



Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

M. Sc. Maik Landwehr

Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgungstechnik
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek

über das Thema

Etablierung zellularer stromfokussierter Energiesysteme unter Verwendung von Leistungsbändern zur Infrastrukturoptimierung

Inhalt:

Ausgehend von der in Deutschland eingeleiteten grünen Energiewende steht das aktuelle Energiesystem vor zunehmender Volatilität und Intermittenz der bereitstehenden Leistung. Als möglicher Optimierungsansatz wurde hierfür ein modulares Konzept entwickelt: Die dezentrale Betrachtung von Leistung in einzelnen Netzknoten, die zu sogenannten Zellen zusammengefasst werden. Dieses zellulare Stromsystem nutzt Flexibilitäten in den Stromzellen als Optimierungselemente. Leistungsbänder werden mathematisch beschrieben und als Steuergröße genutzt. Ergänzend werden wirtschaftliche und regulatorische Grundlagen diskutiert.

Dazu wurde eine Simulationsumgebung entwickelt, die zellulare Strukturen abbildet und exemplarisch auf das Stromverteilnetz der Stadtwerke Rüsselsheim anwendet. Der Fokus liegt hierbei auf der Niederspannungsebene und dem Übergang zur Mittelspannungsebene.

Die praktische Umsetzung erfolgt durch ein Modell des Rüsselsheimer Verteilnetzes, bei dem eine Java-Simulationsumgebung und ein digitaler Zwilling gekoppelt wurden. Die Leistungsbilanz wird dadurch vom Lastfluss entkoppelt und separat analysiert. Der Leistungsaustausch zwischen den Zellen erfolgt in einem minimierten Leistungskorridor zur Analyse des Systems.

Eine Clusteranalyse bildet die Basis zur Ableitung von allgemeinen Aussagen. Dabei wurden definierte Szenarien mit verschiedenen Parametrierungen und Durchdringungsgraden von Techniken verwendet, um die Auswirkungen der Energiewende auf das Verteilnetz zu optimieren.

Abschließend werden die Ergebnisse verglichen, Muster identifiziert und Schlussfolgerungen hinsichtlich des Netzausbaus im Verhältnis zur Einbringung von Flexibilitäten gezogen. Der Vortrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf mögliche weitere Forschungsansätze.

Termin: 12.06.2026, 13:00 Uhr

Ort: Bergische Universität Wuppertal Campus Freudenberg, Hörsaal FH3
oder Online per Webkonferenz (Zoom-Meeting)

Meeting-ID: 696 8903 0235, **Passwort:** Qg17db9P

<https://uni-wuppertal.zoom->

[x.de/j/69689030235?pwd=JBfeqsLjdDwmJejUysuE3hD4bhi5Ep.1](https://uni-wuppertal.zoom-x.de/j/69689030235?pwd=JBfeqsLjdDwmJejUysuE3hD4bhi5Ep.1)