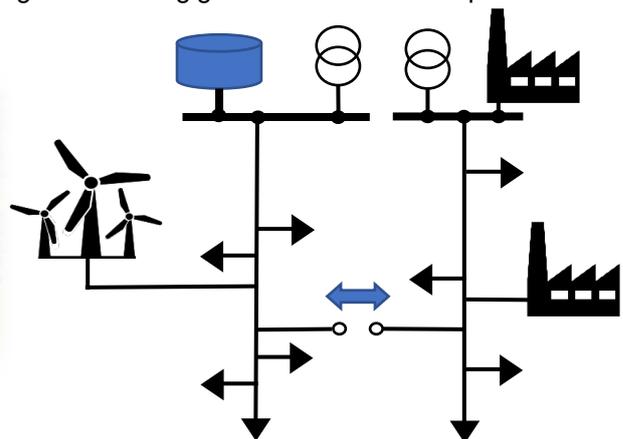


## Untersuchung von Netzkupplungen im Verteilnetz

### Motivation

Durch den weiteren Zubau dezentraler Erzeugungsanlagen, vor allem Windenergie- und Photovoltaikanlagen, als auch durch neue Lastcharakteristiken, insbesondere im Zusammenhang mit Wärmepumpen und Wallboxen, steigt die Volatilität im elektrischen Energienetz. Leistungsschwankungen im Verteilnetz, begleitet von temporären hohen Auslastungen gewisser Betriebsmittel und umkehrende Leistungsflüsse stellen die Netzbetreiber vor neue Herausforderungen.

In der klassischen Planung sind Verteilnetze häufig als offene Ringstrukturen ausgelegt. Im Normalzustand weist das Netz eine meist strahlenförmig verlaufende Topologie auf, die durch Änderung der Schaltzustände in den offenen Kuppelstellen verändert werden kann. Damit kann die Versorgungssicherheit ohne Inselnetzbildung zum Beispiel bei Fehlerfällen oder Netzinstandhaltungsmaßnahmen wiederhergestellt werden. Ein Ansatz für die bessere Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur stellt eine Schaltzustandsoptimierung und damit die dynamische Anpassung der Netztopologie in Abhängigkeit der lokalen Einspeise- und Lastverläufe dar.



### Aufgabenstellung

Auf Basis einer Literaturrecherche sollen verschiedene Netze miteinander verglichen und das Einsatzpotential der Schaltzustandsoptimierung untersucht werden. Ein Schwerpunkt liegt in der Minimierung der Austauschleistung zwischen Mittel- und Hochspannungsebene und folgt der Idee, erneuerbare Energiepotentiale möglichst dezentral zu nutzen. Die notwendigen Berechnungen und Simulationen erfolgen mit MATLAB/Simulink. Schwerpunkte können wir gerne je nach individuellen Interessen in einer Themenvorstellung zusammen besprechen.

### Voraussetzungen

- Strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Grundlagenkenntnisse im Bereich der Elektroenergiesysteme / Energietechnik
- Interesse und Bereitschaft, sich in neue Themengebiete einzuarbeiten
- Grundkenntnisse in MATLAB/Simulink

