

Bearbeitung: Zu vergeben
Zeitraum: Ab sofort



Typ: Masterarbeit (M)
Thema: Nachbildung eines MV und eines NV Umrichters auf Schalterebene zur Offline- und Online-Simulation

Betreuer: Andreas Bammes, M. Sc.
Timo Wagner, M. Sc.

Kontakt: andreas.bammes@fau.de – Raum 33.3.08, LEES (AEG)
timo.wagner@fau.de – Raum 33.3.06, LEES (AEG)

Beschreibung:

Durch die zunehmende Einbindung von erneuerbaren Energiequellen mithilfe von mehrstufigen Umrichtern in das Stromnetz steigen die Herausforderungen im Bereich der Umrichterkoordination in Bezug auf deren Stabilitätsverhalten. Neben stationären Oberschwingungen im Netz müssen deshalb die aus der Interaktion von Umrichtersteuerung und Netzresonanz resultierenden Harmonischen in Stabilitätsbetrachtungen mit einbezogen werden. Die Modelltiefe ist dabei entscheidend für die Aussagekraft der damit erzielten Ergebnisse. So unterscheidet sich ein Modell auf Schalterebene grundlegend von einem einfacheren Modell aus gesteuerten Spannungsquellen. Um erzielte Ergebnisse aus Offline-Simulationen zu validieren, ist es notwendig, funktionierende Modelle im weiteren Verlauf in echtzeitfähige Simulationsprogramme zu überführen, um sie für den Einsatz in PHIL- oder CHIL- Simulationen verfügbar zu machen.

Inhalt:

Nachdem grundlegende Kenntnisse zur Echtzeitsimulation und Umrichtermodellierung erworben wurden, soll ein detailliertes Niederspannungs- und Mittelspannungs-Umrichtermodell bis auf Schalterebene in Simulink aufgebaut werden. Um die Ergebnisse der hierbei durchgeführten Simulationen auch für HiL-Versuche zugänglich zu machen. Wird das Modell im weiteren Verlauf der Arbeit in RSCAD überführt. Abschließend sollen die Ergebnisse der identischen Modelle in den beiden unterschiedlichen Simulationsprogrammen miteinander verglichen werden.

Anforderungen:

Du besitzt eine selbstständige, sorgfältige und strukturierte Arbeitsweise und hast bereits erste Kenntnisse zu Hochleistungsstromrichtern. Nützlich sind dir bei dem Vorhaben erste Erfahrungen, die du bereits mit Netzsimulationsprogrammen wie MATLAB®/Simulink oder RSCAD gesammelt hast.

Datum: 17.10.2024