



# Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht  
Christian Winter, M.Sc.

Lehrstuhl für Sensorik und messtechnische Systeme  
Prof. Dr. Stefan Butzmann

über das Thema  
Praktische Auslegungskonflikte und Betriebsstrategien von Dual-Active-Bridge-DC-DC-Bordnetzwandlern

## **Inhalt:**

Zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen und lokalen Emissionen wird für Personenkraftwagen eine zunehmende Elektrifizierung des Antriebsstrangs angestrebt. Ein elektrischer Antriebsstrang erfordert neben den Antriebskomponenten und der Traktionsbatterie auch eine Anpassung der Nebenaggregate und der Bordnetzversorgungsstruktur im Fahrzeug. Für die Versorgung des 12-V-Bordnetzes aus der Traktionsbatterie wird ein DC-DC-Bordnetzwandler benötigt.

In der industriellen Serienfertigung werden als Bordnetzwanler häufig Phase-Shifted-Full-Bridge-Wandler oder Resonanzwanler eingesetzt. Eine vielversprechende Topologie für die zukünftige Weiterentwicklung von Bordnetzwandlern ist der Dual-Active-Bridge-Wandler. Die einfache Struktur des Wandlers mit nur einer magnetischen Komponente verspricht einen kompakten und kostengünstigen Aufbau. Aufgrund seiner symmetrischen Struktur kann der Wandler ohne zusätzliche Schaltungsmaßnahmen auch in Rückwärtsrichtung betrieben werden.

Bisherige Ansätze den Dual-Active-Bridge-Wandler als Bordnetzwanler einzusetzen, scheiterten an einem hohen Hardware- und Integrationsaufwand. Die zugrundeliegenden Analysen erfolgten unter stark idealisierten Randbedingungen und konzentrierten sich insbesondere auf erweiterte Ansteuerverfahren und hohe Wandlereffizienzen.

Im Rahmen dieses Vortrags wird der Einsatz des Dual-Active-Bridge-Wandlers als Bordnetzwanler unter anwendungsnahen Randbedingungen betrachtet. Durch ein verbessertes Wandlermodell soll eine präzise Analyse des Bordnetzwandlers unter realen Bedingungen ermöglicht werden. Auf Grundlage einer elektrischen und thermischen Optimierung der Wandlerkomponenten wird eine deutliche Steigerung der Leistungsdichte angestrebt.

**Termin:** 17.04.2024, 13:30 Uhr

**Ort:** Bergische Universität Wuppertal  
Campus Freudenberg, Seminarraum FC 2.14