

# Entwicklung eines AC/DC- oder DC/DC-Wandlers als Hilfsspannungsversorgung für eine dreiphasige PFC

## Bachelorarbeit / HiWi-Stelle

Wandler-Topologien

Schaltungs-Design

Auxiliary-Versorgung

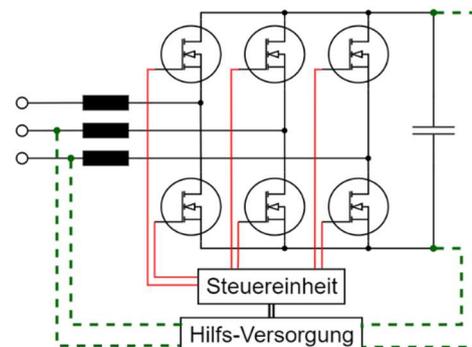
Beim Betrieb von Konvertern/Invertern sind nicht nur die Ein- und Ausgangsspannungen relevant, sondern es werden auch Hilfsspannungen benötigt, die der Versorgung der Steuereinheit, der Messeinrichtungen und der Schalter dienen. Diese Hilfsspannungsversorgung (Auxiliary-Supply) wird bei klassischen Netzteilen mittels einer passiven Vorladeschaltung realisiert, die im Einschaltmoment die Versorgung übernimmt, sowie der eigentlichen Hilfsversorgung, die bspw. durch eine eigene Wicklung im Transformator versorgt wird.

### Projektbeschreibung

Im Rahmen eines Industrie-Projekts wird aktuell ein Netzteil entwickelt, welches an das dreiphasige Versorgungsnetz angeschlossen wird. Die Hilfsversorgung wird zurzeit noch durch eine externe Versorgung bereitgestellt, soll aber langfristig durch eine integrierte Versorgung ersetzt werden. Diese kann entweder durch das Netz gespeist werden in Form eines separaten AC/DC-Wandlers, oder man verwendet die gleichgerichtete Netzspannung im Leistungsteil und setzt einen DC/DC-Wandler um. Da das projektierte Netzteil einen weltweiten Einsatz ermöglichen soll, muss die Hilfsspannungsversorgung ebenfalls einen großen Eingangsspannungsbereich erlauben. Die bereitzustellende Leistung ist <5W und zur Reduzierung der Standby-Verluste soll ein möglichst effizienter Wandler umgesetzt werden.

### Aufgaben

- Analyse der Systemanforderungen
- Einarbeiten in AC/DC- bzw. DC/DC-Topologien
- Schaltungsauslegung und -simulation (z.B. LTspice)
- Schaltungsdesign mit CAD-Tools wie Altium Designer
- Inbetriebnahme und Auswertung der Schaltung



### Weitere Informationen

- **Beginn:** ab sofort
- **Fachrichtung:** Elektrotechnik, Mechatronik, Physik oder vergleichbar
- **Fragen:** gerne per Telefon oder E-Mail
- **Bewerbung:** per E-Mail mit CV, Noten und ein paar Sätze, warum dich das Thema interessiert

### Kontakt



- **Betreuer:** M.Sc. Philipp Schanz
- **Gebäude:** CN 242, Bau 9602, Zimmer 203
- **Telefon:** +49 721 608-29148
- **Mobil:** +49 152 53809291
- **E-Mail:** [philipp.schanz@kit.edu](mailto:philipp.schanz@kit.edu)