

# Ausschreibung: Umrichterkonzepte für Multiphasenmaschinen

Multiphasenmaschinen mit einem Vielfachen von drei Phasen, wie zum Beispiel sechs- oder neunphasige Motoren, stehen derzeit im Fokus der Forschung. Durch die erhöhte Phasenzahl ergeben sich zusätzliche Freiheitsgrade und damit neue Möglichkeiten zur Betriebsoptimierung.

Zur Ansteuerung dieser Maschinen werden häufig mehrere dreiphasige Zwei-Level-Spannungswischenkreisumrichter eingesetzt, da diese standardisiert verfügbar sind. Darüber hinaus sind jedoch zahlreiche alternative Topologien möglich.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit sollen verschiedene Umrichterkonzepte untersucht werden. Dies umfasst eine Literaturrecherche, den Aufbau von Simulationsmodellen in MATLAB/Simulink für ausgewählte Systeme sowie deren Analyse und Dokumentation. Je nach Themenstellung ist auch eine Implementierung an einem Motorprüfstand sowie eine messtechnische Verifikation vorgesehen.

Mögliche Schwerpunkte sind beispielsweise Umrichtertopologien wie Open-End-Winding-Umrichter oder Umrichter mit zusätzlicher Halbbrücke zur Sternpunktbildung. Darüber hinaus können Aspekte wie Zwischenkreisbelastung, Gleichtaktspannungen, Fehlertoleranz gegenüber Phasenausfällen sowie geeignete Ansteuer- und Modulationsverfahren für die jeweiligen Topologien untersucht werden.

Der Umfang kann für Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten und das Thema entsprechend eigener Interessen angepasst werden.

## Anforderungen:

- Selbstständiges Arbeiten und Lösen von Problemen
- Motivation zum wissenschaftlichen Arbeiten
- Vorteilhaft sind folgende Kenntnisse
  - Grundkenntnisse zu elektrischen Maschinen, Regelungstechnik, Modulationsverfahren, Umrichtertechnik
  - Grundkenntnisse in Matlab/Simulink und Programmierung in C

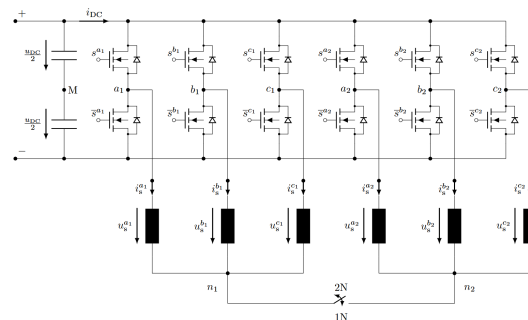


Abb. 1: Prinzipschaltbild eines 2x3-strängigen Wechselrichters mit angeschlossener Last

**Bewerbung:** Bewerbung mit Lebenslauf und Notenübersicht beim angegebenen Ansprechpartner.

## Ansprechpartner:

Institut ELSYS

M.Eng. Josef Knoblach

josef.knoblach@th-nuernberg.de