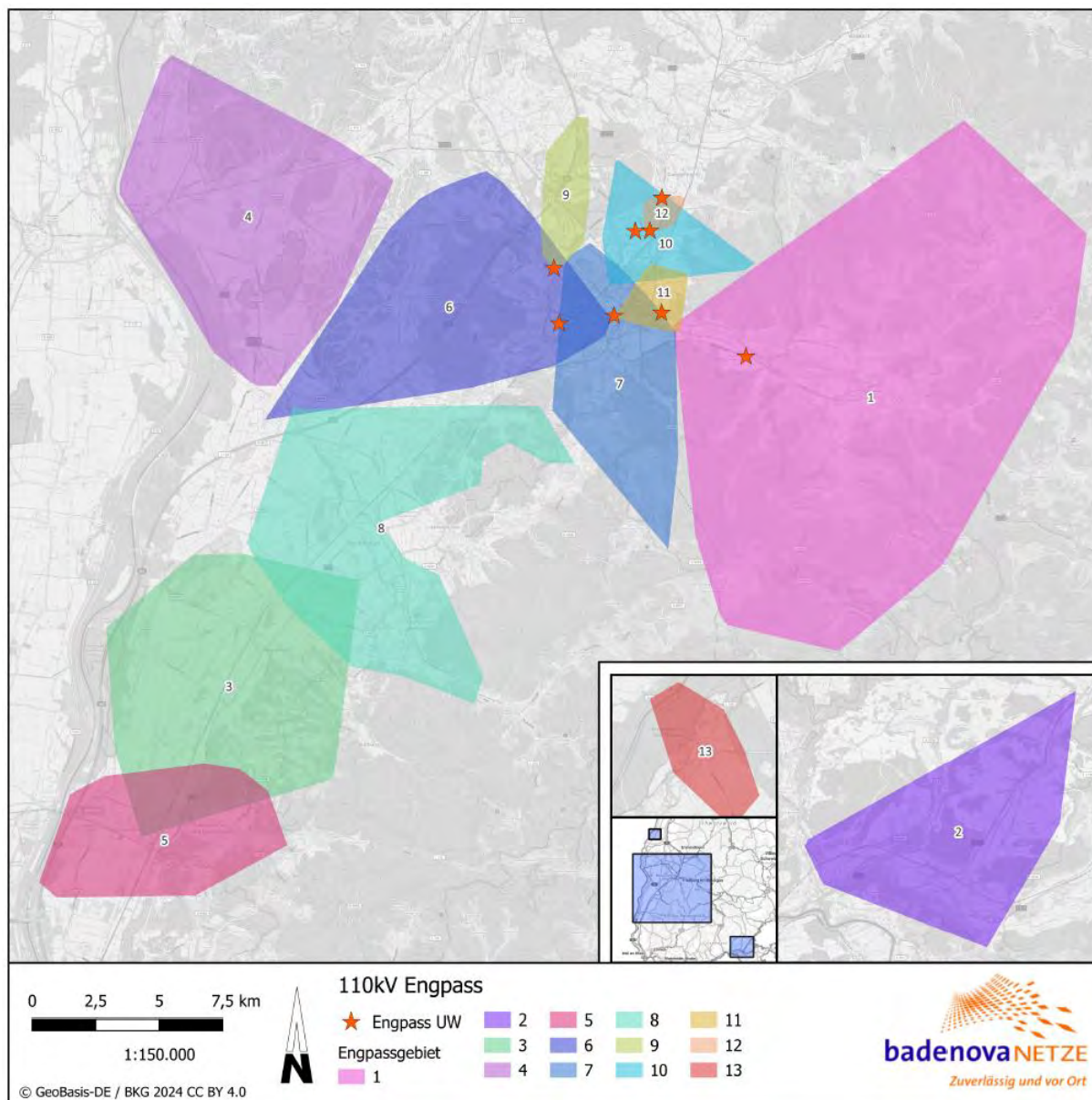


Abbildung 1.6: Prognostizierte Netzengpässe in der NE 4 der badenovaNETZE GmbH

2 Planungsgrundlagen

Zur Abstimmung der Netzausbauplanung kommen die Stromverteilnetzbetreiber in sechs Planungsregionen zusammen und veröffentlichen für jede Planungsregion alle zwei Jahre ein Regionalszenario auf VNBDigital. 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 [Süd-West](#) vom Juni 2023.

Im Folgenden wird die Regionalisierung der Prognosen auf die durch die badenovaNETZE GmbH betriebene Netzgebiete dargelegt.

Die im Rahmen des Regionalszenarios ermittelten Prognosen verteilen sich wie folgt auf die Teilnetzgebiete:

Teilnetz- gebiet	Parameter	Parameter- einheit	2023	2028	2033	2045
Freiburg	Elektromobilität	Tsd. Stück	0,681	28,787	52,208	83,479
	Wärmepumpen	Tsd. Stück	0,582	9,324	16,609	25,557
	(haushaltsnahe) Kleinspeicher	MW	6,53	64,83	113,41	211,45
	PV	MW	68,41	177,48	268,38	408,9
	Wind onshore	MW	9,03	29,83	47,16	38,8
	sonstige erneuerbare Erzeugung	MW	3,28	3,58	3,83	2,35
Breisach	Elektromobilität	Tsd. Stück	0,072	3,816	6,936	11,098
	Wärmepumpen	Tsd. Stück	0,114	1,747	3,108	4,808
	(haushaltsnahe) Kleinspeicher	MW	2,38	16,34	27,98	48,84
	PV	MW	19,42	83,77	137,4	241,72
	Wind onshore	MW	0	0	0	0
	sonstige erneuerbare Erzeugung	MW	1	0,7	0,45	0
Süd	Elektromobilität	Tsd. Stück	0,321	12,641	22,908	36,619
	Wärmepumpen	Tsd. Stück	0,598	5,324	9,263	14,235
	(haushaltsnahe) Kleinspeicher	MW	5,57	45,57	78,91	141,27
	PV	MW	49,89	226,41	373,51	676,72
	Wind onshore	MW	0	4,45	8,15	11,12
	sonstige erneuerbare Erzeugung	MW	1	0,82	0,66	0,4
RWH	Elektromobilität	Tsd. Stück	0,006	2,332	4,271	6,851

	Wärmepumpen	Tsd. Stück	0,041	1,013	1,822	2,829
	(haushaltsnahe) Kleinspeicher	MW	0,45	11,38	20,48	34,95
	PV	MW	11,14	33,7	52,51	70,9
	Wind onshore	MW	0	0	0	0
	sonstige erneuerbare Erzeugung	MW	2,77	3,14	3,44	3,68
Kaiserstuhl	Elektromobilität	Tsd. Stück	0,027	0,825	1,49	2,38
	Wärmepumpen	Tsd. Stück	0,049	0,45	0,784	1,202
	(haushaltsnahe) Kleinspeicher	MW	0,49	4,2	7,29	12,65
	PV	MW	4,59	21,92	36,37	58,42
	Wind onshore	MW	0	0	0	0
	sonstige erneuerbare Erzeugung	MW	1,06	0,66	0,32	0,05

Tabelle 2.1: Regionalisierung des Regionalszenarios auf die Teilnetzgebiete

Die im Rahmen des Regionalszenarios abgestimmten und veröffentlichten Prognosen basieren auf „Szenariopfad B“ des [Szenariorahmens 2023-2037/2045](#) welcher dem Netzentwicklungsplan 2023 der Übertragungsnetzbetreiber zu Grunde liegt. Die Prognosen der Übertragungsnetzbetreiber sind Grundlage für das Regionalszenario. Die Prognosen für Elektromobilität und Wärmepumpen liegen darin in Form von Stückzahlen von Anlagen vor und wurden im Rahmen des Regionalszenario in dieser Einheit auf die Gebiete der einzelnen Verteilnetzbetreiber regionalisiert. Für die Netzausbauplanung wurden daraus die in Tabelle 2.2 dargestellten Prognosen für installierte Leistungen dieser Technologien ermittelt.

Des Weiteren sind im Rahmen des Regionalszenarios die Prognosen für die Entwicklung der gleichzeitigen konventionellen Last, die Prognosen für Industrie und GHD sowie die Prognosen für Power to Heat/Gas und Großspeicher sind nur auf Verteilnetzbetreiber regionalisiert, welche direkt an einem Umspannwerk der Netzebene 2 (Höchst-/Hochspannung) angeschlossen sind. Im Rahmen der Netzausbauplanung wurden diese Prognosen weiter regionalisiert und entsprechend berücksichtigt. Die Regionalisierung dieser Leistungen ist in der folgenden Tabelle nach Teilnetzgebieten aufgeführt.

Teilnetz- gebiet	Parameter	Parameter- einheit	2023	2028	2033	2045
Freiburg	Wärmepumpen (installierte Leistung)	MW	4,2	89,0	159,7	245,8
	Elektromobilität (installierte Leistung)	MW	2,6	313,7	573,0	918,3
	Gleichzeitige konventionelle Last	MW	165,0	182,5	197,1	208,1
	Zusätzliche Industrie, GHD, Power to Heat/Gas	MW	0,0	47,3	86,7	132,9
Breisach	Wärmepumpen (installierte Leistung)	MW	0,8	13,4	23,9	36,9
	Elektromobilität (installierte Leistung)	MW	0,2	41,6	76,1	122,1
	Gleichzeitige konventionelle Last	MW	17,0	18,8	20,3	21,4
	Zusätzliche Industrie, GHD, Power to Heat/Gas	MW	0,0	8,0	14,6	22,0
Süd	Wärmepumpen (installierte Leistung)	MW	3,6	40,5	71,2	109,5
	Elektromobilität (installierte Leistung)	MW	0,9	137,5	251,3	402,8
	Gleichzeitige konventionelle Last	MW	61,0	67,5	72,9	76,9
	Zusätzliche Industrie, GHD, Power to Heat/Gas	MW	0,0	26,0	47,7	71,6
RWH	Wärmepumpen (installierte Leistung)	MW	3,6	40,5	71,2	109,5
	Elektromobilität (installierte Leistung)	MW	0,9	137,5	251,3	402,8
	Gleichzeitige konventionelle Last	MW	9,0	10,0	10,8	11,4
	Zusätzliche Industrie, GHD, Power to Heat/Gas	MW	0,0	18,1	33,2	52,0
Kaiser- stuhl	Wärmepumpen (installierte Leistung)	MW	0,4	3,3	5,7	8,7
	Elektromobilität (installierte Leistung)	MW	0,1	8,9	16,3	26,2
	Gleichzeitige konventionelle Last	MW	5,0	5,5	6,0	6,3
	Zusätzliche Industrie, GHD, Power to Heat/Gas	MW	0,0	2,0	3,6	5,4

Tabelle 2.2: Regionalisierung von Leistungen auf die Teilnetzgebiete, die nicht im Regionalszenario enthalten sind

Aus den installierten Leistungen der einzelnen Technologien sind die in Tabelle 2.3 und Tabelle 2.4 aufgeführten, netzwirksamen Leistungen für Bezug und Einspeisung ermittelt worden. Diese Leistungen sind den Netzberechnungen der einzelnen Netzebenen im Rahmen der Netzausbauplanung zu Grunde gelegt.

Zur Ermittlung der netzwirksamen Leistungen der einzelnen Spannungsebenen wurden sozioökonomische Daten, sowie Daten zur Nutzung von Flächen hinzugezogen, um die Nutzungsstruktur und Nennleistung der prognostizierten Anlagen genauer zu spezifizieren. So sind einzelne Anlagen prognostiziert und einer Spannungsebene zugeordnet worden.

Teilnetzgebiet	Netzebene	Bezug 2023	Bezug 2028	Bezug 2033	Bezug 2045
Freiburg	NE 3	164 MW	345 MW	527 MW	729 MW
	NE 4	165 MW	336 MW	507 MW	709 MW
	NE 5	182 MW	276 MW	370 MW	564 MW
	NE 6	152 MW	355 MW	453 MW	663 MW
	NE 7	168 MW	262 MW	808 MW	1167 MW
Breisach	NE 3	17 MW	36 MW	56 MW	77 MW
	NE 4	17 MW	36 MW	56 MW	77 MW
	NE 5	18 MW	28 MW	37 MW	50 MW
	NE 6	13 MW	43 MW	59 MW	97 MW
	NE 7	16 MW	32 MW	108 MW	179 MW
Süd	NE 3	61 MW	116 MW	171 MW	236 MW
	NE 4	61 MW	116 MW	171 MW	236 MW
	NE 5	72 MW	111 MW	150 MW	198 MW
	NE 6	43 MW	110 MW	148 MW	226 MW
	NE 7	56 MW	81 MW	258 MW	401 MW
RWH	NE 3	9 MW	25 MW	42 MW	56 MW
	NE 4	9 MW	25 MW	42 MW	56 MW
	NE 5	17 MW	26 MW	34 MW	44 MW
	NE 6	15 MW	30 MW	38 MW	56 MW
	NE 7	16 MW	22 MW	67 MW	99 MW
Kaiserstuhl	NE 5	5 MW	9 MW	12 MW	16 MW
	NE 6	3 MW	11 MW	16 MW	26 MW
	NE 7	4 MW	8 MW	29 MW	48 MW

Tabelle 2.3: Netzwirksame Bezugsleistungen je Teilnetzgebiet und NE

Teilnetzgebiet	Netzebene	Einspeisung 2023	Einspeisung 2028	Einspeisung 2033	Einspeisung 2045
Freiburg	NE 3	82 MW	137 MW	193 MW	292 MW
	NE 4	2 MW	57 MW	113 MW	212 MW
	NE 5	90 MW	107 MW	125 MW	214 MW
	NE 6	77 MW	165 MW	253 MW	433 MW
	NE 7	44 MW	115 MW	187 MW	320 MW
Breisach	NE 3	00 MW	30 MW	60 MW	114 MW
	NE 4	00 MW	23 MW	45 MW	85 MW
	NE 5	30 MW	37 MW	43 MW	66 MW
	NE 6	20 MW	43 MW	66 MW	113 MW
	NE 7	14 MW	31 MW	49 MW	84 MW
Süd	NE 3	22 MW	82 MW	141 MW	277 MW
	NE 4	22 MW	62 MW	102 MW	197 MW
	NE 5	90 MW	87 MW	84 MW	156 MW
	NE 6	42 MW	104 MW	166 MW	285 MW
	NE 7	34 MW	78 MW	123 MW	211 MW
RWH	NE 3	06 MW	10 MW	14 MW	14 MW
	NE 4	06 MW	10 MW	14 MW	14 MW
	NE 5	13 MW	14 MW	15 MW	30 MW
	NE 6	08 MW	22 MW	36 MW	61 MW
	NE 7	07 MW	17 MW	26 MW	45 MW
Kaiserstuhl	NE 5	08 MW	09 MW	10 MW	19 MW
	NE 6	04 MW	11 MW	18 MW	31 MW
	NE 7	04 MW	08 MW	13 MW	23 MW

Tabelle 2.4: Netzwerksame Einspeiseleistungen je Teilnetzgebiet und NE

3 Netzausbauplanung

Nachfolgend ist die Ausbauplanung des durch die badenovaNETZE GmbH betriebenen Strom Verteilnetzes beschrieben. Dabei werden die regionalisierten Prognosen in das bestehende Stromnetz integriert und daraus Maßnahmen abgeleitet. Ziel ist dabei den Netzausbau strategisch zu planen, um die prognostizierten Engpässe zu beheben, bevor sie entstehen.

Die im Verlauf des Dokumentes dargelegten Netzausbau-, Optimierungs-, und Netzverstärkungsmaßnahmen sind auf Grundlage einer Bedarfsanalyse ermittelt worden. Das heißt sie zeigen den notwendigen Ausbaubedarf auf Basis des zugrunde gelegten Szenarios. Bei der Darstellung der Maßnahmen werden nur jene dargestellt, die sich auf die Betriebsmittel, die im Eigentum der badenovaNETZE GmbH stehenden auswirken. Im Rahmen der Netzausbauplanung sind verschiedene Lösungsansätze und alternativen untersucht worden. Die dargestellten Netzausbaumaßnahmen stellen immer die wirtschaftlich und technisch optimierte Maßnahme dar, dabei basieren sie immer auf dem aktuellen Stand der Technik, sowie den Planungsgrundsätzen der badenovaNETZE GmbH. Alle anderen Maßnahmen werden nicht dargestellt. Die ausgewiesenen geschätzten Kosten stellen nur grobe und nicht inflationierte Plankosten dar.

3.1 Hochspannung

Die für die Engpassvermeidung oder -minderung erforderlichen Optimierungs-, Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen je Zeitraum werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt. Unterschieden wird in Leitungsmaßnahmen (Kabel und Freileitungen) und Anlagenstandorte. Treiber der Maßnahmen sind Bezugs- und Einspeiseanlagen im Stromverteilnetz.

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten [Mio. €]
2023 bis 2028 (T+5)	Leitungen	16,7 km	31
	Anlagenstandorte	10 UW	106
2029 bis 2033 (T+6 bis T+10)	Leitungen	22,7 km	33
	Anlagenstandorte	7 UW	89
2034 bis 2045 (T+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	26 km	66
	Anlagenstandorte	-	-

Tabelle 3.1: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen in NE 3 und in NE 4

In diesem Abschnitt werden Maßnahmenkarten für die NE 3 und NE 4 dargestellt. Die Maßnahmen unterliegen dem regionalisierten und beschriebenen Szenario im Kapitel Planungsgrundlagen. Einige der Maßnahmen befinden sich aktuell in der Planung und können sich im Laufe der kommenden Jahre ändern. Entsprechend der Legende sind die Umspannwerke die Ausgebaut werden sollen dargestellt. Die grünen Kreise zeigen Suchräume für neue Umspannwerke und bei den Leitungsbaumaßnahmen sind Suchräume zwischen den UWs in Form einer Ellipse dargestellt.

3.1.1 Umspannwerke

Für alle durch die badenovaNETZE Getriebenen Umspannwerke (NE 4) ist bis 2045 ein Engpass prognostiziert. Um die bestehenden Flächen bestmöglich zu nutzen, werden bis 2028 alle Umspannwerke leistungstärker umgebaut.

Die hier mit ihrer jeweiligen Nummer aufgeführten Maßnahmen sind in dem Kapitel Maßnahmentabelle entgalten.

Die Maßnahmen Nr.: 17, 18, 19, 20, 21, 30, 31 und 33 sind notwendig, um ein hohes Maß an Versorgungssicherheit gewährleisten zu können und den wachsenden Bedarf an Bezugs- und Einspeiseleistung gerecht zu werden. Jede der Maßnahmen ist Flächenoptimiert, da sie in bestehenden Umspannwerken stattfindet und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit des Netzes erhöht. Alternativen sind geprüft worden. Diese Maßnahmen sind für ein das Gelingen der Energiewende unumgänglich.

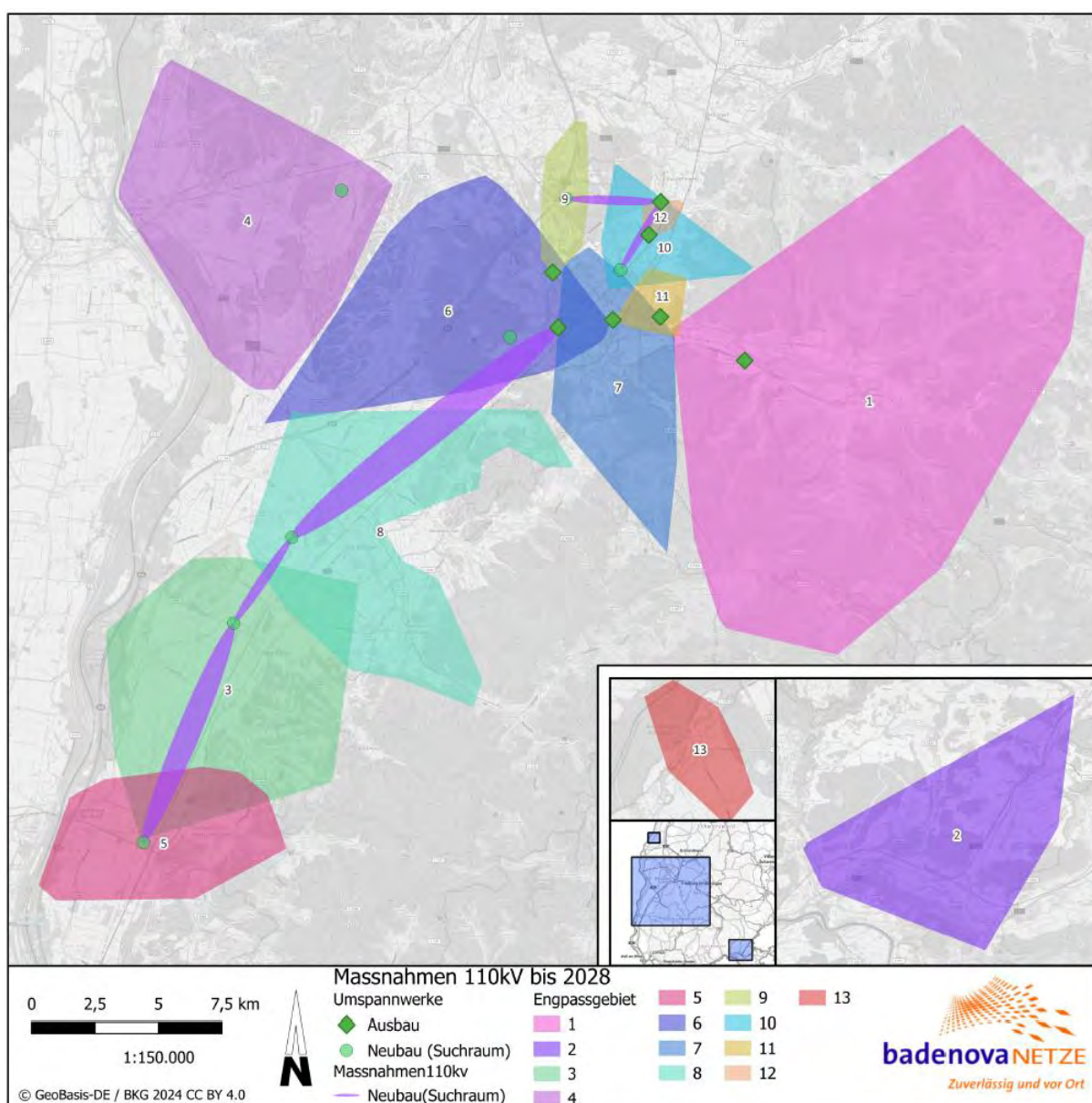


Abbildung 3.1: Maßnahmen in der NE 3 und NE 4 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis 2028

Abbildung 3.1 zeigt die Maßnahmen in der NE 3 und NE 4 im Netzgebiet der badenova GmbH bis 2028.

Bei den Maßnahmen Nr.: 26, 27, 28 handelt es sich um Neubaumaßnahmen im Teilnetzgebiet Süd bzw. in den Engpassregionen 8, 3 und 5. In diesem Netzgebiet betreibt die badenovaNETZE GmbH noch keine Umspannwerke. Die Prognosen legen dar, dass die vorhandenen Umspannwerke des vorgelagerten Netzbetreibers die für den Bezug und die Einspeisung notwendige Leistung bzw. Kapazität nicht bereitstellen können. Gleichzeitig verschieben sich die Last- und Einspeiseschwerpunkt. In diesem Netzgebiet dominiert in den Prognosen klar die Einspeiseleistung aus EE-Anlagen. Diese Maßnahmen sind für das Wirtschaftswachstum in dem Teilnetzgebiet Süd und für das Gelingen der Energiewende zwingend erforderlich.

Die Maßnahmen Nr.: 22, 23, 24 und 25 sind Neubaumaßnahmen. Nr. 25 ist primär für die Netzintegration von EE-Anlagen notwendig. Nr. 23, 24 und 25 ist primär die Neuansiedlung von Gewerbe und die Elektrifizierung der Mobilität und Wärme Sektors notwendig. Die Prognosen zeigen auch hier die absolute Notwendigkeit dieser Umspannwerke bzw. den Ausbau der Netzebene 4.

Bei den Maßnahmen Nr.: 117, 158, und 177 handelt es sich um Neubaumaßnahmen im Teilnetzgebiet Süd bzw. in den Engpassregionen 8, 3 und 5. In diesem Netzgebiet betreibt die badenovaNETZE GmbH noch keine Hochspannung bzw. NE 3. Die Maßnahmen sind erforderlich da das bestehende Hochspannungsnetz des vorgelagerten Netzbetreibers an die Kapazitätsgrenzen kommt und nur so Wirtschaftswachstum in Energiewende in dem Teilnetzgebiet sichergestellt werden kann. Gleichzeitig wird im Raum Landkreis Breisgau Hochschwarzwald ein 380/110-kV-Umspannwerk des Übertragungsnetzbetreibers errichtet werden. Der genaue Standort dieses Umspannwerks ist noch nicht bestimmt, es ist jedoch davon auszugehen, dass es sich innerhalb einer der Engpassgebiete 3, 8 oder 5 befinden wird. badenovaNETZE GmbH beabsichtigt mit diesen Maßnahmen, mit unter, einen Netzanschluss an dem durch den ÜNB geplanten Umspannwerk. Die Maßnahmen sollen als Freileitung ausgeführt werden. Dadurch ist ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit und eine barrierefreie Energiewende möglich.

Die Maßnahmen Nr. 185 und Nr. 131 sind Kabel-Leitungsbaumaßnahmen im Stadtgebiet Freiburg, um die beiden geplanten Umspannwerke Nr. 22 und Nr. 24 anschließen zu können.

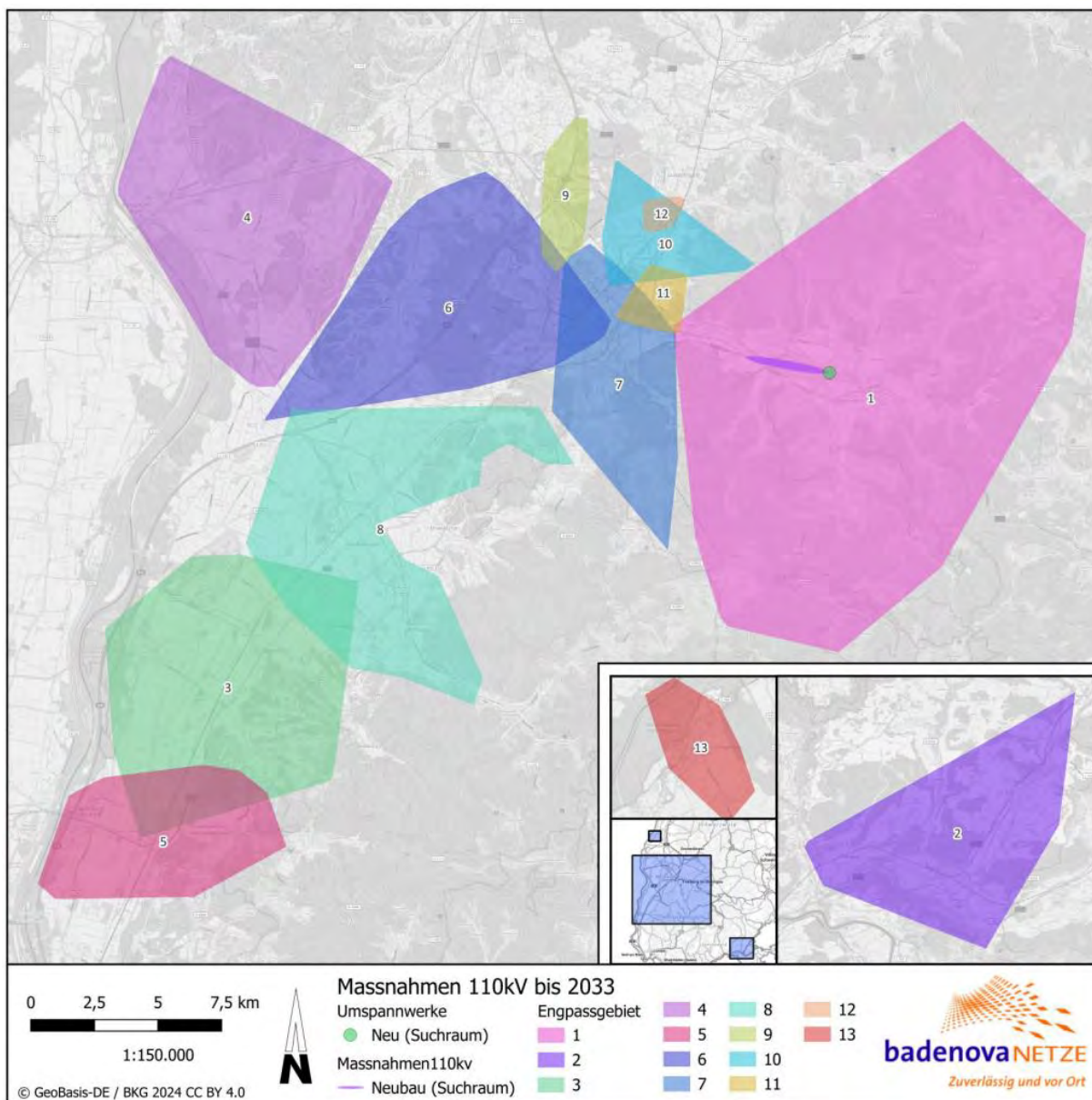


Abbildung 3.2: Maßnahmen in der NE 3 und NE 4 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis 2033

Abbildung 3.2 zeigt die Maßnahmen in der NE 3 und NE 4 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis 2033. Beide Maßnahmen befinden sich im Engpassgebiet Nr. 1. Hierbei handelt es sich um den Bau und die Anbindung eines neuen Umspannwerks. Diese Maßnahmen sind notwendig, um die hohe Einspeiseleistung aus EE-Anlagen am Schwarzwaldrand aufnehmen zu können. Alternativen sind nicht vorhanden.

3.2 Mittelspannung

Wie für die NE 3 und NE 4 werden für die Engpassvermeidung oder -minderung erforderlichen Optimierungs-, Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen je Zeitraum in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt. Unterschieden wird in Leitungsmaßnahmen (Kabel und Freileitungen) (NE 5) und Anlagenstandorte bzw. ONS (NE 6).

Tabelle 3.2: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen in NE 5 und in NE 6

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten [Mio. €]
2023 bis 2028 (T+5)	Leitungen	142 km	43,5
	Anlagenstandorte	317 ONS	44,3
2029 bis 2033 (T+6 bis T+10)	Leitungen	140 km	43
	Anlagenstandorte	529 ONS	46,5
2034 bis 2045 (T+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	355 km	110
	Anlagenstandorte	450 ONS	20

Die folgenden Abbildungen zeigen Netzausbaumaßnahmen des Teils sehr konkret geplant und bereits im Bau sind, teilweise noch in der Planung stecken. Auf die Einzelnen Maßnahmen in der NE 5 wird nicht eingegangen. Alle Maßnahmen finden sich in dem Kapitel Maßnahmentabelle wieder.

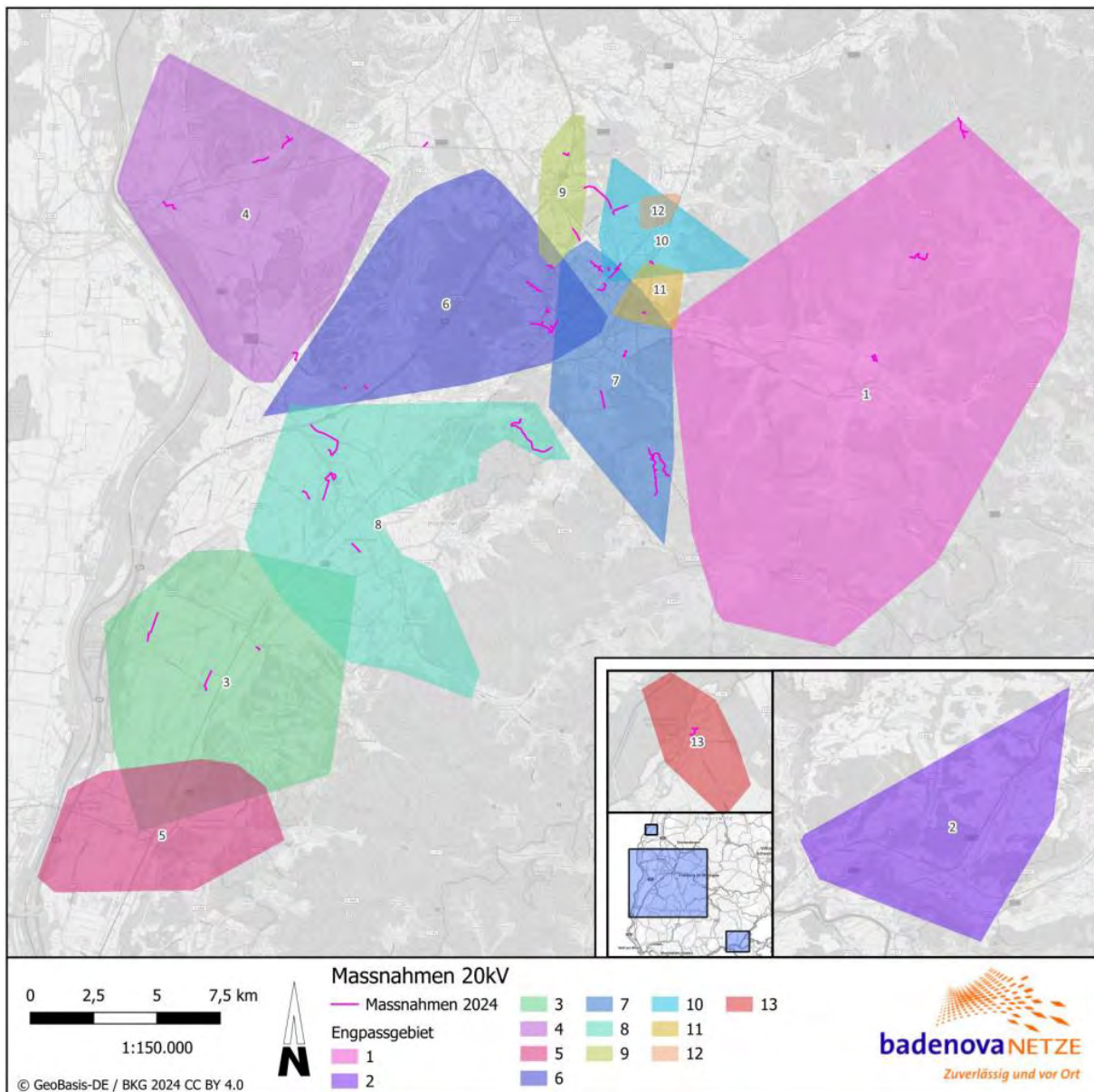


Abbildung 3.3: Konkret geplante Maßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH für das Jahr 2024

Abbildung 3.3 zeigt die konkret geplanten Maßnahmen in der NE 5 für das Jahr 2024.

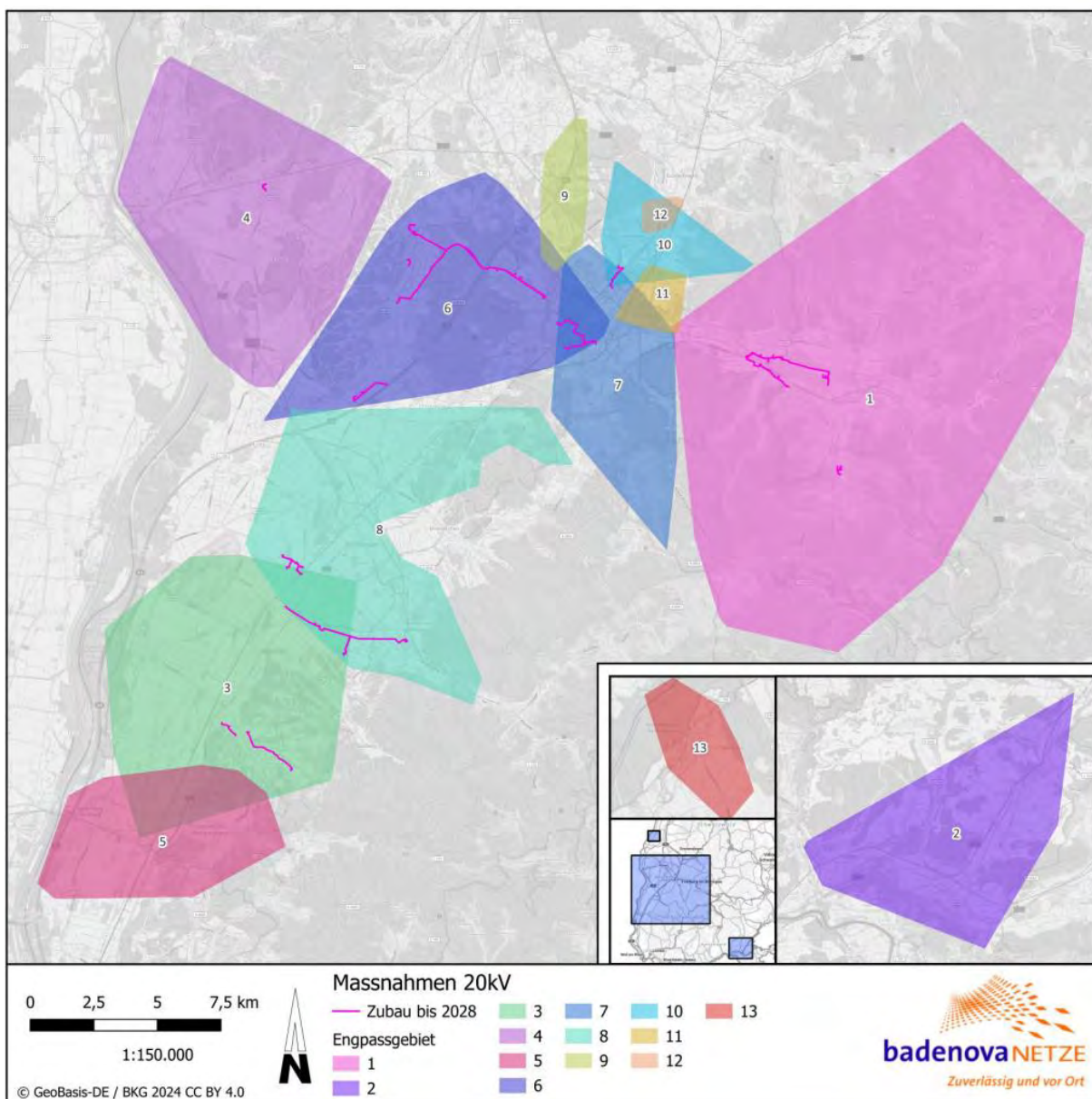


Abbildung 3.4: Geplante Optimierungs-, Verstärkungsmaßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2028

Abbildung 3.3 zeigt die Optimierungs-, Verstärkungsmaßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2028.

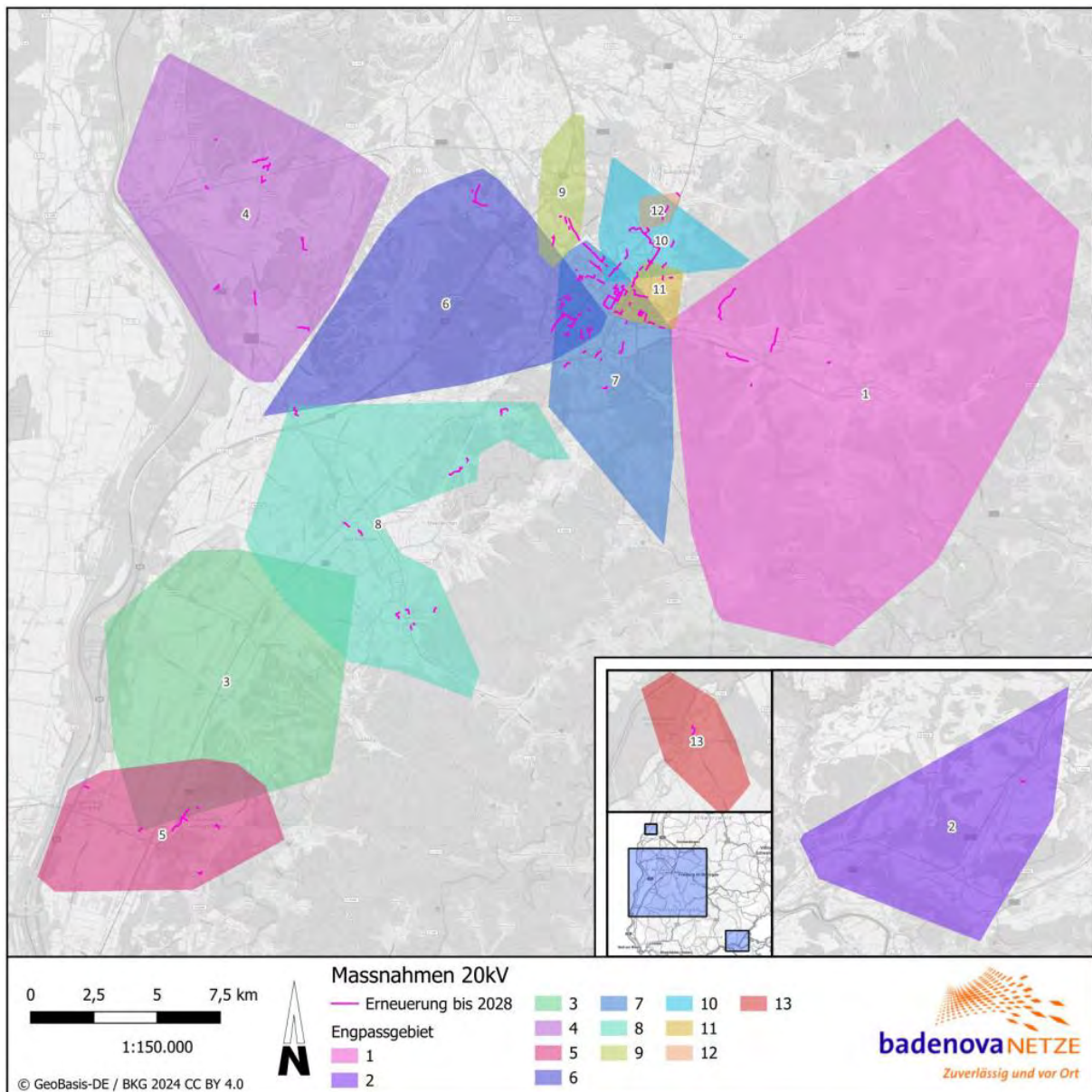


Abbildung 3.5: Geplanten Erneuerungsmaßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2028

Abbildung 3.5 zeigt die geplanten Erneuerungsmaßnahmen in der NE 5 im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2028.

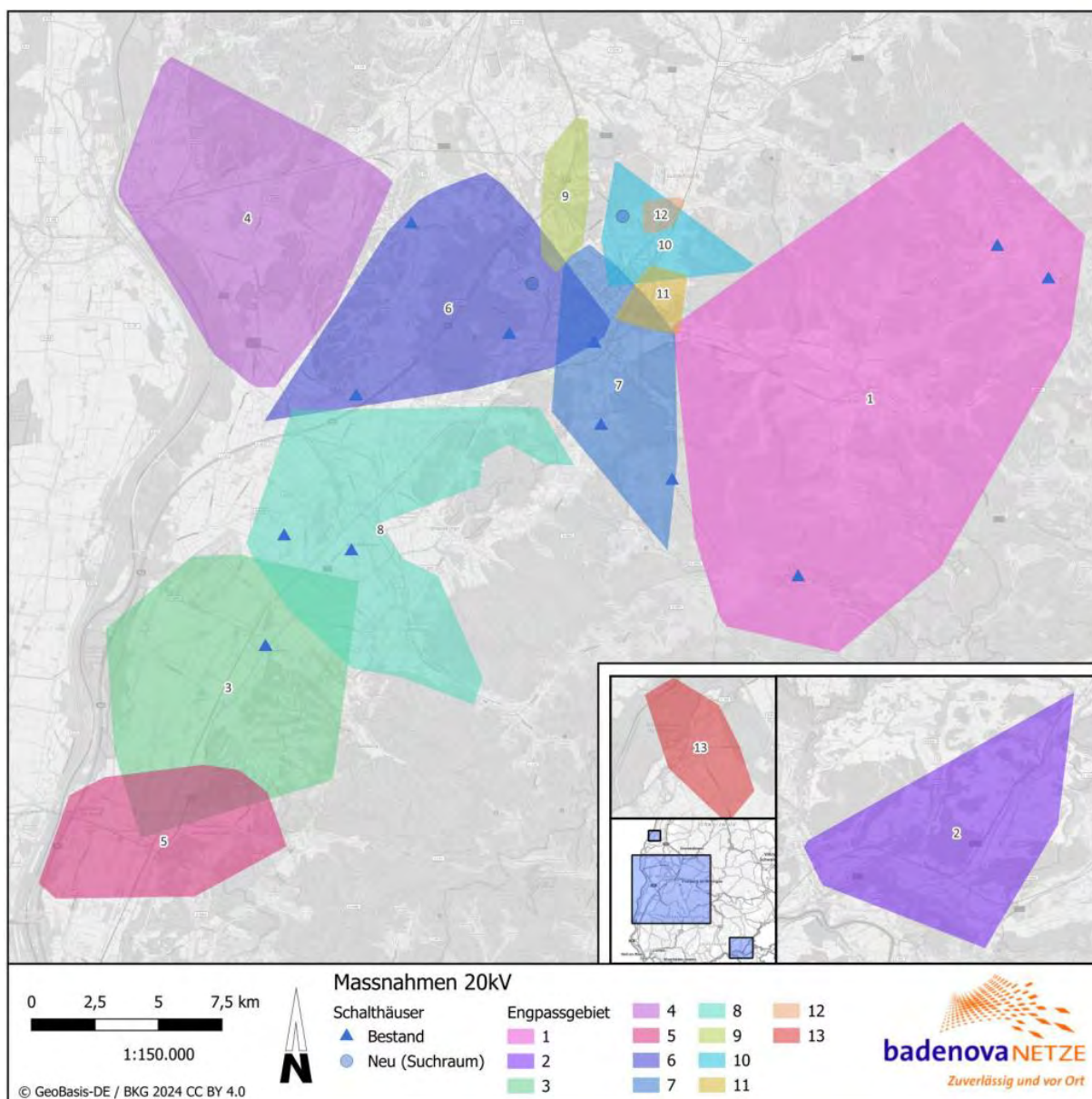


Abbildung 3.6: Geplanten Erneuerungsmaßnahmen in der NE 5, explizite auf Ebene der Schalthäuser, im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2045

Abbildung 3.6 zeigt die geplanten Erneuerungsmaßnahmen in der NE 5, explizite auf Ebene der Schalthäuser, im Netzgebiet der badenovaNETZE GmbH bis Jahr 2045

3.3 Niederspannung

Die für die Engpassvermeidung oder -minderung erforderlichen Optimierungs-, Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen je Zeitraum werden wie in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 3.3: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen in NE 7

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten [Mio. €]
2023 bis 2028 (T+5)	Leitungen	130 km	12
	Anlagenstandorte		
2029 bis 2033 (T+6 bis T+10)	Leitungen	202 km	20,5
	Anlagenstandorte		
2034 bis 2045 (T+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	340 km	30
	Anlagenstandorte		

3.4 Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen

Energieeffizienzmaßnahmen sind grundsätzlich in den Prognosen der Regionalszenarien berücksichtigt. Im Vergleich zu den erwarteten Verbrauchssteigerungen für elektrische Wärmeerzeugung, 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 VNB verstehen sich als Dienstleister mit dem Ziel, dass die Netzkunden unbeeinflusst von möglichen Netzengpässen ihr Geschäftsmodell verfolgen können. Entstehende Netzengpässe sind daher immer als temporär zu betrachten. In diesem Sinne ist auch der [Beschluss BK6-22-300](#) der Bundesnetzagentur vom 27. November 2023 zu verstehen: Bei erwartetem mehrfachem Einsatz von Nachfragesteuerungsmaßnahmen nach § 14a EnWG ist dieser Engpass in der Netzausbauplanung zu berücksichtigen und Abhilfemaßnahmen zu prüfen. Im Netzausbauplan sind daher ein engpassfreies Zielnetz ohne den Einsatz von Nachfragesteuerungsmaßnahmen beschrieben.

3.5 Verzögerungen

Ein den Bedürfnissen entsprechend ausgebautes Stromverteilnetz ermöglicht erst die Energiewende und ist dadurch ein zentraler Baustein auf dem Weg zur Klimaneutralität. Dennoch kommt es immer wieder zu Verzögerungen. Die Gründe hierfür sind vielfältig und nicht immer unbegründet.

Eine Maßnahme gilt als verzögert, sobald der optimale Zeitpunkt der Fertigstellung aus Sicht der Netzplanung vom voraussichtlichen Zeitpunkt der Inbetriebnahme abweicht.

Eines der Hauptprobleme sind die Genehmigungsverfahren. Diese gestalten sich oft als langwierig. Sie sind notwendig, um Umweltauflagen zu erfüllen und die Sicherheit der Anlagen zu gewährleisten. Jede Maßnahme muss eine Vielzahl von Genehmigungen auf verschiedenen Ebenen durchlaufen und jeder Schritt ist mit umfangreichen Prüfungen und möglichen Einsprüchen verbunden.

Ein weiteres Hauptproblem ist der Fachkräftemangel. Der Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern, die in der Lage sind, Netzausbauprojekte zu planen und umzusetzen, übersteigt das Angebot. Dies kann die Fertigstellung von Netzausbauvorhaben verzögern.

Lieferengpässe bei Komponenten und Bauteilen, stellen eine weitere Herausforderung dar. Die in der Netztechnik verwendeten Bauteile und Komponenten haben oft eine lange Vorlaufzeit und sind nur von wenigen Herstellern lieferbar.

Die Suche nach Flächen für Objekte der Netzinfrastruktur stellt Netzbetreiber, besonders in städtischen Gebieten, vor eine große Herausforderung und kann sich über mehrere Jahre ziehen.

Eine wesentliche Verzögerung stellt der Netzausbau in der Höchstspannung da. Bspw. kann erst nach Ausbau eines Höchst-/Hochspannungsumspannwerks mehr Leistung für die nachgelagerten Netzebenen bereitgestellt werden. Da es nicht zielführend ist zuerst die nachgelagerten Netze auszubauen, sollte der Netzausbau möglichst zeitgleich erfolgen. Dies ist in der Höchstspannung auf Grund der komplexen Genehmigungsverfahren kaum möglich.

4 Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsnutzung

4.1 Blindleistungsbedarf

Bislang wurde der Blindleistungsbedarf der 110-kV-Netze mit Hilfe des Übertragungsnetzbetreibers, sowie durch den Einsatz von Drosselspulen gedeckt. Zukünftig sollen die zur Spannungshaltung erforderlichen Blindleistungsbedarfe u. a. durch marktliche Beschaffung bereitgestellt werden. Hier wird davon ausgegangen, dass die marktlich zu beschaffende Blindleistung lediglich für die Hochspannungsebene berechnet wird. Die Netze BW hat in Kooperation mit dem zuständigen Übertragungsnetzbetreiber bereits ein Projekt initiiert, um marktlich zu beschaffende Blindleistungsbedarfe zu quantifizieren. Auf Basis der hier resultierenden Ergebnisse wird anschließend bewertet, in welcher Form eine Bedarfsermittlung für das Netz der badenovaNETZE GmbH sinnvoll möglich ist. Zum aktuellen Zeitpunkt ist eine genaue Angabe dieser Werte demnach nicht möglich.

4.2 Flexibilitätsnutzung

Das Thema Flexibilitätsnutzung wird von der badenovaNETZE GmbH als wichtig eingeschätzt. Hierbei muss klargestellt werden, dass die Nutzung von Flexibilitäten nur eine temporäre Lösung ist, die dabei hilft, Erzeugungsanlagen und Verbrauchseinrichtungen den Netzzugang zu gewähren und dem Netzbetreiber Zeit verschafft, strategisch sinnvoll und technisch wirtschaftlich optimiert das Stromnetz auszubauen. Die Umsetzung und Nutzung von Flexibilitäten wird bei der badenovaNETZE GmbH intensiv getestet, vorbereitet und ausgerollt.

4.2.1 Projekt GrECCo

Ziel des Projekts ist es ein netzsensitives Koordinierungssystem für Energiecommunities zu entwickeln und zu erproben. Als einer der Projektpartner errichtet die badenovaNETZE GmbH hierfür im Netzgebiet Freiburg-Opfingen ein Smart Grid. Das Projekt wird von vielen namenhaften Unternehmen durchgeführt und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz der Bundesrepublik Deutschland (BMWK) gefördert. Mehr unter [GrECCo](#).

5 Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG

Um den Netzausbaubedarf zu reduzieren, gibt es seit 2016 nach §11 Abs.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 Betrachtung wurde nach dem [FNN-Hinweis](#) „Spitzenkappung – Ein neuer planerischer Freiheitsgrad“ mit bundeseinheitlichen Reduktionsfaktoren durchgeführt. Hierbei können Windkraftanlagen mit 87 % ihrer Nennleistung und PV-Anlagen mit 70 % ihrer Modulleistung berücksichtigt werden. (Quelle: [FNN-Hinweis](#))

Nach Auswertung der aktuellen Ergebnisse führt eine Spitzenkappung der Erzeugungsleistung nicht zu einer Reduktion des Netzausbaubedarfs in allen betrachteten Netzebenen und wird deshalb nicht angewandt.

6 Stellungnahmen

Gemäß §14 Abs. 6 Energiewirtschaftsgesetz muss zumindest den Netznutzern der Mittel- und Hochspannung die Gelegenheit zu einer Stellungnahme zum NAP gegeben werden.

Vom 1. Mai 2024 bis zum 31. Mai 2024 besteht auf [VNBdigital](#) die Möglichkeit, eine Stellungnahme zum vorliegenden Netzausbauplan einzureichen. Wir behalten uns das Recht vor, sachfremde oder unangemessene Stellungnahmen nicht zu veröffentlichen.

7 Maßnahmentabelle

Ifd. Nr.	Maßnahme	Projektkategorie	Betriebsmittel	Länge des zugebauten, optimierten oder ersetzen Leitungsabschnitts [km]	netztechnische Begründung für den Netzausbau 2. Aus welchem Grund erfolgt die Netzausbaumaßnahme überwiegend?	Kosten (geschätzt) in Euro	Stand Genehmigungsverfahren	Vorrangig betroffene Netz- oder Umspannebene	Hauptsächlich betroffenes Teilnetzgebiet	Nummer Engpassgebiet
12	Energietunnel	Netzoptimierung und -verstärkung	Kabel	4,29	Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.500.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Freiburg	
13	Bahngleis 3+4	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	2,29	Zubau Erzeugung und Verbrauch	800.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	
14	B31 Tunnel	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	3,29	Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.150.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1,11
17	Brunnenmatten	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	110kV-Felder, 110kV-Trafo, TRA, Spulen ,		Zubau Erzeugung und Verbrauch	4.600.000 €	keine Genehmigung erforderlich	UW HS auf MS	Freiburg	6,9

			20kV-Felder							
18	Vodermattenstr.	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	110kV-Felder, MP-Trafo		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	2.900.000 €	keine Genehmigung erforderlich	UW HS auf MS	Freiburg	10
19	Ferd. Weiß	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	4.900.000 €	abgeschlossen	UW HS auf MS	Freiburg	7,11
20	UW Mooswaldallee	Netzoptimierung und -verstärkung	110kV-Felder, 110kV-Trafo, TRA, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	14.000.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Freiburg	10,12
21	UW Rankackerweg	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	110kV-Felder, 110kV-Trafo, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	22.000.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Freiburg	6,7
22	UW Hirtenweg	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, TRA, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	18.500.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Freiburg	10

23	UW Freiburg Süd-West	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	16.000.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Freiburg	6
24	UW Hochdorf	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	14.600.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Freiburg	9
25	UW Gottenheim	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	16.000.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Kaiserstuhl	4
26	UW Bad Krozingen	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	17.500.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Süd	8
27	UW Eschbach	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	16.000.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Süd	3

28	UW Müllheim	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	14.600.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Süd	5
29	UW Schlossbergring	Netzoptimierung und -verstärkung	110kV-Felder, 110kV-Trafo		Zubau Erzeugung und Verbrauch	2.800.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Freiburg	7,11
30	UW Kappler Windanschluss	Netzoptimierung und -verstärkung	110kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.000.000 €	noch nicht eingeleitet	HS	Freiburg	1
31	UW Kappler Großtrafo T101	Netzoptimierung und -verstärkung	110kV-Trafo		Zubau Erzeugung und Verbrauch	4.500.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Freiburg	1
32	UW Zarten	Neubau	110kV-Felder, 110kV-Trafo, Spulen, 20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	14.600.000 €	noch nicht eingeleitet	UW HS auf MS	Freiburg	1
33	UW Kappler Schutz+Leittechnik	Ersatz(neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittechnik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	450.000 €	keine Genehmigung erforderlich	UW HS auf MS	Freiburg	1
34	UW Schlossbergring Schutz+Leittechnik	Ersatz(neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittechnik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	425.000 €	keine Genehmigung erforderlich	UW HS auf MS	Freiburg	7,11

35	UW Rückbau	Rückbau / Altlastentsorgung	110kV- Felder, 110kV- Trafo, Spulen , 20kV- Felder, TRA, EB		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	800.000 €	keine Genehmigung erforderlich	UW HS auf MS	Freiburg	1,6,7,9,10,11,12
36	SH Frbg Dietenbach	Neubau	20kV- Felder DSS		Zubau Erzeugung und Verbrauch	2.000.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Freiburg	6
37	SH Frbg Herrman-Mitsch- Str.	Neubau	20kV- Felder DSS		Zubau Erzeugung und Verbrauch	5.000.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Freiburg	10
38	SH Frbg Bötzingenstr. 90x	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV- Felder Shutz und Leittech nik		Zubau Erzeugung und Verbrauch	510.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
39	SH Kroz Südring 7x	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV- Felder DSS		Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.600.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Süd	8
40	UW Ferd-Weiß 6X	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV- Felder DSS Leittech nik		Zubau Erzeugung und Verbrauch	5.000.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Freiburg	7,11

41	SH Kroz Tunsel	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	800.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Süd	8
42	UW	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	2.700.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Freiburg	
43	SH Waho Burgmatt.8x 20 kV + Schutz	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.850.000 €	noch nicht eingeleitet	MS	Freiburg	6
44	SH Horb Bohrerstr. 11x 20 kV + Schutz	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV-Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	160.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7
45	SH Au Am Schöenberg 6x 20 kV + Schutz	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Felder		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	160.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7
46	SH Orie St. Wilhelm Feldbergstr, 1x 20 kV + Schutz	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Felder		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	120.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
47	SH St. Peter Glottertalstr. 14x 20 kV	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Felder		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	120.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
48	SH St. Peter Oberibental 15x 20 kV	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Felder		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	120.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1

49	SH Munz Große Roos 18x Schutz	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV- Felder		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	120.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
50	SH Brei Bahnhofstr. 100x 20 kV + Schutz	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV- Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.360.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
51	SH Heit Grißheimerweg 8x	Netzoptimierung und -verstärkung	20kV- Felder		Zubau Erzeugung und Verbrauch	400.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	3
52	SH Merd Alter Graben 1xSchutz+Leittech nik	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittech nik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	80.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
53	SH Orie Leienweg 3x Schutz+Leittechn ik	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittech nik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	80.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	1
54	SH Ihri Tunibergstr. 100x Schutz+Leittechn ik	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittech nik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	95.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
55	SH Frbg Lehenerstr. 90 Schutz+Leittechn ik	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittech nik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	340.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7
56	SH Frbg Mundenhoferstr. 1x Schutz+Leittechn ik	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittech nik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	160.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6

57	SH Buba Talstr. 7x Schutz+Leittechnik	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittechnik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	25.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
58	SH Frbg Okenstr. 2x Schutz+Leittechnik	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schutz und Leittechnik		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	160.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	10,11
59	SH Rückbau	Rückbau / Altlastentsorgung	20kV- Felde, EB		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	460 €	keine Genehmigung erforderlich	UW HS auf MS	Freiburg	1,2,3,4,5,6,7,8,9 ,10,11,12
60	TS Neubau Freiburg	Neubau	20kV- Trafo, MS- Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	3.024.121 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Freiburg	1,6,7,9,10,11,12
61	TS Erweiterung Freiburg	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV- Trafo, MS- Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	9.072.362 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Freiburg	1,6,7,9,10,11,12
62	TS Erneuerung Freiburg	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV- Trafo, MS- Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	3.024.121 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Freiburg	1,6,7,9,10,11,12
63	TS Rückbau Freiburg	Rückbau / Altlastentsorgung	20kV- Trafo, MS- Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	604.824 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Freiburg	1,6,7,9,10,11,12
64	TS Neubau Breisach	Neubau	20kV- Trafo, MS-		Zubau Erzeugung und Verbrauch	370.854 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Breisach	4

			Anlage, NSHV							
65	TS Erweiterung Breisach	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.112.563 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Breisach	4
66	TS Erneuerung Breisach	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	370.854 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Breisach	4
67	TS Rückbau Breisach	Rückbau / Altlastentsorgung	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	74.171 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Breisach	4
68	TS Neubau Süd	Neubau	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	976.884 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Süd	3,5,8
69	TS Erweiterung Süd	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	2.930.653 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Süd	3,5,8
70	TS Erneuerung Süd	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	976.884 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Süd	3,5,8
71	TS Rückbau Süd	Rückbau / Altlastentsorgung	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	195.377 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Süd	3,5,8

72	TS Neubau RWH	Neubau	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	211.055 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	RWH	2
73	TS Erweiterung RWH	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	633.166 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	RWH	2
74	TS Erneuerung RWH	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	211.055 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	RWH	2
75	TS Rückbau RWH	Rückbau / Altlastentsorgung	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	42.211 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	RWH	2
76	TS Neubau Kaiserstuhl	Neubau	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	217.085 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Kaiserstuhl	13
77	TS Erweiterung Kaiserstuhl	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Zubau Erzeugung und Verbrauch	651.256 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Kaiserstuhl	13
78	TS Erneuerung Kaiserstuhl	Ersatz(Neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	20kV-Trafo, MS-Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	217.085 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Kaiserstuhl	13

79	TS Rückbau Kaiserstuhl	Rückbau / Altlastentsorgung	20kV- Trafo, MS- Anlage, NSHV		Kein Zubau (reiner Ersatz, N-1 Sicherheit, Sonstiges)	43.417 €	keine Genehmigung erforderlich	UW MS auf NS	Kaiserstuhl	13
80	Horben, Bohrerstraße	Neubau	Kabel	1,68	Zubau Erzeugung und Verbrauch	589.147 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7
81	Ebringen, Berghäuser Weg	Neubau	Kabel	1,52	Zubau Erzeugung und Verbrauch	532.159 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
82	Freiburg im Breisgau, Mundenhofer Straße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	2,58	Zubau Erzeugung und Verbrauch	904.459 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
83	Stegen, Scherlenzendorf	Neubau	Kabel	0,99	Zubau Erzeugung und Verbrauch	347.171 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
84	Freiburg im Breisgau, Am Silberhof	Neubau	Kabel	0,93	Zubau Erzeugung und Verbrauch	326.400 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,9
85	Freiburg im Breisgau, Markwaldstraße	Neubau	Kabel	0,89	Zubau Erzeugung und Verbrauch	311.968 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	9
86	St. Peter, Kandel	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,84	Zubau Erzeugung und Verbrauch	294.089 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
87	Freiburg im Breisgau, Rankackerweg	Neubau	Kabel	1,56	Zubau Erzeugung und Verbrauch	547.231 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7

88	Freiburg im Breisgau, Einsteinstraße	Neubau	Kabel	1,41	Zubau Erzeugung und Verbrauch	494.324 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	10
89	Bad Krozingen, Biengener Straße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,78	Zubau Erzeugung und Verbrauch	272.719 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
90	Ihringen, Maienbrunnstraße	Neubau	Kabel	0,61	Zubau Erzeugung und Verbrauch	215.221 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
91	Neuenburg am Rhein, Gustav-Wick-Straße	Neubau	Kabel	0,59	Zubau Erzeugung und Verbrauch	206.494 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	5
92	Freiburg im Breisgau, Okenstraße	Neubau	Kabel	0,56	Zubau Erzeugung und Verbrauch	196.500 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	11
93	Bad Krozingen, Unter dem Dorf	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,52	Zubau Erzeugung und Verbrauch	180.261 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
94	Freiburg im Breisgau, Breisacher Straße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,51	Zubau Erzeugung und Verbrauch	178.750 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7,11
95	Ihringen, Kirchstraße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,50	Zubau Erzeugung und Verbrauch	174.602 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
96	Freiburg im Breisgau, Roßhaldeweg	Neubau	Kabel	0,49	Zubau Erzeugung und Verbrauch	170.892 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7

97	Freiburg im Breisgau, Ensisheimer Straße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,49	Zubau Erzeugung und Verbrauch	170.478 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7
98	Gottenheim, Austraße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,48	Zubau Erzeugung und Verbrauch	169.372 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Kaiserstuhl	?
99	Breisach am Rhein, Galgenweg	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,47	Zubau Erzeugung und Verbrauch	164.666 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
100	Buggingen, Grißheimer Straße	Neubau	Kabel	0,45	Zubau Erzeugung und Verbrauch	157.920 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3
101	Freiburg im Breisgau, Am Lindenwäldle	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,42	Zubau Erzeugung und Verbrauch	147.524 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
102	Stegen, Burger Straße	Neubau	Kabel	0,39	Zubau Erzeugung und Verbrauch	135.392 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
103	Heitersheim, Beiersdorfstraße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,38	Zubau Erzeugung und Verbrauch	131.531 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3
104	Freiburg im Breisgau, Elsässer Straße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,36	Zubau Erzeugung und Verbrauch	125.709 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6

105	Weisweil, Salmenstraße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,36	Zubau Erzeugung und Verbrauch	125.545 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Kaiserstuhl	13
106	Freiburg im Breisgau, Mooswaldstraße	Neubau	Kabel	0,31	Zubau Erzeugung und Verbrauch	109.413 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	9
107	Merzhausen, Hexentalstraße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,30	Zubau Erzeugung und Verbrauch	106.679 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7
108	Breisach am Rhein, Schneckenweg	Neubau	Kabel	0,26	Zubau Erzeugung und Verbrauch	90.463 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
109	Bad Krozingen, Südring	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,25	Zubau Erzeugung und Verbrauch	87.268 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
110	Freiburg im Breisgau, Lehener Straße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,24	Zubau Erzeugung und Verbrauch	83.299 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7
111	Freiburg im Breisgau, Am Rossbächle BG	Neubau	Kabel	0,21	Zubau Erzeugung und Verbrauch	74.918 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
112	Freiburg im Breisgau, Brunnenmatte	Neubau	Kabel	0,19	Zubau Erzeugung und Verbrauch	66.509 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,9

113	Freiburg im Breisgau, Grünwälderstraße	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,18	Zubau Erzeugung und Verbrauch	64.592 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	7,11
114	Freiburg im Breisgau, Elsässer Straße Anatomie	Neubau	Kabel	0,18	Zubau Erzeugung und Verbrauch	61.759 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7
115	Freiburg im Breisgau, Romanstraße	Neubau	Kabel	0,17	Zubau Erzeugung und Verbrauch	59.830 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
116	Bad Krozingen, Mengener Straße	Neubau	Kabel	0,15	Zubau Erzeugung und Verbrauch	52.407 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
117	UW Rank - UW Bad Krozingen 1+2	Neubau	Freileitung	12	Zubau Erzeugung und Verbrauch	19.200.000 €	noch nicht eingeleitet	HS	Süd	6,8
118	Von Freiburg nach Am Sportplatz 2x_	Neubau	Kabel	0,16	Zubau Erzeugung und Verbrauch	54.950 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
119	Von Hauptstraße 60x nach In der Etmatt 11x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,37	Zubau Erzeugung und Verbrauch	480.200 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
120	Von Im Galgenwinkel 100x nach Ihringer Landstraße 25x	Neubau	Kabel	2,50	Zubau Erzeugung und Verbrauch	876.400 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
121	Von FL Munzingen FN5913 nach Romanstraße 22x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,26	Zubau Erzeugung und Verbrauch	441.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6

122	Von Ihringer Landstraße 25x nach Tunibergstraße 100x	Neubau	Kabel	2,27	Zubau Erzeugung und Verbrauch	793.100 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
123	Von Kappler Straße 56X nach Kappler Straße 115x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,00	Zubau Erzeugung und Verbrauch	348.600 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
124	Von Kappler Straße 56X nach Kappler Straße 115x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,53	Zubau Erzeugung und Verbrauch	183.750 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
125	Von Unteres Grün 100 nach Kappler Straße 56X	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,59	Zubau Erzeugung und Verbrauch	204.750 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
126	Von Neuhäuser Straße 38X nach Erzweg 6x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,65	Zubau Erzeugung und Verbrauch	226.800 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
127	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Breisach 2025	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,84	Zubau Erzeugung und Verbrauch	645.536 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
128	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Freiburg 2025	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	6,96	Zubau Erzeugung und Verbrauch	2.436.988 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1,6,7,9,10,11,12

129	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Kaiserstuhl 2025	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,64	Zubau Erzeugung und Verbrauch	223.638 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Kaiserstuhl	13
130	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Süd 2025	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,92	Zubau Erzeugung und Verbrauch	320.385 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3,5,8
131	UW Mooswald nach UW Hochdorf	Neubau	Kabel	4,7	Zubau Erzeugung und Verbrauch	11.750.000 €	noch nicht eingeleitet	HS	Freiburg	9,10,12
132	Von In der Etzmatt 11x nach Am Pfarrgarten 12x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,22	Zubau Erzeugung und Verbrauch	75.950 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	9
133	Von Romanstraße 22x nach Große Roos 100x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,51	Zubau Erzeugung und Verbrauch	179.200 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
134	Von In der Etzmatt 11x nach Am Pfarrgarten 12x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,09	Zubau Erzeugung und Verbrauch	380.800 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
135	Von Mundenhofer Straße 6x nach Mundenhofer Straße 1x	Neubau	Kabel	1,34	Zubau Erzeugung und Verbrauch	469.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
136	Von Mundenhofer Straße 30x nach Mundenhofer Straße 6x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,49	Zubau Erzeugung und Verbrauch	170.450 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6

137	Von Im Läger 3x nach Tunibergstraße 100x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,41	Zubau Erzeugung und Verbrauch	144.900 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
138	Von Burgstraße 100x nach Kabiserweg 9x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,36	Zubau Erzeugung und Verbrauch	127.050 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
139	Von Mundenhofer Straße 30x nach Mundenhofer Straße 100x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,92	Zubau Erzeugung und Verbrauch	320.950 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
140	Von Freiburg nach Mundenhofer Straße 1x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	3,96	Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.387.050 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7
141	Von Krüttweg 42x nach Freiburg	Neubau	Kabel	0,57	Zubau Erzeugung und Verbrauch	200.200 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
142	Von Am Sportplatz 2x_D2_ nach Im Brühl 2x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,29	Zubau Erzeugung und Verbrauch	102.900 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	9
143	Von Krüttweg 2x nach Zum Schwarzen Steg Oberes Grün	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,52	Zubau Erzeugung und Verbrauch	181.650 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
144	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Breisach 2026	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,05	Zubau Erzeugung und Verbrauch	17.818 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4

145	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Freiburg 2026	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	11,79	Zubau Erzeugung und Verbrauch	4.125.602 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1,6,7,9,10,11,12
146	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Kaiserstuhl 2026	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,20	Zubau Erzeugung und Verbrauch	69.086 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Kaiserstuhl	13
147	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Süd 2026	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,08	Zubau Erzeugung und Verbrauch	377.265 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3,5,8
148	Von Große Roos 18x nach Große Roos 100x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,26	Zubau Erzeugung und Verbrauch	89.250 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
149	Von Umkircher Straße 30 x nach Mundenhofer Straße 100x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	4,10	Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.435.350 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
150	Von Breitenweg 100x nach Diezenthelweg 100x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,87	Zubau Erzeugung und Verbrauch	305.900 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3
151	Von Kabiserweg 9x nach Muttighofer Straße 11x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,17	Zubau Erzeugung und Verbrauch	59.150 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8

152	Von Umkircher Straße 30 x nach Burgmatt 8x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,72	Zubau Erzeugung und Verbrauch	251.300 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
153	Von Rosenhofweg nach Im Biefang 6ax	Neubau	Kabel	1,56	Zubau Erzeugung und Verbrauch	546.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3
154	Von Kappler Straße 56X nach Krüttweg 42x	Neubau	Kabel	3,78	Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.321.250 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
155	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Breisach 2027	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,04	Zubau Erzeugung und Verbrauch	363.468 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
156	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Freiburg 2027	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	9,01	Zubau Erzeugung und Verbrauch	3.153.788 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7,9,10,11,12
157	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Süd 2027	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	2,85	Zubau Erzeugung und Verbrauch	996.219 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3,5,8
158	UW Bad Krozingen - UW Gewerbepark 1+2	Neubau	Freileitung	5,40	Zubau Erzeugung und Verbrauch	8.640.000 €	noch nicht eingeleitet	HS	Süd	3,8
159	Von Am Pfarrgarten 12x nach Lindengärten 2x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,82	Zubau Erzeugung und Verbrauch	635.950 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8

160	Von Kabiserweg 9x nach Muttighofer Straße 11x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,18	Zubau Erzeugung und Verbrauch	63.000 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
161	Von Auf der Linge 26x nach Schlossgasse 30x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,35	Zubau Erzeugung und Verbrauch	122.500 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
162	Von Eisenbahnstraße 1x nach Muttighofer Straße 11x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,20	Zubau Erzeugung und Verbrauch	71.400 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
163	Von UW Hirtenweg nach Lehener Straße 90x	Neubau	Kabel	0,73	Zubau Erzeugung und Verbrauch	256.200 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7,10
164	Von Eisenbahnstraße 1x nach Muttighofer Straße 11x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,19	Zubau Erzeugung und Verbrauch	65.800 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
165	Von Zum Schwarzen Steg 1_2_badenova nach Freiburger Straße 50x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,56	Zubau Erzeugung und Verbrauch	197.400 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1,7,6,11
166	Von Burgstraße 200x nach St.-Andreas-Straße 7x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,26	Zubau Erzeugung und Verbrauch	91.700 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
167	Von Burgstraße 200x nach St.-Andreas-Straße 7x	Netzoptimierung und -verstärkung	Kabel	0,67	Zubau Erzeugung und Verbrauch	233.800 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8

168	Von Zum Schwarzen Steg 1_2_badenova nach Kappler Straße 56X	Neubau	Kabel	0,75	Zubau Erzeugung und Verbrauch	261.100 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	1
169	Von Eisenbahnstraße 32x nach Eisenbahnstraße 1x	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,23	Zubau Erzeugung und Verbrauch	79.450 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	8
170	Von Müllheimer Straße 3 nach Rankackerweg 30X	Neubau	Kabel	2,62	Zubau Erzeugung und Verbrauch	916.300 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7
171	Von Gewerbestraße 7x nach Mundenhofer Straße 1x	Neubau	Kabel	1,98	Zubau Erzeugung und Verbrauch	693.700 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6
172	Von Müllheimer Straße 3 nach Basler Landstraße 10	Neubau	Kabel	1,38	Zubau Erzeugung und Verbrauch	483.350 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7
173	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Freiburg 2028	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	9,04	Zubau Erzeugung und Verbrauch	3.164.023 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7,9,10,11,12
174	Erneuerung 20-KV-Kabel Teilnetzgebiet Süd 2028	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	0,71	Zubau Erzeugung und Verbrauch	246.884 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3,5,8
175	Kreuzung Ikea Mooswaldallee nach UW Hirtenweg	Neubau	Kabel	2,5	Zubau Erzeugung und Verbrauch	6.250.000 €	noch nicht eingeleitet	HS	Freiburg	10

176	UW Kappler Straße nach UW Zarten	Neubau	Kabel	5	Zubau Erzeugung und Verbrauch	12.500.000 €	noch nicht eingeleitet	HS	Freiburg	1
177	UW Gewerbepark - UW Müllheim_neu 1+2	Neubau	Freileitung	9,8	Zubau Erzeugung und Verbrauch	5.920.000 €	noch nicht eingeleitet	HS	Freiburg	3,5
178	Niederspannung Neubau Freiburg	Neubau	Kabel	22,40	Zubau Erzeugung und Verbrauch	2.732.800 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Süd	6,7,9,10,11,12
179	Niederspannung Neubau Breisach	Neubau	Kabel	2,3	Zubau Erzeugung und Verbrauch	286.700 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Breisach	4
180	Niederspannung Neubau Süd	Neubau	Kabel	13,4	Zubau Erzeugung und Verbrauch	1.634.800 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Süd	3,5,8
181	Niederspannung Neubau RWH	Neubau	Kabel	1,4	Zubau Erzeugung und Verbrauch	176.900 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	RWH	2
182	Niederspannung Neubau Kaiserstuhl	Neubau	Kabel	1,3	Zubau Erzeugung und Verbrauch	158.600 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Kaiserstuhl	13
183	Niederspannung Ersatz mit Erhöhung Freiburg	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	22,40	Zubau Erzeugung und Verbrauch	820.000 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Süd	6,7,9,10,11,12
184	Niederspannung Ersatz mit Erhöhung Breisach	Ersatz(neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	2,3	Zubau Erzeugung und Verbrauch	86.000 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Breisach	4

185	Niederspannung Ersatz mit Erhöhung Süd	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	13,4	Zubau Erzeugung und Verbrauch	490.000 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Süd	3,5,8
186	Niederspannung Ersatz mit Erhöhung RWH	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,4	Zubau Erzeugung und Verbrauch	53.000 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	RWH	2
187	Niederspannung Ersatz mit Erhöhung Kaiserstuhl	Ersatz(Neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	1,3	Zubau Erzeugung und Verbrauch	48.000 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Kaiserstuhl	13
188	Rückbau 20-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Breisach	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	1,8	Zubau Erzeugung und Verbrauch	116.153 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Breisach	4
189	Rückbau 20-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Freiburg	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	11,7	Zubau Erzeugung und Verbrauch	762.217 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Freiburg	6,7,9,10,11,12
190	Rückbau 20-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Kaiserstuhl	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	0,3	Zubau Erzeugung und Verbrauch	20.528 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Kaiserstuhl	13
191	Rückbau 20-KV-Freileitung Teilnetzgebiet RWH	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	2,2	Zubau Erzeugung und Verbrauch	142.246 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	RWH	2
192	Rückbau 20-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Süd	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	5,7	Zubau Erzeugung und Verbrauch	373.350 €	keine Genehmigung erforderlich	MS	Süd	3,5,8
193	Rückbau 0,4-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Breisach	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	2	Zubau Erzeugung und Verbrauch	65.123 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Breisach	4

194	Rückbau 0,4-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Freiburg	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	13,86	Zubau Erzeugung und Verbrauch	443.600 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Freiburg	6,7,9,10,11,12
195	Rückbau 0,4-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Kaiserstuhl	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	1,2	Zubau Erzeugung und Verbrauch	37.972 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Kaiserstuhl	13
196	Rückbau 0,4-KV-Freileitung Teilnetzgebiet RWH	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	1,4	Zubau Erzeugung und Verbrauch	44.849 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	RWH	2
197	Rückbau 0,4-KV-Freileitung Teilnetzgebiet Süd	Rückbau / Altlastentsorgung	Freileitung	7,5	Zubau Erzeugung und Verbrauch	240.568 €	keine Genehmigung erforderlich	NS	Süd	3,5,8