
Bachelorthesis/ Masterthesis

Stabilitätsanalyse eines netzfolgenden Umrichters in Abhängigkeit der Netzimpedanz und Regelungsparameter



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Elektrische
Energieversorgung
unter Einsatz
Erneuerbarer Energien

Hintergrund:

Durch den zunehmenden Anteil dezentraler Erzeugungsanlagen (DEA) auf Basis erneuerbarer Energien nimmt auch der Anteil netzfolgender Umrichter zu. Da sich der netzfolgende Umrichter mit einer vorhandenen Netzfrequenz synchronisiert, können diese nur in ein bestehendes aktives Netz einspeisen. Der stabile Betrieb einer DEA hängt dabei von den Regelungsparametern des Umrichters und der Wechselwirkung mit dem Netz ab. Die Entwicklung von Methoden zur Stabilitätsanalyse ist dabei aktueller Forschungsgegenstand.

Aufgabe:

Im Rahmen einer Abschlussarbeit soll eine impedanzbasierte Stabilitätsanalyse eines Systems aus einem netzfolgenden Umrichter, der in ein als Thevenin-Äquivalent modelliertes Netz einspeist, durchgeführt werden. Hierfür sollen folgende Teilaufgaben bearbeitet werden:

- Literaturrecherche: Regelung von Umrichteranlagen und Methoden zur impedanzbasierten Stabilitätsanalyse
- Kleinsignalmodellierung und impedanzbasierten Stabilitätsanalyse des Systems
- Definieren des Stabilitätsbereichs in Abhängigkeit der Regelungsparameter und Netzimpedanz
- Validierung der Ergebnisse mit einer EMT-Simulation

Betreuer:

Tim Frieß

(tim.friess@tu-darmstadt.de S3 | 10/205)
