

1 Einleitung

Die EWR Netz GmbH ist ein Verteilnetzbetreiber im Südwesten Deutschlands mit Sitz in Alzey, der als regionaler Strom-, Gas- und Wasser-Verteilnetzbetreiber in Rheinhessen, der Nordpfalz und im hessischen Ried tätig ist. Mit rund 8,4 km Hochspannungsnetz, 1.900 km Mittelspannungsnetz und 5.700 km Niederspannungsnetz versorgt die EWR Netz GmbH als 100-prozentige Tochter der EWR AG ca. 390.000 Menschen im Netzgebiet. Das Netzgebiet lässt sich mit städtischen bis hin zu sehr ländlichen Strukturen als ausgeglichen bezeichnen und bringt die Herausforderung beider Strukturen mit sich.

Als Treiber der Energiewende bietet EWR Netz GmbH 483 Erzeugungsanlagen, die mit einer Leistung von 472 MW Energie aus Erneuerbaren Energien in unser Mittelspannungsnetz, bzw. in der Umspannebene zur Niederspannung einspeisen. In den Niederspannungsnetzen sind es über 16.000 Anlagen mit einer Leistung von 200 MW. Der stetig steigende und voraussichtlich immer stärker steigende Zubau an Erneuerbaren Energien sowie die fortschreitende Elektrifizierung und Dekarbonisierung lassen uns verstärkt in Ausbau und die Optimierung unserer Netze investieren.

2 Netzkarten

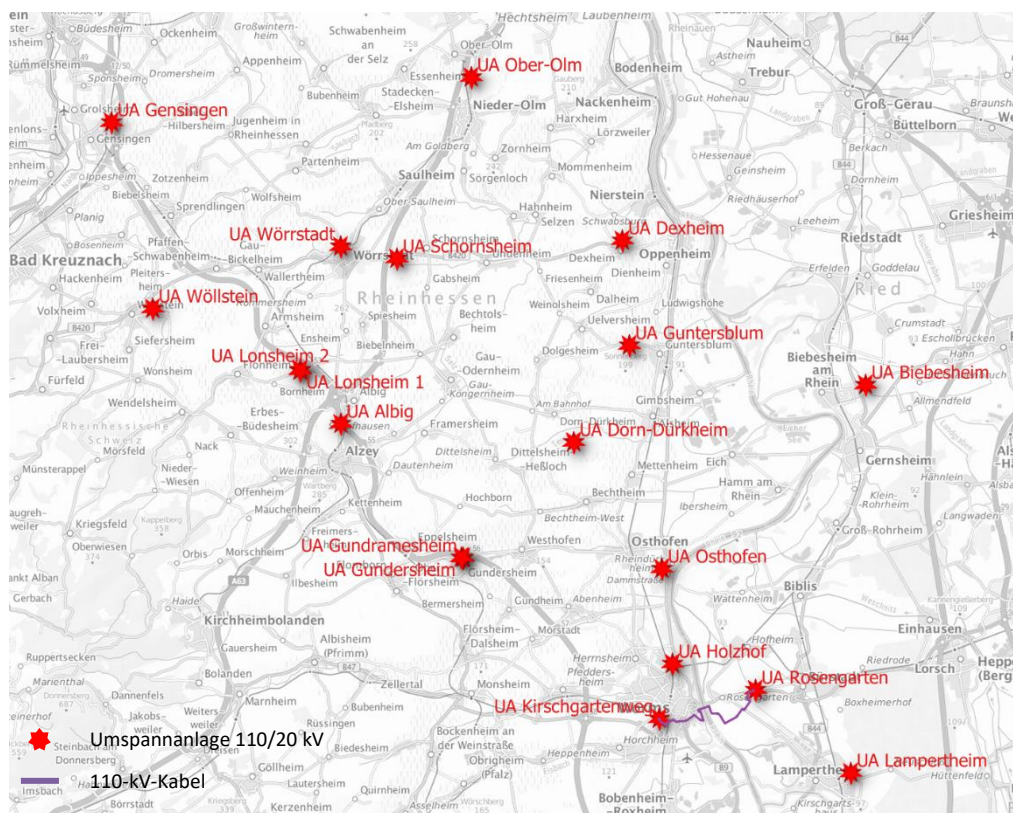


Abbildung 1: Netzkarte mit den Umspannanlagenstandorten

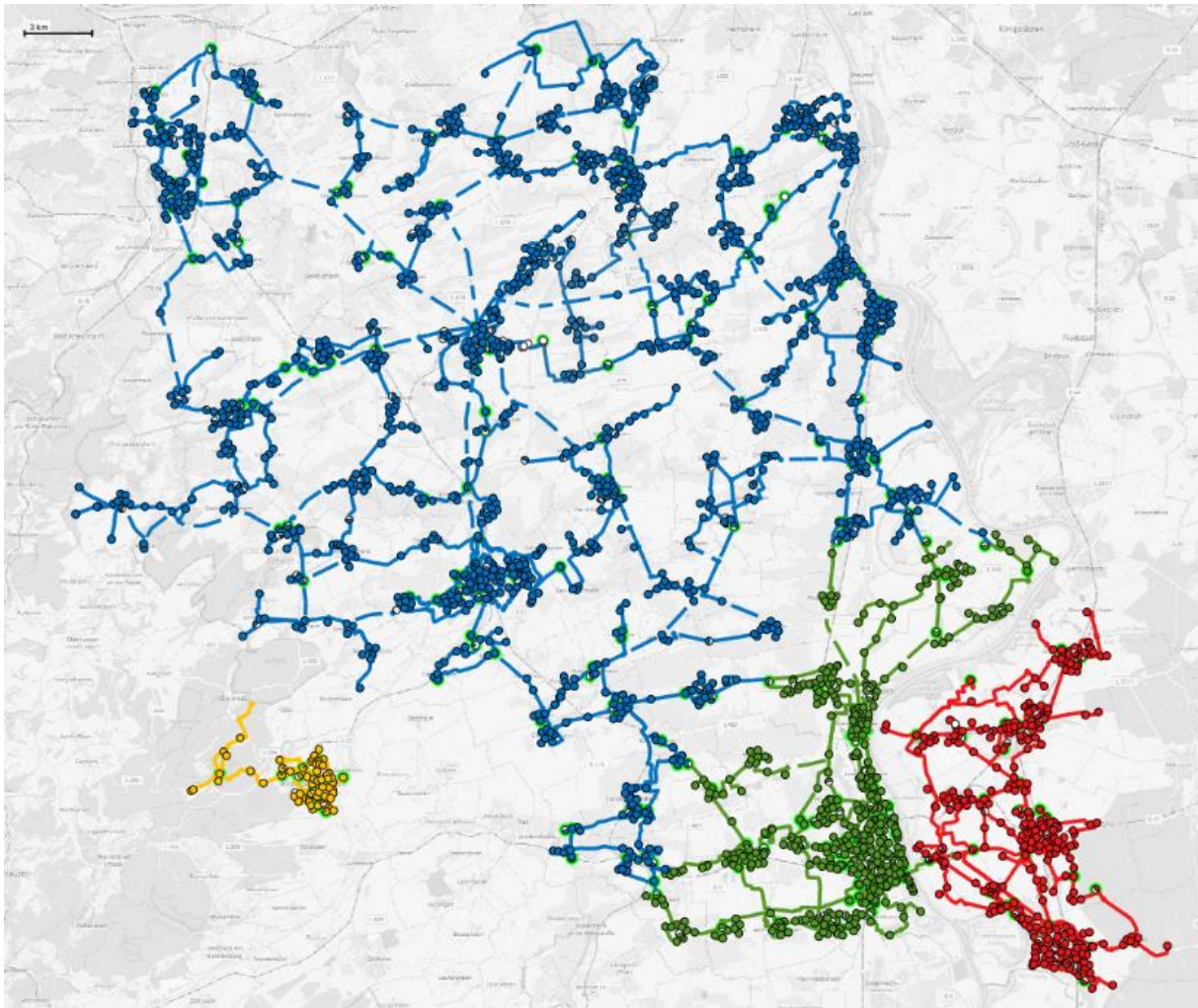


Abbildung 2: Netzkarte des Mittelspannungsnetzes

Das Mittelspannungsnetz in Abbildung 2 ist analog zur Abfrage der Regionalszenarien des aktuellen Erhebungsbogens wie folgt farblich gekennzeichnet:

- Grün - Teilnetzgebiet 1 mit den Umspannanlagen Holzhof, Kirschgarten und Osthofen und überwiegend städtischer Struktur der Stadt Worms und den dazugehörigen Gewerbe- und Industriegebieten mit hoher Durchdringung an Chemie- und Logistikunternehmen.
- Rot – Teilnetzgebiet 2 mit den Umspannanlagen Rosengarten und Lampertheim mit einer ausgeglichenen Netzstruktur und überdurchschnittlich hoher Affinität für Freiflächenphotovoltaik.
- Gelb – Teilnetzgebiet 3 mit der 20-kV-Versorgung von Kirchheimbolanden und einer ausgeglichenen Netzstruktur.
- Blau – Teilnetzgebiet 4 mit einer Versorgung von über 100 Kommunen in 14 Verbandsgemeinden Rheinhessens mit einer überwiegend ländlichen Netzstruktur mit hoher Affinität für Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

3 Planungs- und Betriebsgrundsätze

Die Planungsgrundlagen der EWR Netz GmbH zielen darauf ab, dass die Netze auf die prognostizierte Versorgungsaufgabe optimal ausgelegt sind. Die langfristige Planung mündet in Zielnetzen, die eine optimale Struktur für die Versorgungsaufgabe der Zukunft darstellen. Damit wird gemäß §1 EnWG eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung aller Anschlussnehmer in der Region mit Elektrizität gewährleistet. Daraus ergibt sich die Kernaufgabe der EWR Netz GmbH, die Netze sicher und zuverlässig zu betreiben und für die zukünftige Versorgungsaufgabe auszubauen, zu optimieren und wo nötig zu verstärken.

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 West](#) vom Juni 2023.

3.1 Netzbetrieb

Die Netze der EWR Netz GmbH werden so geplant und betrieben, dass im Normalbetrieb alle technischen Randbedingungen, Belastungsgrenzen, das zulässige Spannungsband und die Anforderungen an die Kurzschlussleistung bzw. den Kurzschlussstrom erfüllt werden. Oberste Priorität bei der Versorgung von Verbrauchern hat die Einhaltung des n-1-Kriteriums. Damit wird zu jeder Zeit gewährleistet, dass Ausfälle einzelner Betriebsmittel nicht zum Ausfall weiterer Betriebsmittel oder Unterbrechung von Verbrauchern aufgrund von unzulässigen Betriebsbedingungen führen.

Durch den gezielten Einbau von Netz-Intelligenz in Mittelspannungs- und Niederspannungsnetzen erlangen wir bessere Kenntnisse über die Netzzustände, können Schalthandlungen effizienter gestalten und unsere hohe Versorgungszuverlässigkeit langfristig sichern.

3.2 Netzstruktur

In den Netzen der EWR Netz GmbH hat das n-1-Kriterium bei der Versorgung von Verbrauchern oberste Priorität. Daher werden die Mittel- und Niederspannungsnetze als offene Ringnetze bzw. nach dem Gegenstationsprinzip mit der Möglichkeit zur Kupplung mit anderen Netzteilen bzw. Netzgruppen konzipiert.

Hierbei wird darauf geachtet, kritische Netzzustände zu vermeiden. Diese Strukturen ermöglichen eine kostengünstige und leistungsfähige Versorgung, die Querverbindungen überflüssig werden lässt. Zusätzlich wird eine maximale Auslastung der Betriebsmittel von 60 % im Normalzustand angestrebt. Somit übersteigt die Auslastung keines Betriebsmittels 120 % im Schadensfall. Neue Mittelspannungsstationen werden grundsätzlich in bestehende Kabelstrecken eingeschliffen, um langfristig eine einfache und zuverlässige Netzstruktur gewährleisten zu können.

3.3 Netzanalyse- und Planung:

Mit Hilfe von Netzberechnungen analysieren wir Leistungsflüsse, Kurzschlussströme, eruieren den Einfluss von Baumaßnahmen auf die Versorgungszuverlässigkeit und prüfen Netzschutzgeräteeinstellungen und die korrekte Dimensionierung der SternpunktKompensation. Hierzu wird ein digitales Netzmodell erstellt und permanent an aktuelle Änderungen angepasst und somit stets anhand aktueller Messdaten und Statistiken kalibriert. Netzmodelle der Niederspannungsnetze werden je Netzgruppe bei konkreten Bedarfen erstellt. Die Analysen finden mit auslegungsrelevanten Last- und Erzeugungsprognosen statt und fließen in Maßnahmen der Netzplanung ein, die dem NOVA-Prinzip (**Netz-Optimierung vor Netz-Verstärkung vor Netz-Ausbau**) folgen.

3.4 Zielnetzplanung und Austausch mit Vor- und Nachgelagerten Netzbetreibern

Die Netzausbauplanung findet bei der EWR Netz GmbH auf der Grundlage der Zielnetzplanung statt, die Zielbilder für die zukünftigen Netze in ungefähr 5, 10 und 20 Jahren ermittelt. Hierzu wird mit einer Ist-Netz-Analyse begonnen und parallel dazu die Versorgungsaufgabe in verschiedenen Szenarien simuliert. Die Ergebnisse werden verwendet, um ein Zielbild für die Stützjahre zu bestimmen. Daraus lassen sich Maßnahmen der Netzplanung zur Erreichung der Zielbilder ableiten. Dieses Vorgehen wird zyklisch wiederholt, um sich auf das dynamisch ändernde Energiesystem anpassen zu können.

Die Zielnetzplanung findet bei EWR in enger Absprache mit den vor- und nachgelagerten Netzbetreibern statt. Damit wird Netzoptimierung und Netzausbau frühzeitig bedarfsgerecht gestaltet und Anschlussanfragenden werden die bestmöglichen Netzverknüpfungspunkte zugewiesen.

3.5 Erwarteter Netzausbau in den unteren Netzebenen

In den unteren Netzebenen, die aus den Niederspannungsnetzen und der Umspannebene Mittel- auf Niederspannung bestehen, wird bei EWR in den kommenden Jahren ein erheblicher Netzausbau erwartet. Dieser resultiert aus einem deutlich gesteigerten Zubau von Erzeugungsanlagen und elektrischen Verbrauchern. Erzeugungsseitig sind vor allem Photovoltaikanlagen zu nennen, während verbrauchsseitig Ladepunkte für die Elektromobilität und Wärmepumpen Treiber für den Netzausbau sind.

Aus dem Zubau von Lasten und volatiler Erzeugungsleistung resultieren vermehrt Überlastungen von Ortsnetztransformatoren, Niederspannungsnetzabschnitten und Spannungsbandverletzungen im Verteilnetz. Diese Probleme werden zunächst durch die Optimierung der Verteilnetze in Form von Trennstellenverlagerungen und der damit verbundenen Lastverlagerungen gelöst. Kommt es weiterhin oder erneut zu einer Überlastung bzw. Spannungsbandverletzung, muss das Netz ausgebaut werden. Dann wird der Ortsnetztransformator durch einen leistungsfähigeren ersetzt oder ein weiterer zugebaut bzw. es werden Entlastungskabelstrecken zur Verringerung des Spannungsfalls verlegt. Da die Entwicklungen in den unteren Netzebenen je Netzgruppe sehr individuell sind, werden Maßnahmen nicht im Vorhinein pauschal, sondern bedarfsgerecht umgesetzt. Das bewirkt einen Netzausbau dort, wo er gebraucht wird, und schont wertvolle Ressourcen.

4 Optimierungs-, Verstärkungs- und Ausbaumaßnahmen

Grundlage für die Optimierungs- Verstärkungs- und Ausbaumaßnahmen bildet die Zielnetzplanung, die sich auf die Prognose der zukünftigen Last und der Erzeugungsleistung stützt. Daraus resultieren konkrete Leitungs- und Anlagenmaßnahmen für die nächsten etwa 10 Jahre, die in unserer Langfristplanung auch schon mit entsprechendem Investitionsbudget vorgeplant werden. Damit sollen überlastete Anlagen und Leitungen sowie Engpassregionen, die zukünftig entstehen, behoben werden. Neben diesen Maßnahmen finden zuverlässigkeitsbedingte Erneuerungsmaßnahmen bestehender Betriebsmittel statt, die immer mit einer Optimierung der Netzstruktur einhergehen.

4.1 Netzausbauplanung HS und HS/MS

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten
2023 bis 2028 (T+5)	Leitungen	0 km	0 Mio. €
	Anlagen	6	17 Mio. €
2029 bis 2033 (T+6 bis T+10)	Leitungen	0 km	0 Mio. €
	Anlagen	7	20 Mio. €
2034 bis 2045 (T+11 bis Ziel- netzjahr)	Leitungen	0 km	0 Mio. €
	Anlagen	6	30 Mio. €

4.2 Netzausbauplanung MS und MS/NS

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten
2023 bis 2028 (T+5)	Leitungen	76 km	12 Mio. €
	Anlagen	200	24 Mio. €
2029 bis 2033 (T+6 bis T+10)	Leitungen	178 km	36 Mio. €
	Anlagen	460	34 Mio. €
2034 bis 2045 (T+11 bis Ziel- netzjahr)	Leitungen	360 km	90 Mio. €
	Anlagen	1.380	138 Mio. €

5 Systemdienstleistung und Flexibilitätsdienstleistung

Bereits seit mehreren Jahren übernimmt die EWR Netz GmbH über die Q(U)-Regelung (Blindleistungsregelung) der an unsere Netze angeschlossenen dezentralen Erzeugungsanlagen Verantwortung für die Spannungsqualität und die Blindleistungsbereitstellung. Hierbei wird abhängig vom Netzzustand und von der Spannung über dezentralen Erzeugungsanlagen Blindleistung bereitgestellt und damit die Spannung netzdienlich beeinflusst. Diese Regelung wird fortlaufend überprüft und an die sich ändernden Gegebenheiten der Netze angepasst.

Zusätzlich wird über den Redispatch 2.0 Flexibilitätsdienstleistung durch das Verteilnetz und insbesondere durch die dezentralen Erzeugungsanlagen darin erbracht. Somit leistet auch das Verteilnetz der EWR Netz GmbH seinen Beitrag zur Netzstabilität im europäischen Verbundnetz.

6 Sonstiges

Als Verteilnetzbetreiber plant, baut und betreibt die EWR Netz GmbH bedarfsgerechte Energienetze. Diese Aufgabe stellt sich als äußerst dynamisch dar, weshalb alle Maßnahmen kontinuierlich überprüft und überarbeitet werden, um die Netze auf die zukünftige Versorgungsaufgabe einzustellen. Mit dem Netzausbauplan wird mehr Transparenz geschaffen und ein weiterer Baustein für das Gelingen der Energiewende gelegt.