

Energieerzeugung und Netzregelung

Im Rahmen der Energiewende gewinnen Umrichter als Teil des Stromnetzes zunehmend an Bedeutung. Durch den immer höheren Anteil an Umrichtern im Netz ergeben sich neue Möglichkeiten, aber auch neue Schwierigkeiten bzgl. der Stabilität des Netzes. Zum einen bedarf es an neuen Regelkonzepten, damit auch bei weiterer Zunahme von Umrichtern im Netz ein stabiler Betrieb möglich ist. Zum anderen müssen Verfahren entwickelt werden, mit denen die Interaktionen zwischen den verschiedenen am Netz angeschlossenen Anlagen analysiert und bewertet werden können, um z.B. mögliche Oszillationen (Abb. 2) oder Instabilitäten bereits vor ihrem Auftreten vorausberechnen zu können.



Abbildung 1: Microgrid-Prüfstand am IAL

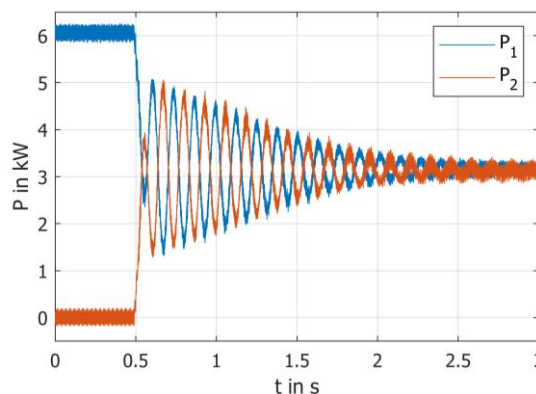


Abbildung 2: Leistungsoszillation zwischen zwei parallelen Umrichtern nach einem Lastwechsel

Mögliche Themengebiete, die in diesem Feld bearbeitet werden können, sind:



- Regelung von netzbildenden oder netzfolgenden Umrichtern, sowohl im Kontext von flexiblen Lasten, als auch für das Einspeisen von erneuerbaren Energien
- Stabilitätsanalysen für Microgrids und ans Netz angebundene Umrichter
- Power-Hardware-in-the-Loop Simulationen für das Abbilden von Netzkomponenten über Echtzeitrechner und Leistungsverstärker

Dabei setzen sich die Arbeiten üblicherweise aus einem theoretischen Teil und simulativen Untersuchungen mittels MATLAB/Simulink und PLECS zusammen. Außerdem ist eine Validierung der Ergebnisse am Microgrid-Prüfstand (Abb. 1) möglich.

Kontakt:

Robin Strunk robin.strunk@ial.uni-hannover.de

Pieris Sourkounis pieris.sourkounis@ial.uni-hannover.de

	viel  wenig						viel  wenig				
Leistungselektronik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hardware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bauelemente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrische Antriebe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Regelungstechnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energienetze	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Programmierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>