

# Masterarbeit

## Kurzschlussverhalten des Active Front End Umrichter

### Ausgangslage und Motivation

Zur korrekten Bestimmung des Kurzschlussstroms von Umrichtern mit Active Front End, d. h. mit der Möglichkeit einer Energierückspeisung ins Netz, ist eine detaillierte Kenntnis der im Umrichter implementierten Regel- und Steuerstrategien nötig. Von den theoretisch möglichen Methoden wird dabei in der Praxis nur eine Teilmenge benutzt, welche meist nicht auf Netzdienlichkeit hin angepasst ist. Auch in der Norm zur Berechnung der Kurzschlussströme in Drehstromnetzen (IEC 60909-0) sind solche Umrichter aktuell nicht berücksichtigt.

### Forschungsfrage(n)

Diese Arbeit soll den Antrieb im Hinblick auf Netzkurzschlussverhalten modellieren und die verschiedenen Regelstrategien des Active-Front-End Umrichters analysieren. Weiters soll eine Übersicht von in kommerziell erhältlichen Umrichtern angewandten Methoden erstellt werden. Auf der Basis dieser Studien ist dann eine Empfehlung für die Integration solcher Anlagen in die Kurzschlussnorm zu erarbeiten. **Es besteht also die Möglichkeit, bei einer der weltweit wichtigsten energietechnischen Normen aktiv mitzuarbeiten!**

### Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

Die Regelstrategie des Active-Front-End Umrichters wird analysiert und zusammengefasst, das genaue mathematische Modell erstellt und das Kurzschlussstromberechnungsmethode des Active-Front-End Umrichters abgeleitet. Nach der Verifikation der Offline-Simulation kann die experimentelle Verifikation Basis von Hardware-in-the-Loop Tests auf einer am Institut vorhandenen Testplattform durchgeführt werden.

### Organisatorisches

#### Beginn ab sofort.

Bei erfolgreichem Abschluss ist die Auszahlung eines Bonus vorgesehen.

### Ansprechperson/Betreuer

Ziqian Zhang – [ziqian.zhang@tugraz.at](mailto:ziqian.zhang@tugraz.at)

Robert Schürhuber – [robert.schuerhuber@tugraz.at](mailto:robert.schuerhuber@tugraz.at)

