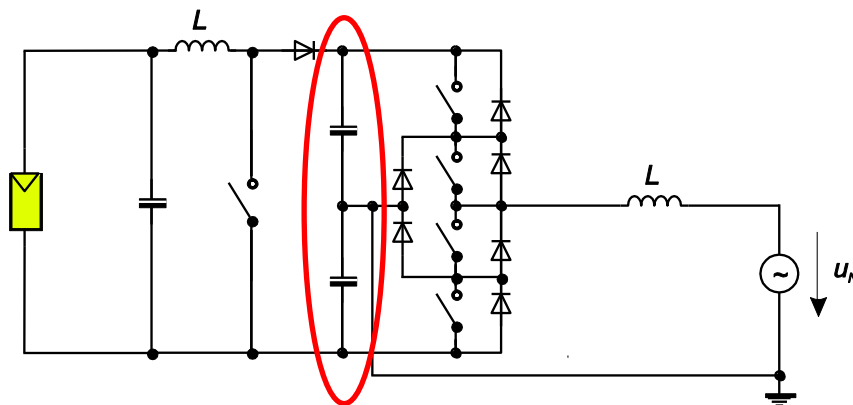


# Masterarbeitsthema

## Symmetrierung des Zwischenkreises eines PV-Wechselrichters

### Hintergrund

Der Spannungszwischenkreis von Photovoltaikwechselrichtern für das Niederspannungsnetz wird zumeist durch Serienschaltungen von Kondensatoren geringerer Spannungsfestigkeit gestützt. Um eine gleichmäßige Spannungsaufteilung auf die Kondensatoren zu gewährleisten, kommen klassischerweise Teiler aus Leistungswiderständen oder bestimmte leistungselektronische Topologien zum Einsatz, wobei Einschränkungen hinsichtlich Energieeffizienz, Leistungsfähigkeit oder Topologie akzeptiert werden müssen. In dieser Arbeit sollen verschiedene Schaltungen zur Symmetrierung der Spannungen an einer Serienschaltung aus 2 Kondensatoren für einen 1000 VDC Zwischenkreis hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Bauteilaufwand, Regelbarkeit und Wirkungsgrad verglichen werden. Speziell im Notstrom- bzw. Inselbetrieb des Wechselrichters ist eine effektive Symmetrierung des Zwischenkreises von besonderer Bedeutung.



### Aufgaben

- Literaturstudie über bekannte Topologien.
- Vergleichende Simulation ausgewählter Topologien (PSIM, PSpice, Matlab / Simulink, LTSpice).
- Auswahl einer Topologie
- Entwurf, Aufbau und Test eines Prototypenprints (Hardwareaufbau)
- Entwicklung eines Regelungsalgorithmus, Optimierung der Ausregelzeiten und der Energieeffizienz.

### Kontakt

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn **Klaus Krischan**  
Institut für elektrische Antriebstechnik und Maschinen,  
Technische Universität Graz,  
Inffeldgasse 18, A-8010 Graz  
Tel.: 0316 873 7745  
E-mail: klaus.krischan@tugraz.at  
www.eam.tugraz.at

Dipl.-Ing. Roland Jungreithmair  
Fronius International GmbH  
Günter Fronius Str. 1,  
4600 Wels-Thalheim  
Tel.:  
E-mail: jungreithmair.roland@fronius.com  
www.fronius.com