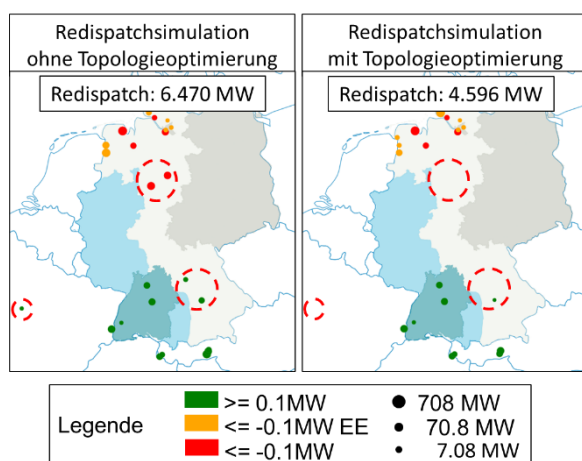


## Masterarbeit

# Weiterentwicklung eines Verfahrens zur Optimierung topologischer Maßnahmen

Die energiepolitischen Entwicklungen im Rahmen der Energiewende, wirken sich signifikant auf heutige und zukünftige Energiesysteme aus. Es kommt daher in den elektrischen Übertragungsnetzen zu veränderten Transportbedarfen, für die das heutige Netz nicht ausgelegt ist. Somit können kritische Netzsituationen entstehen, in denen die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) nach Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) zum Einsatz geeigneter Gegenmaßnahmen verpflichtet sind. Zur Gewährleistung der Netzsicherheit stehen unter Anderem netzbezogene Maßnahmen zur Verfügung, die für die ÜNB besonders kostengünstig sind. Zu diesen Maßnahmen zählen auch Anpassungen der Netztopologie (topologische Maßnahmen). Da es sich bei der Auswahl topologischer Maßnahmen um ein komplexes kombinatorisches Problem handelt, erfüllen bisherige Ansätze häufig die betrieblichen Anforderungen an die Rechenzeit nicht. Infolgedessen werden topologische Maßnahmen oft auf Basis von Betriebserfahrung ausgewählt und nicht im Rahmen der Betriebsplanungsprozesse optimiert. Aus diesem Grund wurde bereits ein Ansatz zur Optimierung topologischer Maßnahmen auf Basis von Sensitivitäten entwickelt. Im Rahmen erster exemplarischer Untersuchungen zeigte der Ansatz Potential zur Reduktion marktbezogener Maßnahmen (insb. Redispatch) und soll daher weiter untersucht werden.



Erste exemplarische Ergebnisse des bestehenden Verfahrens

Im Rahmen der Masterarbeit soll das bereits bestehende Verfahren zur Optimierung topologischer Maßnahmen weiterentwickelt werden. Zunächst soll eine Erweiterung des Verfahrens um die zeitkoppelnde Optimierung topologischer Maßnahmen erfolgen. Darauf aufbauend soll untersucht werden, wie sich die ausgewählten Maßnahmen auf den Einsatz marktbezogener Maßnahmen (Redispatch) auswirken. Anschließend soll die Umsetzbarkeit der ausgewählten Maßnahmen anhand geeigneter Kriterien bewertet werden.

## Kernaufgaben und -ziele der Abschlussarbeit:

- Ziel: Weiterentwicklung eines Verfahrens zur Optimierung topologischer Maßnahmen
- Erweiterung des Verfahrens um eine zeitkoppelnde Betrachtung
- Analyse bestehender Anforderungen an topologische Maßnahmen
- Untersuchung und Bewertung der Ergebnisse anhand geeigneter Kriterien

## Dein Profil:

- Studium des Ingenieur- oder Wirtschaftsingenieurwesens (Elektrotechnik, Energietechnik, Automatisierungstechnik) oder der Informatik
- Du bist interessiert an aktuellen Forschungsthemen rund um die Energieversorgung der Zukunft
- Kenntnisse in Umgang mit C++ von Vorteil
- Erfahrung mit der Netzberechnungssoftware Integral wünschenswert

## Wir bieten:

- Eine intensive und zuverlässige Betreuung während deiner Abschlussarbeit
- Flexible Zeiteinteilung und einen eigenen Arbeitsplatz mit guter IT-Ausstattung
- Eine tolle Atmosphäre mit vielen gemeinsamen Aktionen von Studenten und Assistenten
- Regelmäßige kostenfreie Sportprogramme (Beachvolleyball, Yoga, Bouldern, etc.)
- Viele Industriekontakte und Hilfe bei Vermittlung von Praktika
- Bei sehr guter Leistung die Möglichkeit der anschließenden Anstellung

---

## Ansprechpartner



**Andrea Ewerszumrode**

T +49 241 997857-153

[andrea.ewerszumrode@fgh-ma.de](mailto:andrea.ewerszumrode@fgh-ma.de)



**Dr. Simon Krah**

T + 49 241 997857-21

[simon.krah@fgh-ma.de](mailto:simon.krah@fgh-ma.de)

## Schwerpunkte



- Übertragungsnetzbetrieb
- Schaltzustandsoptimierung
- Redispatchsimulationen