

Masterarbeit



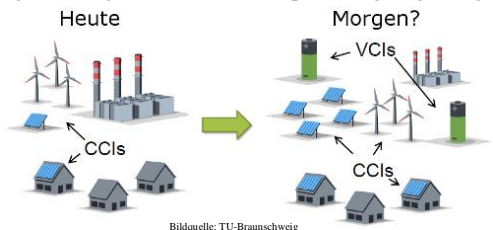
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Elektrische
Energieversorgung
unter Einsatz
Erneuerbarer Energien

Untersuchung der dynamischen Eigenschaften einer spannungseinprägenden Umrichterregelung im Netzparallel- und Inselnetzbetrieb

Hintergrund Durch den zunehmenden Anteil dezentraler Erzeugungsanlagen auf Basis von Photovoltaik und Windkraft nimmt auch der Anteil der über Umrichter ans Netz angeschlossenen Anlagen in heutigen und zukünftigen Verteilnetzen stetig zu. Die Anlagen werden hierbei zumeist über VSC-Umrichter angeschlossen. Diese werden bislang hauptsächlich stromeinprägend geregelt. Aktuelle Studien legen jedoch nahe, dass beim weiteren Übergang zu umrichterdominierten Verteilnetzen der zunehmende Einsatz spannungseinprägender Regelungen notwendig ist. Während Kurzschlüssen verspricht diese Regelstrategie eine bessere Spannungsregelung im lokalen Netzbereich. Außerdem sind spannungseinprägend regelnde Umrichter in der Lage eine Inselnetzbildung als Reaktion einer Netzzelle auf eine schwere Störung zu stabilisieren.



Aufgabe

Im Rahmen einer Masterarbeit soll das Modell einer spannungseinprägenden Umrichterregelung in einem bestehenden Simulationsmodell für VSC-Umrichter in der Software Matlab / Simulink implementiert werden. Das Modell soll anschließend mit einer bereits implementierten Regelstrategie verglichen und Unterschiede im dynamischen Verhalten für verschiedene Szenarien ermittelt werden. Dazu ist ein einfaches Testnetz aufzubauen, in dem sowohl der Netzparallelbetrieb als auch der Inselnetzbetrieb des Umrichters mit der implementierten Regelung erprobt werden soll. Anschließend ist das Verhalten der implementierten Regelung bei Kurzschlüssen im Netzparallelbetrieb und beim Übergang zum Inselnetzbetrieb mithilfe dynamischer Simulationen zu untersuchen.

Betreuer: Christina Fuhr
Martin Coumont

(cf@e5.tu-darmstadt.de, S3 | 10/213)
(mc@e5.tu-darmstadt.de, S3 | 10/206)