

Netzkomponenten und Regelungskonzepte im Netzmanagementsystem für die NSP und MSP

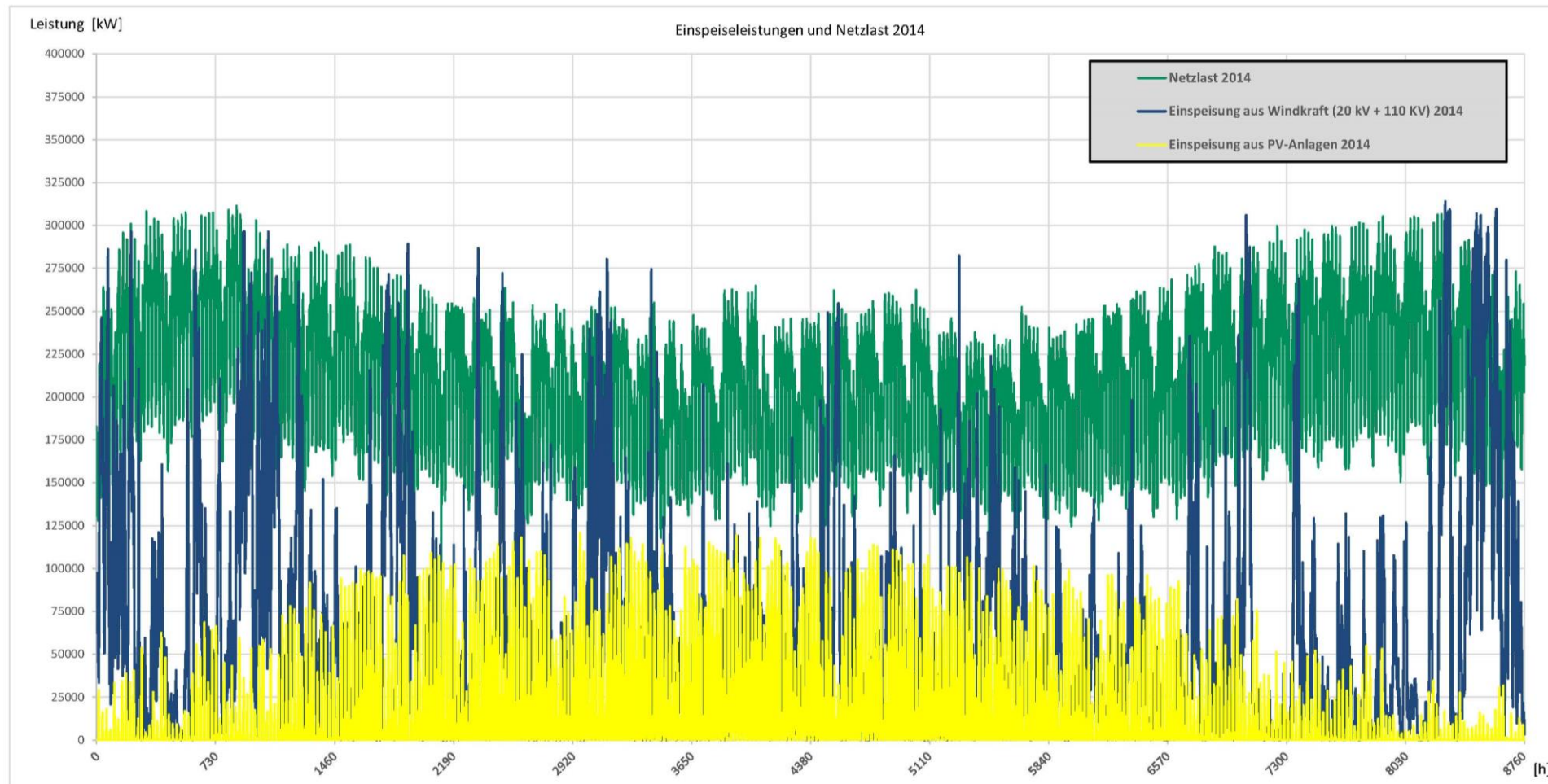


Agenda

- 1** Herausforderung
- 2** Lösungsansätze
- 3** Ergebnisse
- 4** Zusammenfassung

- ◆ Zubau von Windenergie- und PV-Anlagen im Zuge der Energiewende
- ◆ In Zahlen bei EWR:
 - EE-Anlagen: 570 MW
 - Spitzenlast: 320 MW
- ◆ Spannungsbandverletzungen und Betriebsmittelüberlastung als Folge
- ◆ Lösungswege:
 - Konventioneller Netzausbau (Verlegung neuer/zusätzlicher Kabel/Freileitungen, Austausch von Betriebsmitteln mit größerer Nennleistung)
 - Intelligente Lösungen (Netzmanagementsysteme, regelbare Ortsnetztransformatoren, Spannungslängsregler)

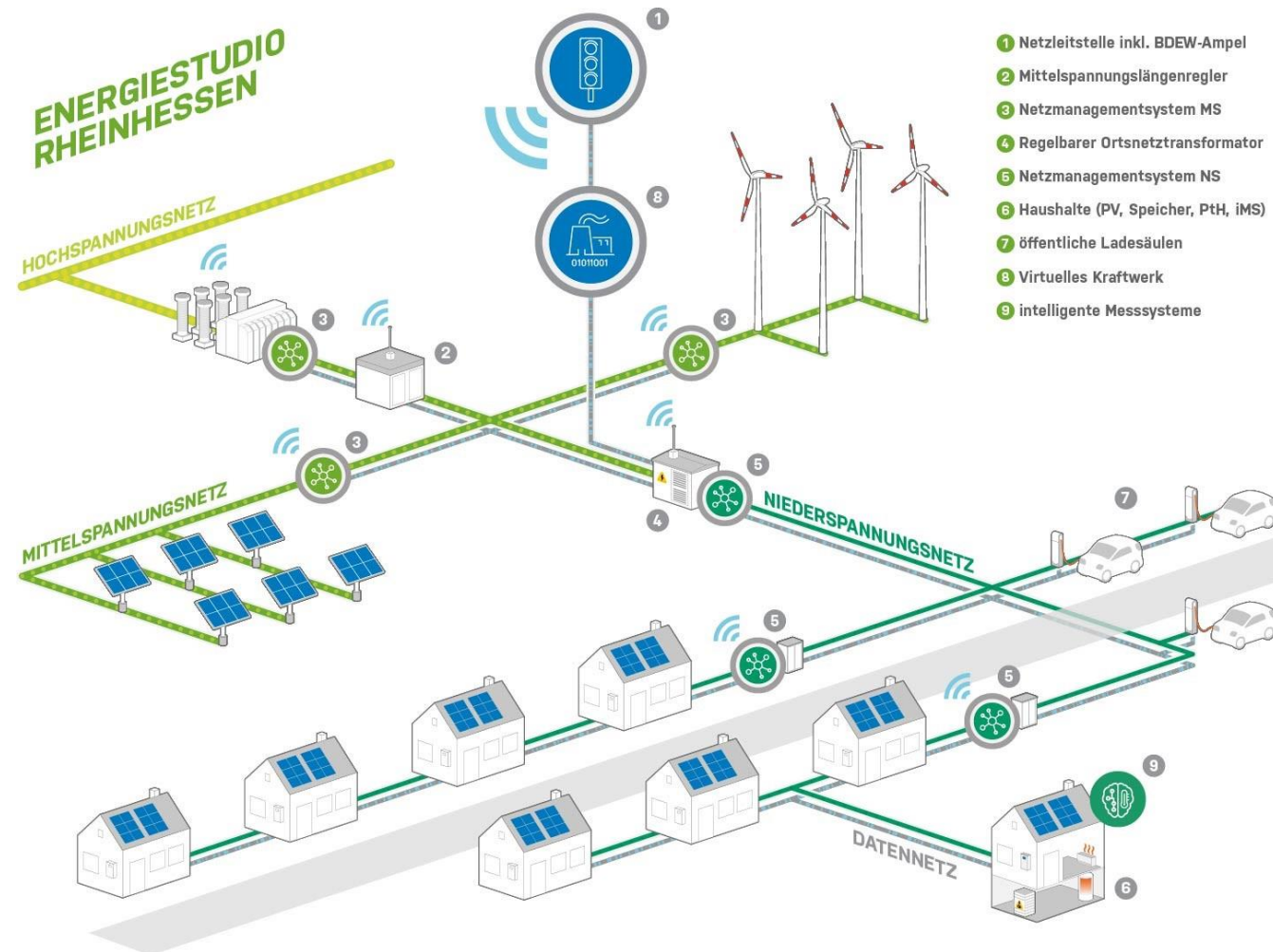
Herausforderung



Einspeisungen >
Auspeisungen in
ca. 1.000 h/a

Lösungsansätze

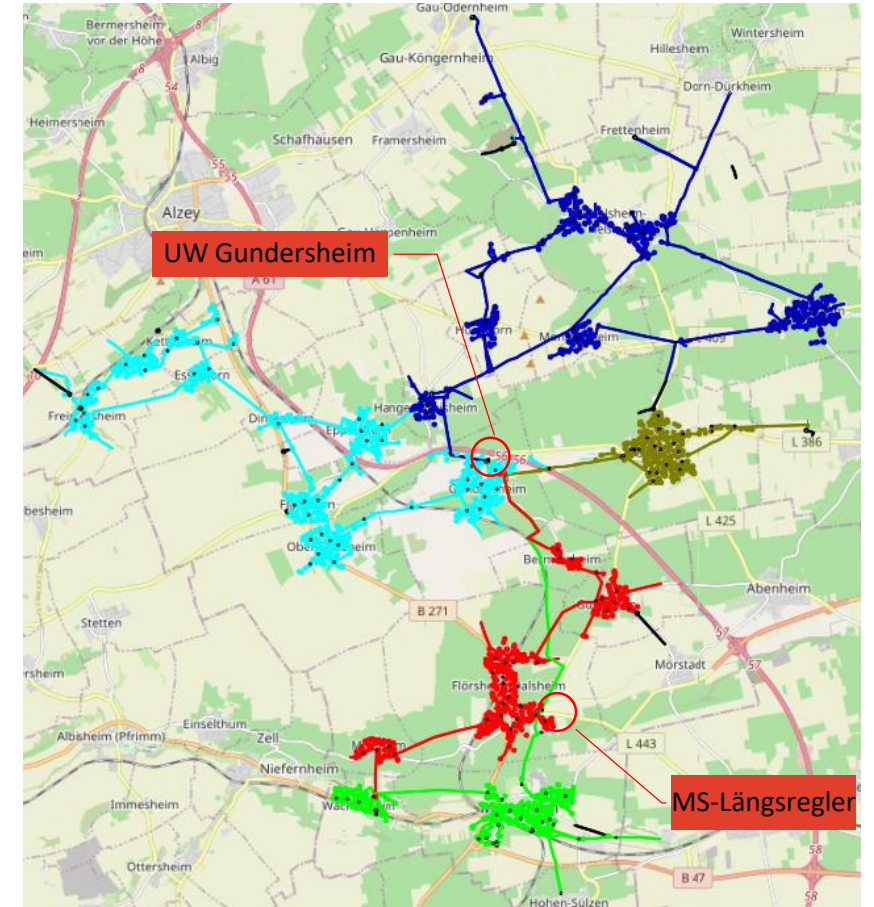
Gesamtübersicht



Lösungsansätze

Betrachtetes Gebiet und Szenarien

- ◆ UW Gundersheim
Abgänge Flörsheim-Dalsheim (rot) und Gundheim (grün)
- ◆ Maximale Einspeisung (38 MW am UW-Transformator)
- ◆ Maximale Last (5,7 MW am UW-Transformator)



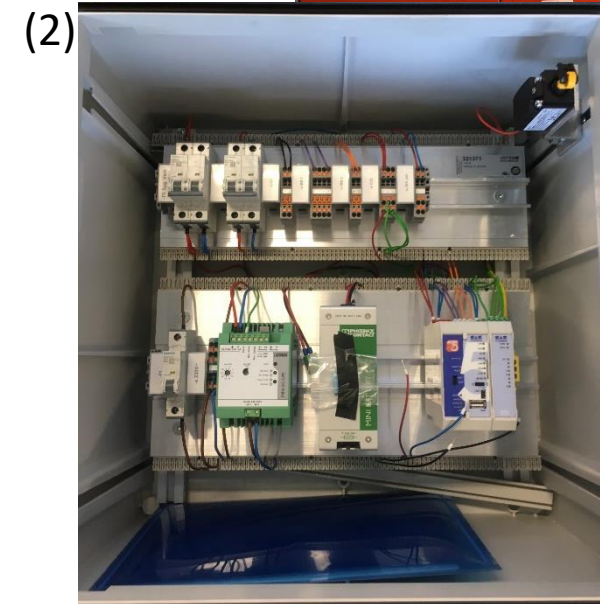
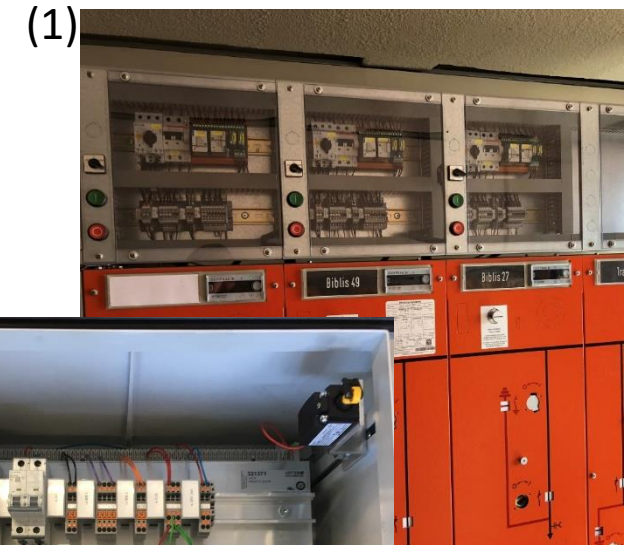
- ◆ Netzmanagementsystem in der Mittelspannung (NMS MS)
 - Wirkleistungs- und Blindleistungsregelung von Erneuerbaren Energien Anlagen (Wind und PV-Anlagen)
 - Spannungsregelung am Umspannwerkstransformator (Weitbereichsregelung - WBR)
 - Steuerung des Mittelspannungslängsreglers (MS-Längsregler)
 - Automatisches Fehlerfreischalten („Selbsteilendes Netz“)

- ◆ Netzmanagementsystem in der Niederspannung (NMS NS)
 - Wirkleistungs- und Blindleistungsregelung von Erneuerbaren Energien Anlagen und Speicher
 - Spannungsregelung am regelbaren Ortsnetztransformator

Lösungsansätze

Eingesetzte Netzkomponenten

- ◆ Ausrüstung ausgewählter Ortsnetzstationen mit Fernwirk- und Messtechnik
 - Fernsteuerbare Mittelspannungsschaltanlagen (1)
 - Ferngemeldete Kurzschlussrichtungsanzeiger (1)
 - Messung und Übertragung von Spannungen und Strömen aus den Mittelspannungsstrecken und dem Niederspannungsabgang (2)



Lösungsansätze

Eingesetzte Netzkomponenten

- ◆ Verbau eines Mittelspannungslängsreglers (1)
- ◆ Verbau von 7 regelbaren Ortsnetztransformatoren (2)

(2)



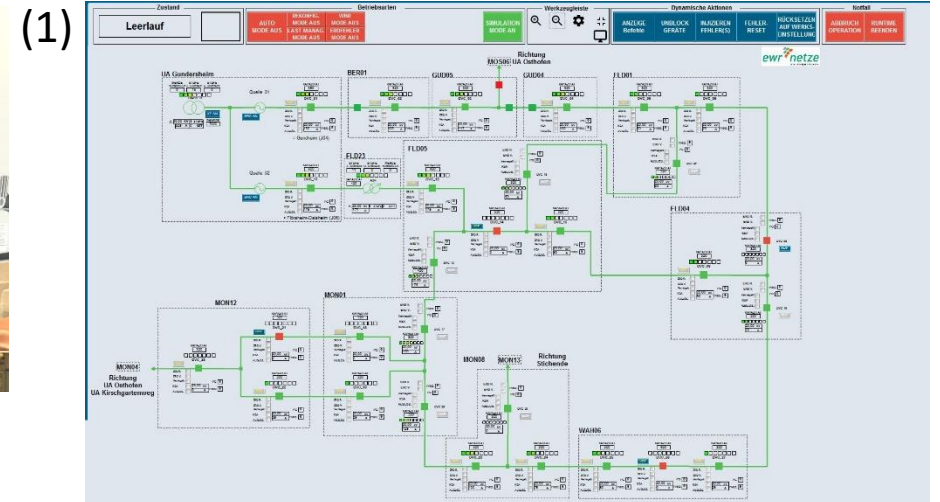
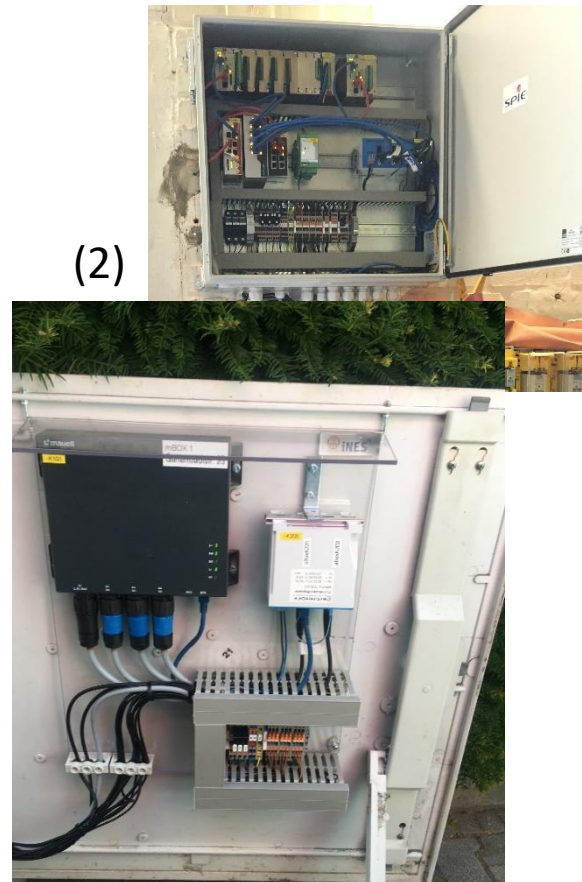
(1)



Lösungsansätze

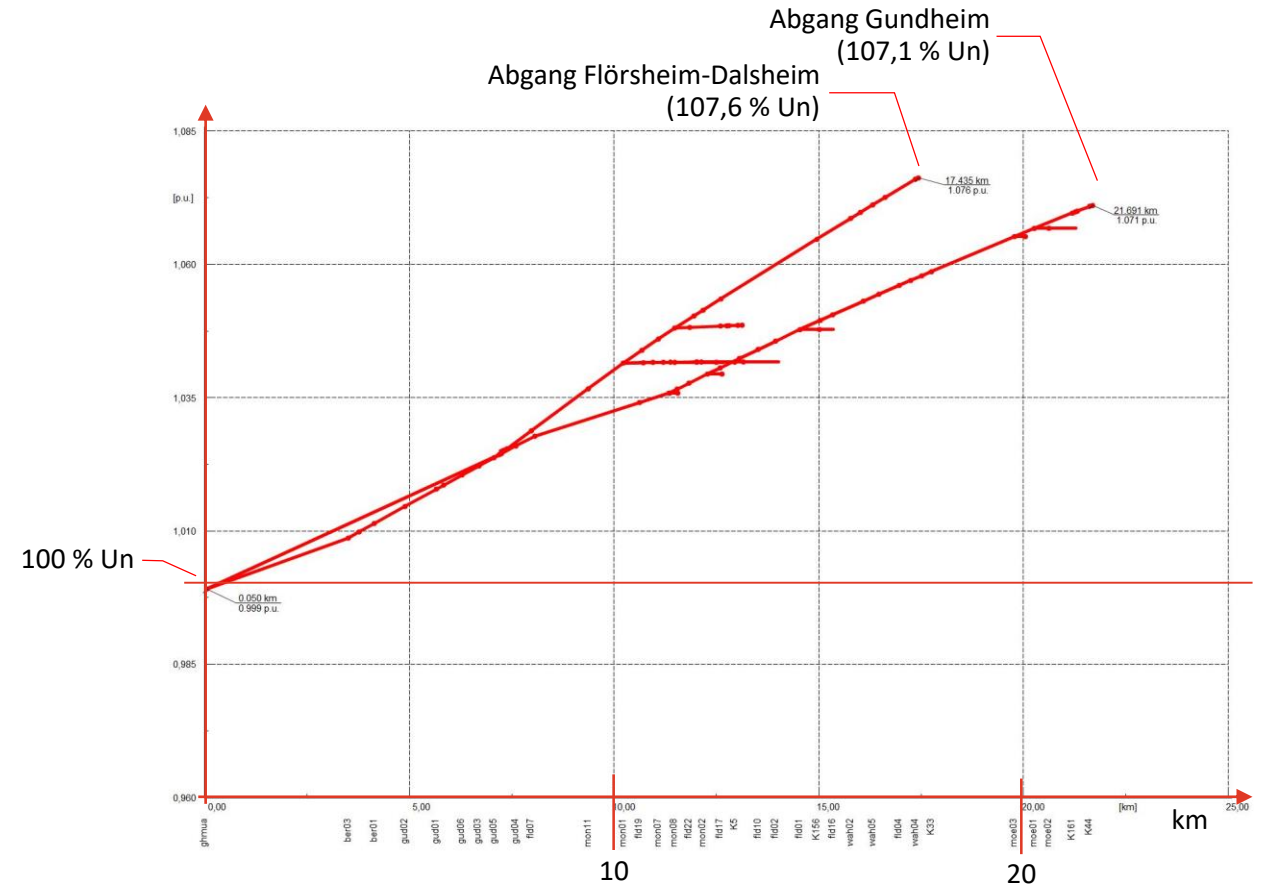
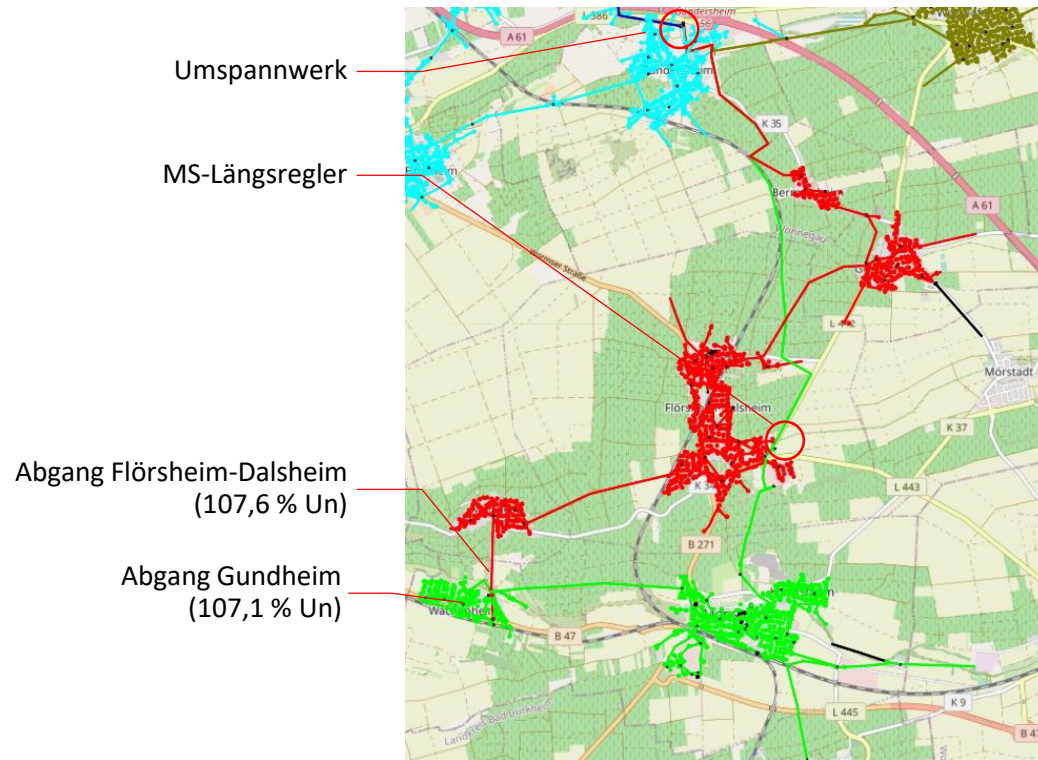
Eingesetzte Netzkomponenten

- ◆ Mittelspannungs-
Netzmanagementsystemen (1)
- ◆ Niederspannungs-
Netzmanagementsystemen (2)



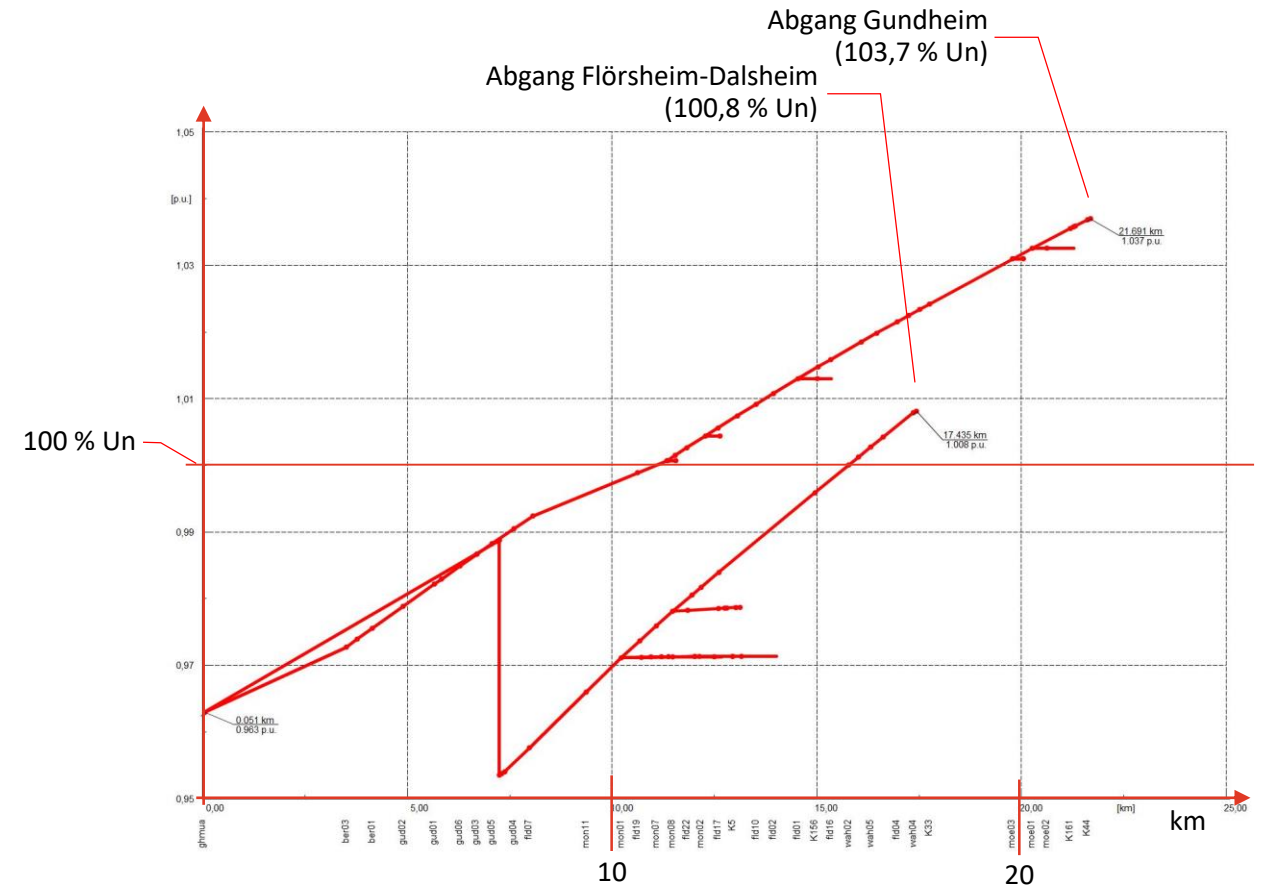
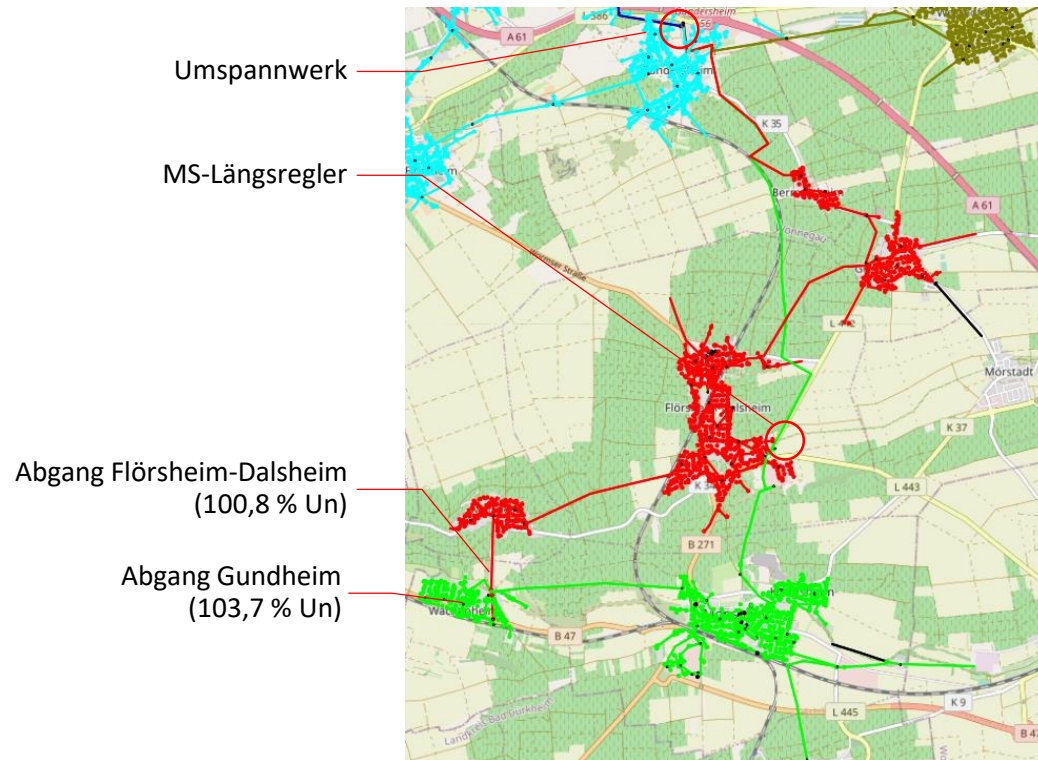
Ergebnisse

Einspeiseszenario, Ausgangslage



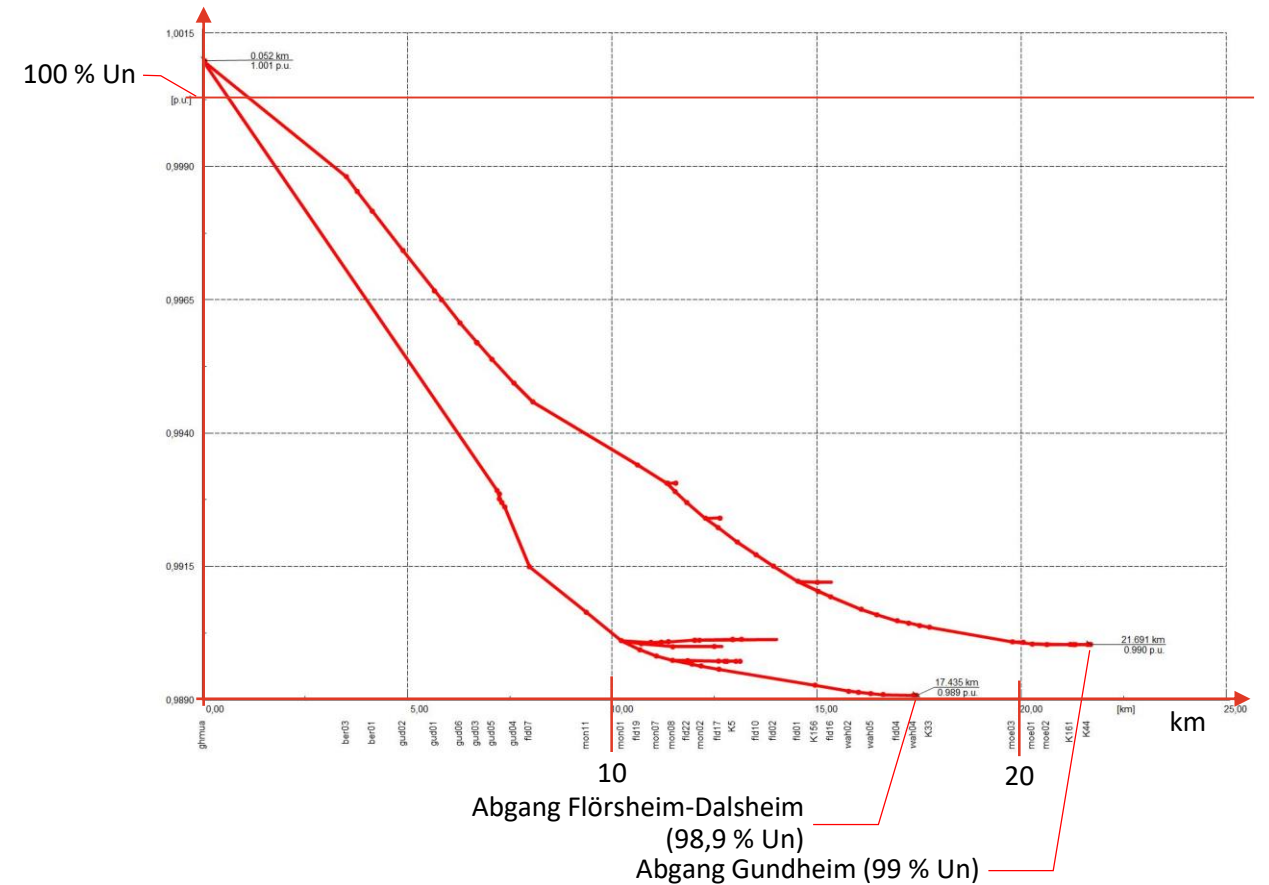
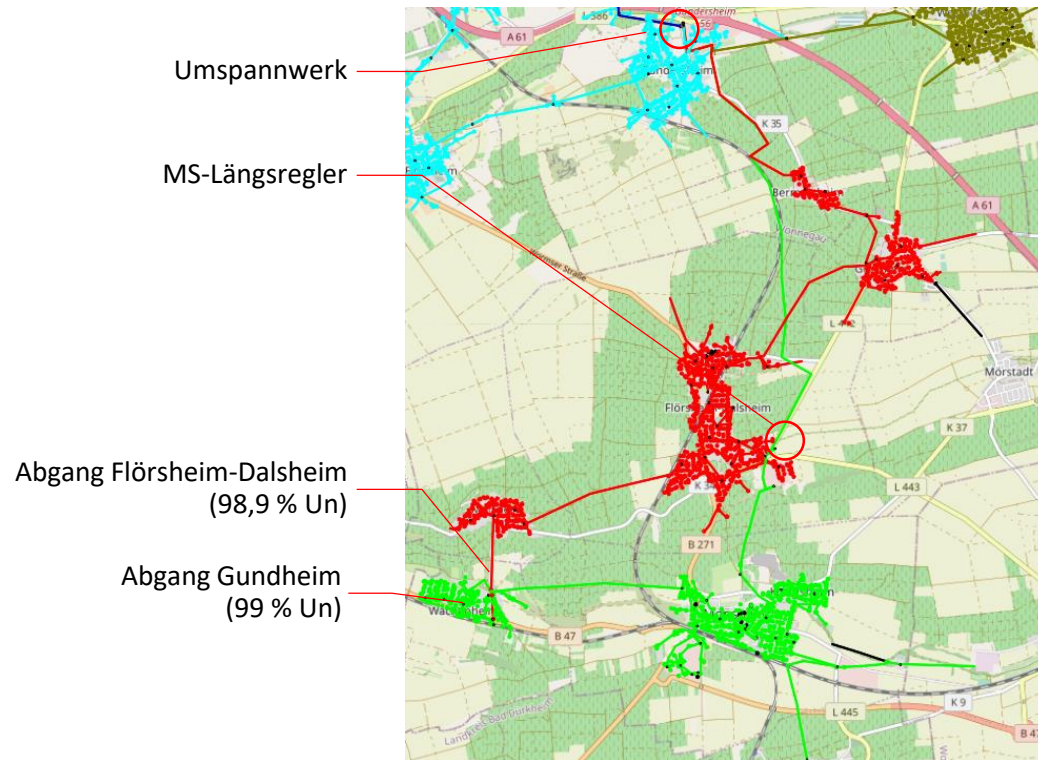
Ergebnisse

Einspeiseszenario, Einfluss NMS MS



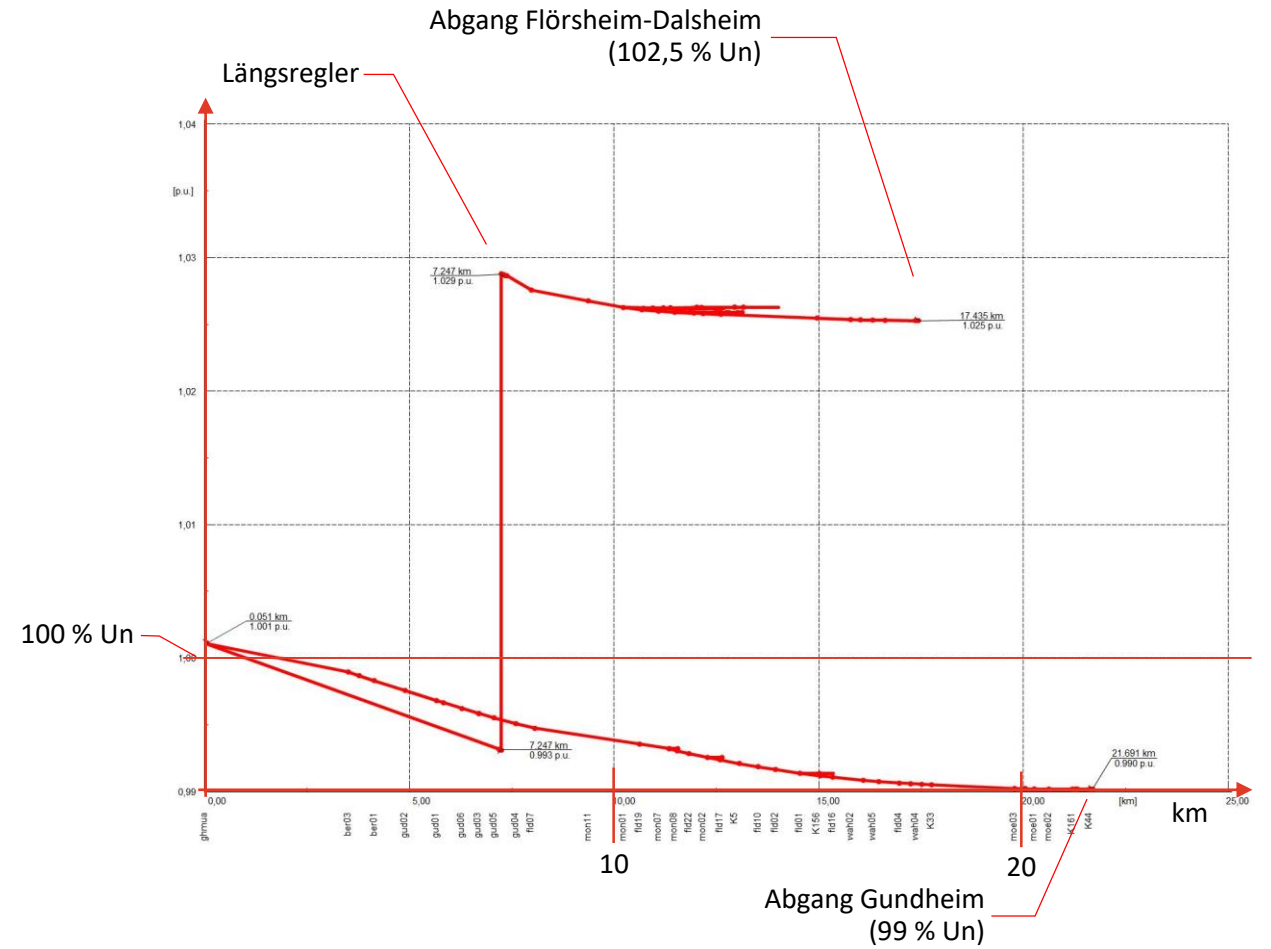
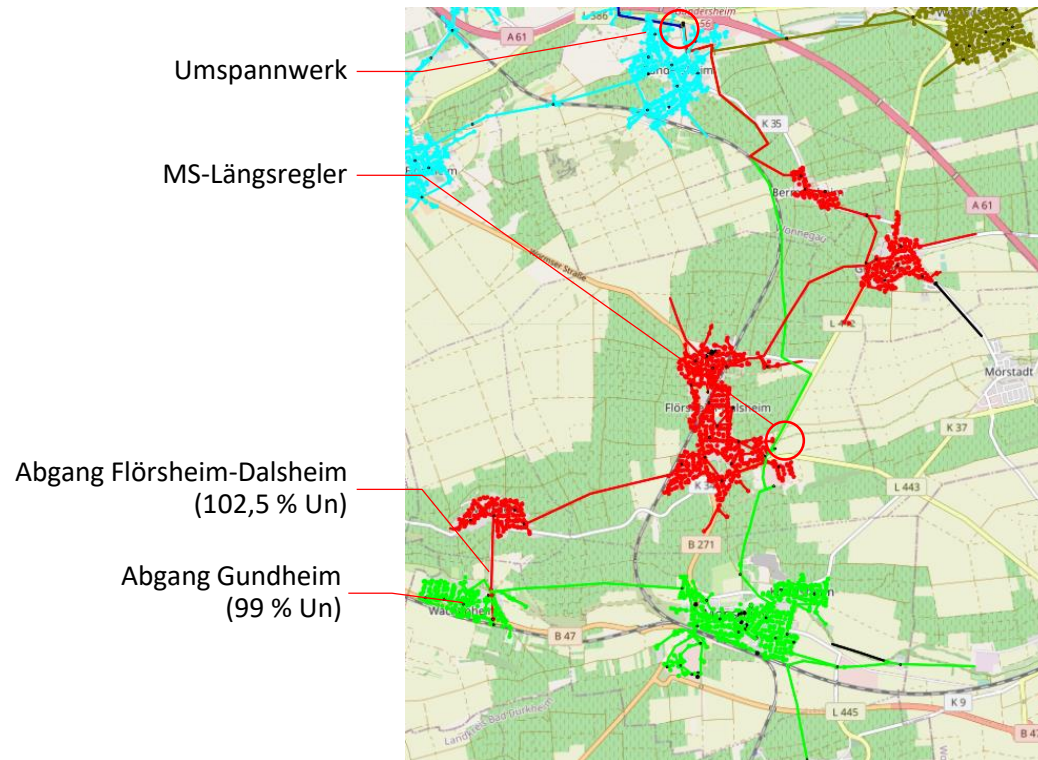
Ergebnisse

Lastszenario, Ausgangslage



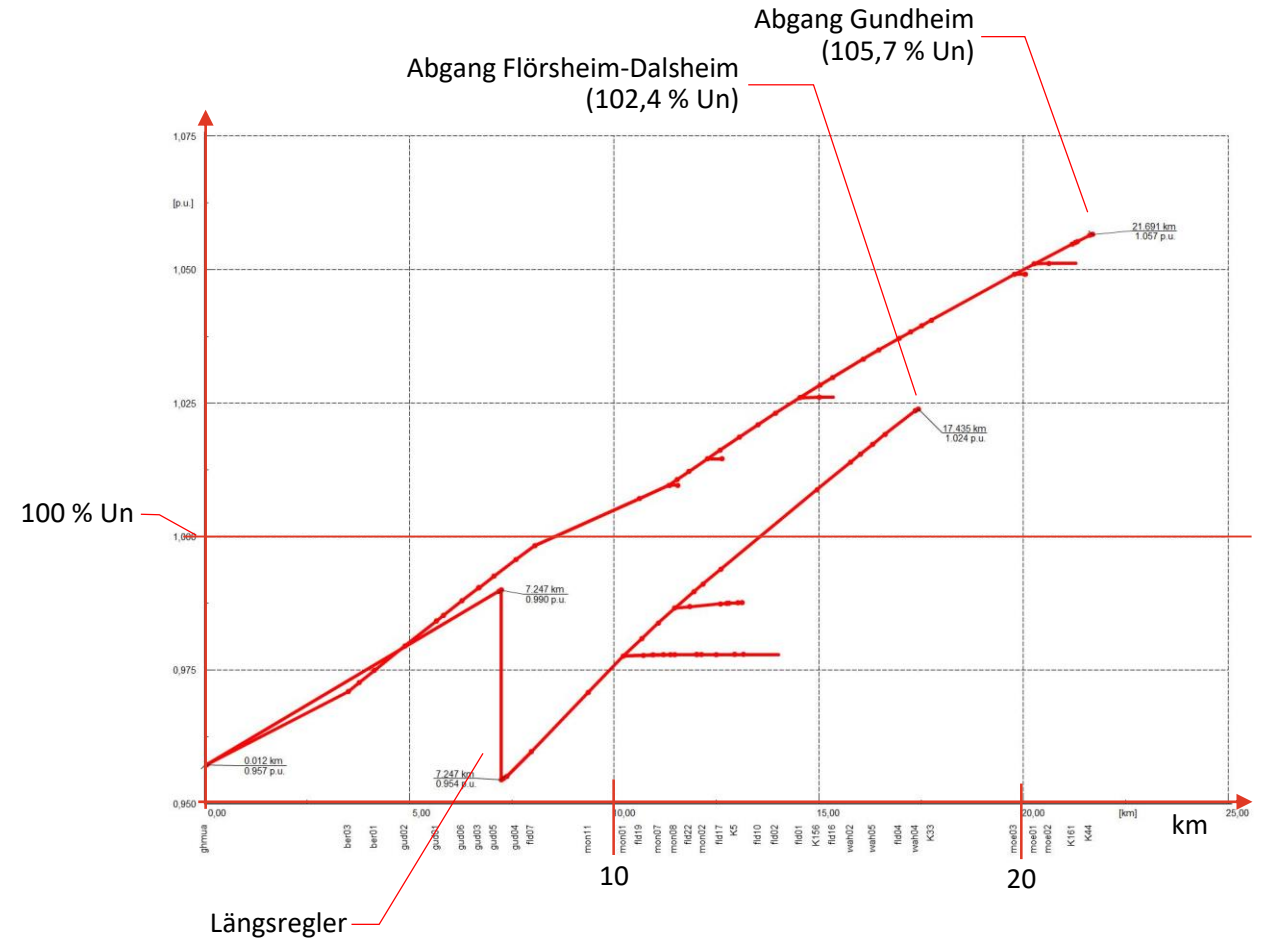
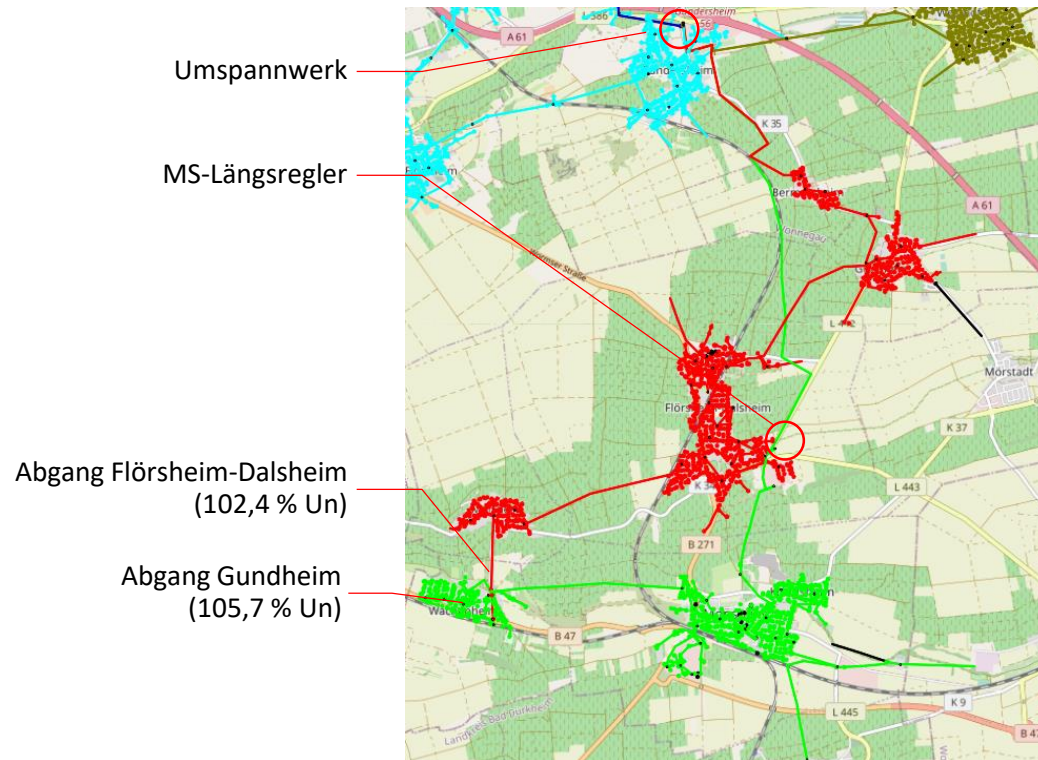
Ergebnisse

Normalschaltzustand, Einfluss Weitbereichsregelung



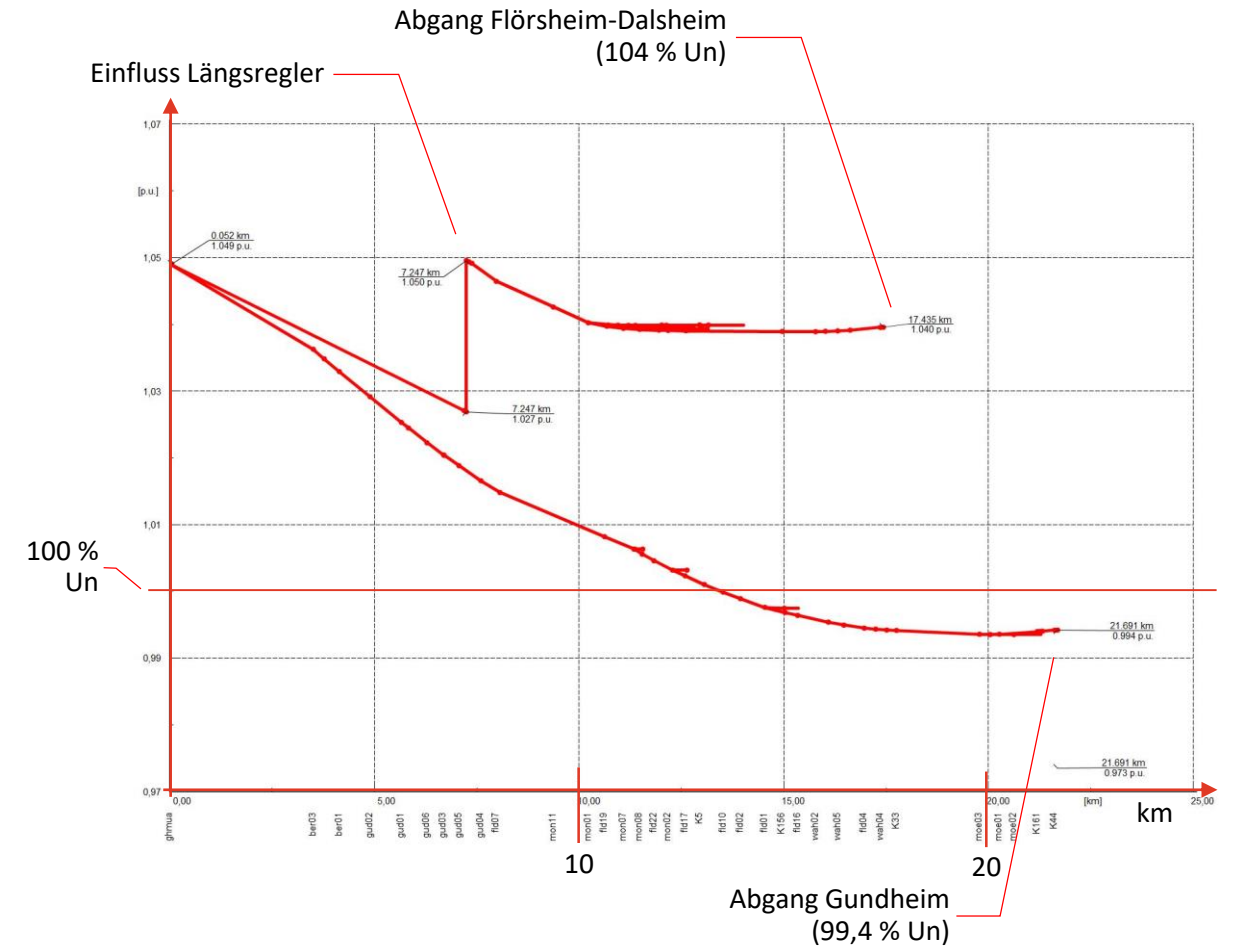
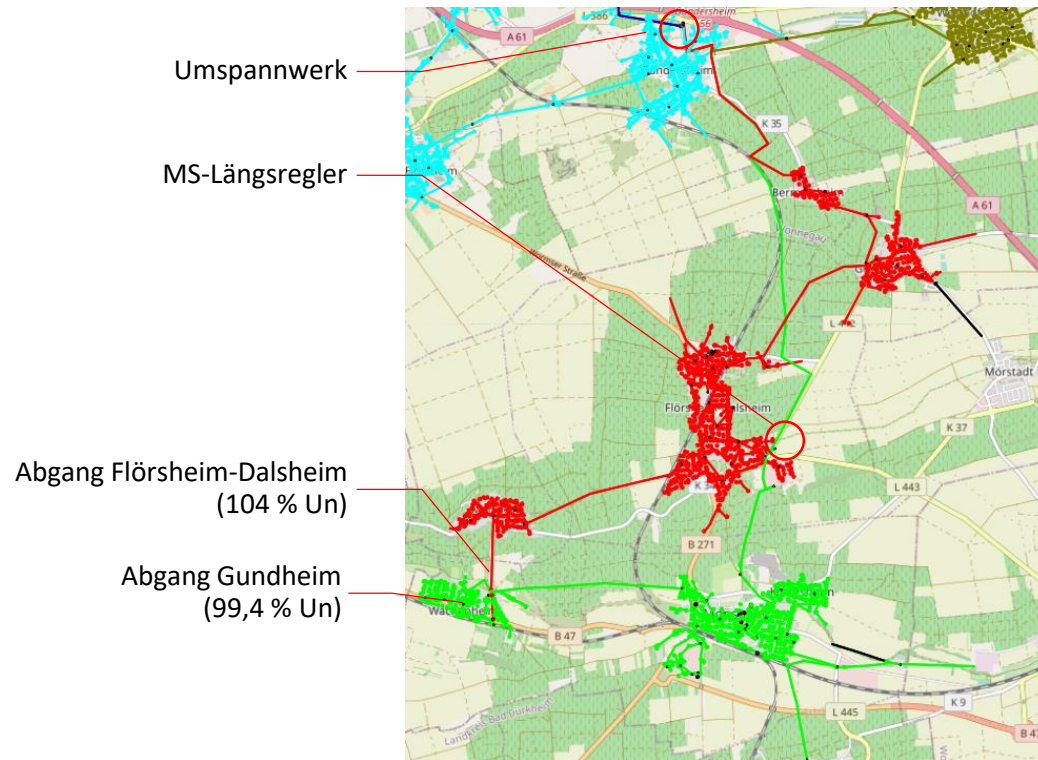
Ergebnisse

Zukunftsszenario – Zubau von EE-Anlagen



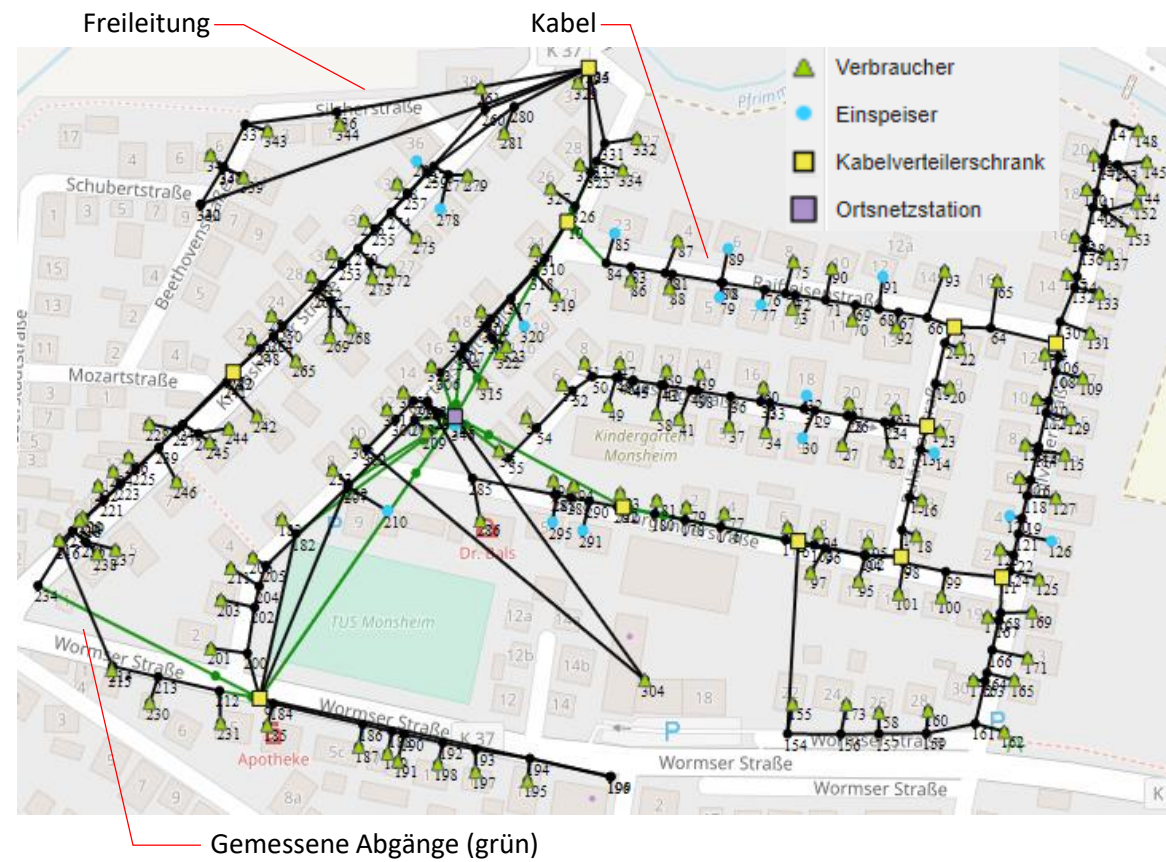
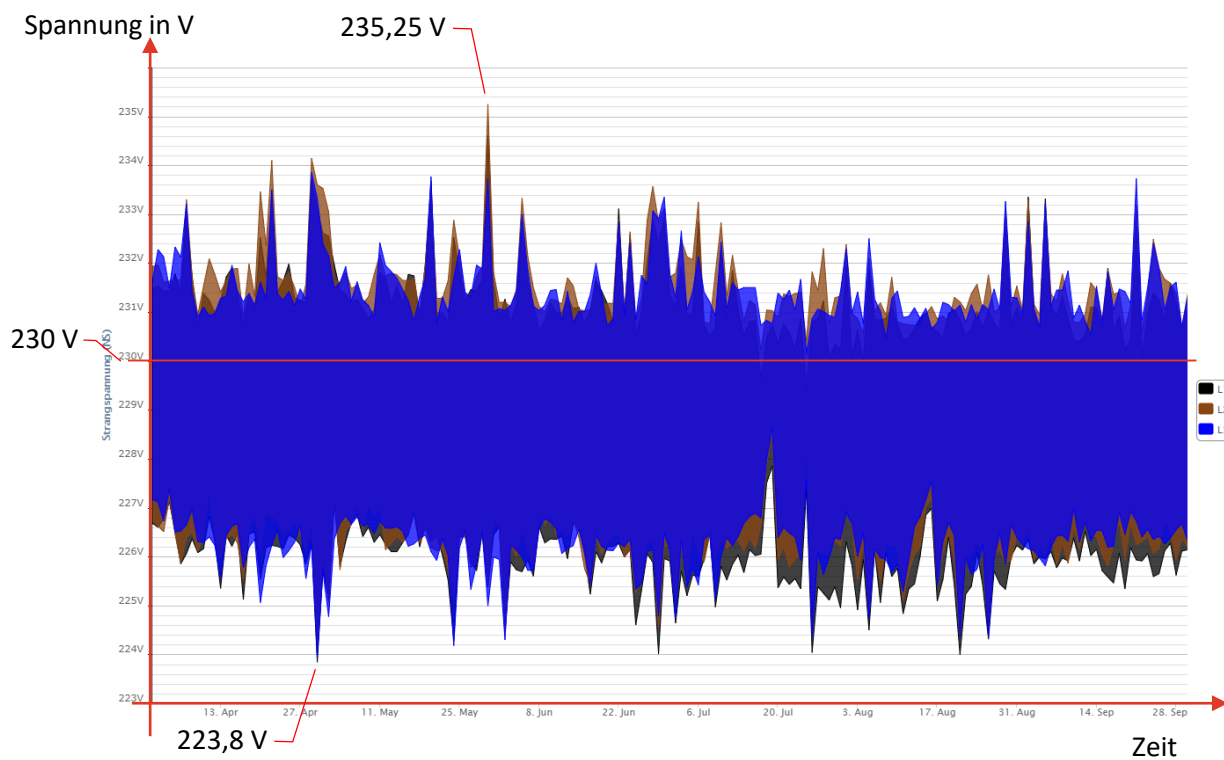
Ergebnisse

Zukunftsszenario – Zubau von Last



Ergebnisse

Niederspannungsnetzmanagementsystem



- ◆ Netzmanagementsystems in der Mittelspannung begrenzt die Spannungsdifferenz zwischen UW und Strangende auf rund 3 % (vgl. mit 7 % ohne Maßnahmen)
- ◆ Zubau von Einspeisung von rund 25 % möglich; bei geringer Last kann es zu Überlastungen am UW-Transformator kommen
- ◆ Zubau von Lasten von rund 50 % möglich; bei geringer Einspeiseleistung kommt es zu Betriebsmittelüberlastungen
- ◆ Niederspannungsnetze im Versorgungsgebiet von EWR aktuell unkritisch

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Ihr Ansprechpartner



Markus Koch

Netzentwicklung

Gartenstraße 22
55232 Alzey

T +49 6241 848-271

F +49 6241 848-447

E koch.markus@ewr-netz.de

I www.ewr-netz.de