

## Auslegung und experimentelle Validierung des DC-Zwischenkreises für einen 3L-NPC Mittelspannungsumrichter

Im Rahmen der Energiewende erlangen Fahrzeuge mit elektromotorischen Antrieben eine immer größer werdende Bedeutung. Die elektrischen Antriebsmaschinen in den Fahrzeugen werden durch Umrichter gespeist. Durch die Flexibilität der Umrichter, lässt sich über die Schaltfrequenz die Drehzahl der Motoren regulieren. Dazu werden pulsformige Spannungen mit variabler Frequenz genutzt. Das Auftreten von Teilentladungen (TE) im Isoliersystem korreliert allgemein bekannt mit der Höhe der Spannung. Allerdings haben unter anderem auch die Frequenz und die Spannungsform einen Einfluss auf das Auftreten der TE. Diesen Einfluss gilt es zu untersuchen, und mit den Messergebnissen aus herkömmlichen DIN TE-Prüfungen zu vergleichen.



IGBT-Halbleiter von SEMIKRON

### Aufgaben:

- Simulation der Topologie mit Simulink
- Auslegung und Aufbau des Zwischenkreises eines 3L Neutral Point Clamped Inverters
- Programmierung verschiedener Ansteuer- und Modulationsverfahren für den Umrichter
- Charakterisierung der Prüfquelle hinsichtlich Spannungsform und Schaltfrequenzen

### Voraussetzungen:

- Eigenständigkeit
- Handwerkliches Geschick
- Laborerfahrung vorteilhaft
- Kenntnisse in Simulink, C++ oder SPS-Programmierung vorteilhaft

### Interesse?

Gerne erläutere ich Ihnen die Arbeit bei einem persönlichen Gespräch. Vereinbaren Sie dazu am besten einen Termin per e-Mail.



Maurizio Zajadatz, M.Sc.  
Raum: 309  
Tel.: 0721/608-43067  
E-Mail: maurizio.zajadatz@kit.edu