

Regelung von Modularen Multilevel-Umrichtern

Der Modulare Multilevel-Umrichter (MMC) zeichnet sich durch eine Reihenschaltung von Modulen in einem Umrichterzweig aus (Abb. 1). Durch den modularen Aufbau sind solche Umrichter leicht für hohe Spannungen skalierbar und können zudem aus Leistungshalbleitern für geringere Spannungen aufgebaut werden. Abhängig von der Modulanzahl kann eine hohe Anzahl an Spannungsstufen realisiert werden (Abb. 2), welche zu überschwingungsarmen Ausgangsspannungen führen. Dabei sind die modularen Multilevel-Umrichter in Hochspannungsgleichstromübertragung oder aber auch als Mittelspannungsantriebe zu finden.

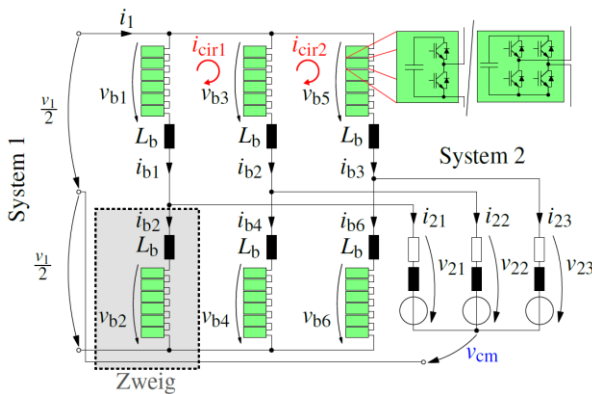


Abb. 1: Modularer Multilevel-Umrichter

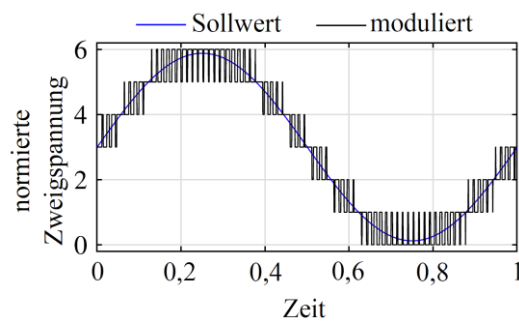




Abb. 2: Modulierte Zweigspannung mit 6 Modulen im Zweig

In dem Forschungsprojekt geht es darum, die Regelungsstruktur von unterschiedlichen modularen Multilevel-Umrichter auf verschiedene Betriebspunkte und Anwendungen anzupassen und bezüglich des Umrichtervolumens und der Verluste in den Zweigen zu optimieren. Daraus ergeben sich folgende Aufgabenstellungen:

- Regelung von verschiedenen Modularen Multilevel Topologien
- Dimensionierung der Umrichterkomponenten bei verschiedenen Arbeitspunkten
- Einfluss unsymmetrischer Netze/Lasten auf die Regelung
- Praktische Validierung am Niederspannungsprüfstand eines MMCs

Forschungsschwerpunkt: Umrichterregelung

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