

## Untersuchung und Optimierung einer netzstützenden Regelung für einen Solid State Transformer (SST)

Um in Zukunft erneuerbare Energien effizient einzubinden, verlustarm Leistung zu beziehen und darüber hinaus Smart Services bereitstellen zu können, wird im Projekt STIM eine neue Art von Transformator für den industriellen Maschinenbau entwickelt. Für den netzseitigen Wechselrichter des STIM soll in dieser Masterarbeit eine netzstützende Regelung untersucht und optimiert werden, welche in der Lage ist einen Beitrag zur Frequenzhaltung im Versorgungsnetz zu leisten. Im Gesamtsystem ist hierfür auch die Betrachtung des DC/DC Wandlers und des lastseitigen Wechselrichters nötig. Daneben stehen die Einbindung eines Speichers und die Stabilität der Regelung im Vordergrund.

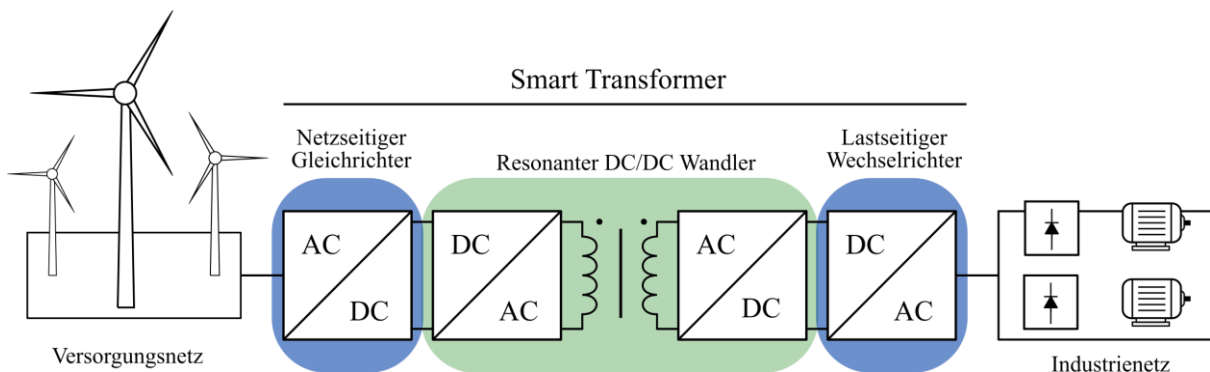


Abbildung 1 Konzept des Smart Transformers

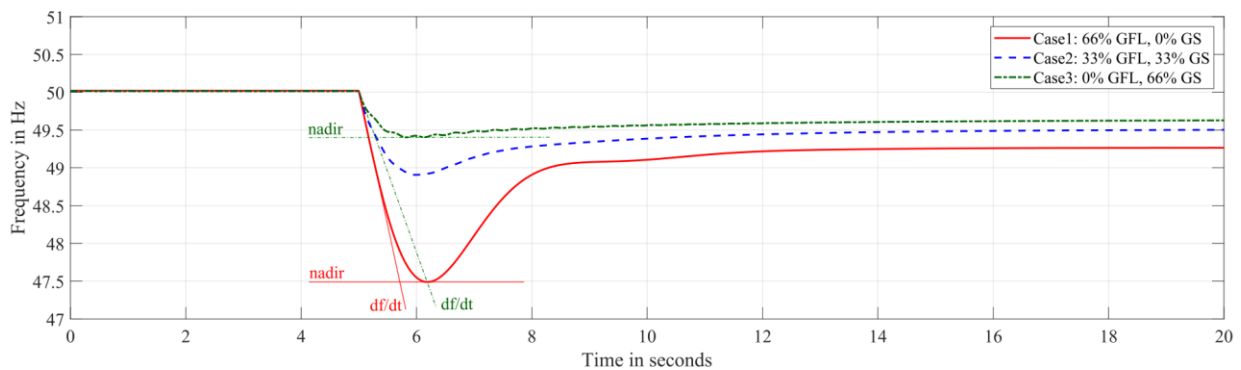



Abbildung 2 Frequenzverlauf für verschiedene Anteile netzstützender Regelungen


Folgende Punkte sollen im Rahmen der Arbeit bearbeitet werden:

- Einarbeitung/Recherche zu netzfolgenden und netzstützenden Regelungen
- Simulation und Parametrierung des Active Front End/SST Regelung
- Optimierung der Regelung (z.B. Fehlerfall, Speichereinbindung, Stabilität)
- Implementierung der Regelung am Prüfstand

Über das Interesse an regelungstechnischen Zusammenhängen hinaus sind Vorkenntnisse in MATLAB/Simulink von Vorteil.

**Forschungsschwerpunkt: Energieerzeugung und Netzregelung**

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

	viel		wenig		
Hardware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Simulation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regelungstechnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programmierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>