

Optimierungen in Energienetzen unter Einbezug der Netztopologie

Motivation:

Die Leistungsflüsse im Verteilnetz unterliegen aufgrund einer steigenden Anzahl an erneuerbaren Energie-Anlagen sowie einer sich verändernden Verbraucherlandschaft durch Sektorenkopplung des Wärme-, Verkehrs- und Stromsektors großen Änderungen. Um diesen Veränderungen zu begegnen und bestehende Netzinfrastrukturen bestmöglich zu nutzen, erlangt die Lastflussoptimierung durch steuerbare Anlagen immer größere Bedeutung. Dieser Ansatz wirft neue technische und energie-wirtschaftliche Fragen auf, wie beispielsweise die Frage nach einer Netzstruktur, die besser zu der dezentralen Erzeugungsstruktur passt, um Verluste zu minimieren und das Netz in einem sicheren Zustand zu betreiben. An dieser Fragestellung setzt diese Masterarbeit an. Es soll ein Optimierungsverfahren implementiert werden, in dem die Netztopologie als Steuergröße mit in ein optimales Lastflussproblem aufgenommen und optimiert wird.

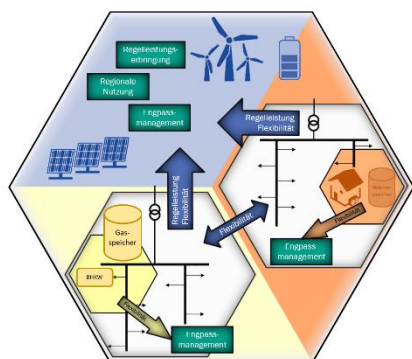


Abbildung 1: Der zelluläre Ansatz: Möglichkeiten verschiedener Netztopologien

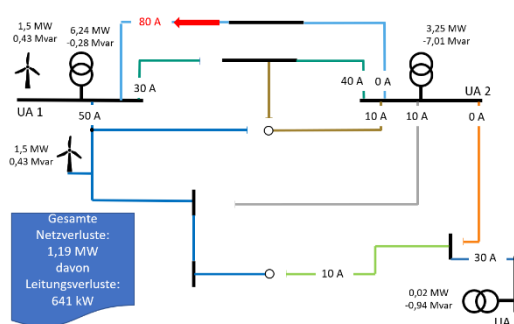


Abbildung 2: Optimierter Stromfluss von 80 A über eine Netzkupplungsstelle der Netztopologie

Arbeitsumfang:

Im Rahmen einer eigenständigen Literaturrecherche soll ein Überblick über verschiedene Möglichkeiten der Optimierung gegeben werden. Daraufhin soll ein Verfahren zur Umsetzung dieser Optimierung in MATLAB implementiert und an einem Beispielnetz getestet und analysiert werden.

Voraussetzungen:

- Strukturierte, eigenständige Arbeitsweise
- Interesse an den Themengebieten Verteilnetze und mathematische Optimierung
- Vorkenntnisse in Lastflussrechnung und MATLAB von Vorteil

Interesse?

In Abhängigkeit Ihrer persönlichen Interessen und Fähigkeiten können wir gerne ein stimmiges Gesamtpaket für eine Abschlussarbeit zusammenstellen.



Sina Steinle, M. Sc.
Raum: 113
Tel.: 0721/608-43055
E-Mail: sina.steinle@kit.edu

Frederik Gielnik, M. Sc.
Raum: 310
Tel: 0721/608-43065
E-Mail: frederik.gielnik@kit.edu