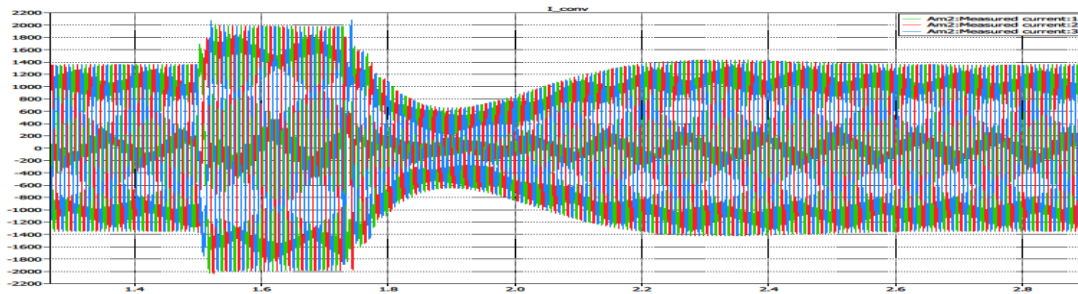




Studienarbeit

## Entwicklung einer adaptiven Strombegrenzung für virtuelle Synchronmaschinen



Mit der Transformation unseres Energieversorgungssystems zu Gunsten klimafreundlicher Erzeuger steigt die Durchdringung des Stromnetzes mit stromrichterbasierten Einspeisern an. Aufgrund dieser Entwicklung verlagert sich die Bereitstellung von Netzdienstleistungen, welche bisher durch große Synchrongeneratoren erbracht wurden, in den Bereich der Leistungselektronik. Ein Konzept, welches den neuen Anforderungen begegnet, ist die virtuelle Synchronmaschine (VSM), bei der es sich um einen Stromrichter handelt, der die netzstützenden Eigenschaften von Synchrongeneratoren nachbildet. Dazu wird der Stromrichter an einen Batteriespeicher angeschlossen und so mit einer Momentanreserve ausgestattet, welche in Form von Wirkleistung zur Frequenzstützung in das Netz eingespeist werden kann. Herausfordernd ist dabei, dass die netzbildenden Stromrichter in der Lage sein müssen hohe Stoßströme zu führen, um auf Fehlereignisse im Netz wirkungsvoll zu reagieren. Gleichzeitig müssen die Leistungshalbleiter jedoch durch eine geeignete Strombegrenzung vor Überlastung geschützt werden.

Ziel der Studienarbeit ist es daher eine adaptive Strombegrenzung zu entwickeln, welche bei der Vorgabe des maximalen Stromes Kriterien wie die Außentemperatur, den stationären Strom, oder die Dauer der transienten Belastung berücksichtigt. Damit soll eine maximale Ausnutzung der Momentanreserve und somit eine möglichst effektive Netzstützung gewährleistet werden.

Folgende Teilaufgaben sind zu bearbeiten:

- Literaturstudium zu adaptiven Strombegrenzungen und Einarbeitung in ein bestehendes Stromrichtermodell
- Erarbeitung von Vorschlägen zur Implementierung einer angepassten Strombegrenzung
- Auswahl und Modellbildung einer adaptiven Strombegrenzung
- Simulative Erprobung und Implementierung in einem gegebenen Simulink-Modell
- Funktionsnachweis anhand geeigneter Simulationen
- Dokumentation der Arbeit

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Lasse Gnärig (Lasse.Gnaerig@tu-dresden.de)  
Tel.: 0351/463-35665, GOE 110  
Dipl.-Ing. Robin Weiß (Robin.Weiss@tu-dresden.de)  
Tel.: 0351 / 463-32439, GOE 108

