

Bearbeitung: Zu vergeben
Zeitraum: Ab sofort



Typ: Bachelorarbeit (B) / Forschungspraktikum (FP)
Thema: Messtechnische Systemidentifikation der
Spitzenberger & Spies Linearverstärker
bei Einbindung mittels Echtzeitsimulation



Betreuer: Andreas Bammes, M. Sc.
Kontakt: andreas.bammes@fau.de – Raum 33.3.08, 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. Um praktische Versuche, insbesondere für Multi-Umrichtersysteme, durchzuführen, ist es notwendig, dass Verstärker, die zur Umrichternachbildung dienen, die vom Umrichter erzeugten Oberschwingungen realitätsgetreu abbilden. Ziel dieser Arbeit ist daher die genaue Analyse des Übertragungsverhaltens der Spitzenberger & Spies Linearverstärker unseres Labors.

Inhalt:

Nachdem grundlegende Kenntnisse zu PHIL-Simulationen erworben wurden, soll ein bereits bestehendes Echtzeitsimulationsmodell mit Schnittstelle zum zu untersuchenden Verstärker verwendet werden, welches die variable Simulation von Oberschwingungen mittels Verstärker erlaubt. Unter Verwendung des Simulationsmodells soll anschließend eine Systemidentifikation der drei im Labor stehenden Spitzenberger & Spies Linearverstärker durchgeführt werden. Die messtechnische Erfassung dieser soll zunächst Open-Loop mit dem internen, im Verstärker implementierten, Oszilloskop erfolgen sowie ggf. um eine Closed-Loop-Identifikation mittels rückgeführter Werte zum Simulator erweitert werden.

Anforderungen:

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

Datum: 17.10.2024