



---

## Abschlussarbeit

---

# Schaltungs- und Layoutoptimierungen eines bestehenden GaN-basierten Hochleistungs-DC/DC-Wandlers

### Themenbeschreibung

Im Zuge der Energiewende und der damit aufsteigenden Elektromobilität werden Hochspannungssysteme immer häufiger in Elektrofahrzeugen, sowohl in der Industrie als auch im Individualverkehr, eingesetzt. Diese ermöglichen kompaktere und leichtere Systeme, wodurch die Effizienz und Reichweite gesteigert werden können. Um die Hochspannungssysteme mit den bereits vorhandenen und notwendigen Niederspannungssystemen zu verbinden, werden isolierte DC/DC-Wandler eingesetzt.

Aus einem erfolgreichen Forschungsprojekt mit dem Land Schleswig-Holstein ist ein bidirektionaler resonanter DC/DC-Wandler basierend auf GaN-Halbleitern und Planar-Transformator hervorgegangen. Dieser besitzt eine Eingangsspannung von 750 V und eine Ausgangsleistung von 2 kW bei 48 V Ausgangsspannung.

Dieser soll hinsichtlich folgender Punkte optimiert werden:

- Reduzierung der generellen Baugröße und Kosten
- Untersuchung und Verwendung anderer Leistungshalbleiter für HV- und LV-Seite: Verbesserung des Kühlkonzepts und Verwendung günstigerer Halbleiter
- Optimierung der Ansteuerung der GaN-Halbleiter: Nutzung von separaten Treibern oder Halbleiter mit integrierten Treibern
- Überarbeitung der Fehlerüberwachung: Bessere Fehlerlokalisierung und Verbindung von Endstufe zum Mikrocontroller

**Betreuer:** Herr Dario Metschies

**Bewerbung an:** [bewerbung@rxt.de](mailto:bewerbung@rxt.de)

Grundsätzlich werden alle für die Arbeiten notwendigen Unterlagen und Hilfsmittel gestellt.