

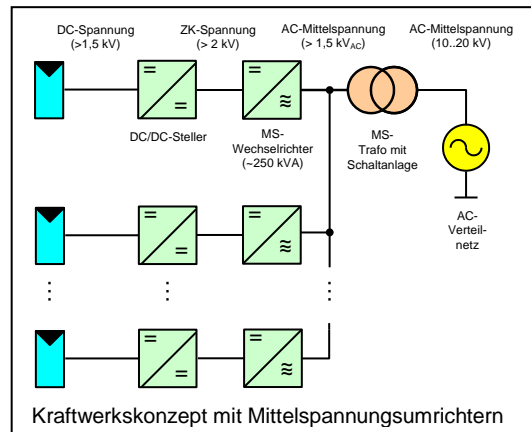
## Praxissemester

### "Entwicklung und Aufbau eines DC/DC-Stellers für die nächste Generation großer PV-Kraftwerke"

#### Aufgabenstellung

Aktuelle PV-Großkraftwerke nutzen inzwischen die Niederspannung bis an ihre Grenze von 1500 V<sub>DC</sub> aus. Mit höheren Spannungen sinken bei gleicher Leistung die Ströme und der damit auch die Kosten der Verkabelung. In zukünftigen Kraftwerken ist es daher sinnvoll und mit modernen Glas-Glas-PV-Modulen auch möglich, die Spannung weiter zu erhöhen. Für die zugehörige Leistungselektronik bieten neuartige Halbleiterbauelemente aus Siliziumkarbid (SiC) viele Vorteile. SiC-Transistoren weisen deutlich höhere Sperrspannungen sowie geringere Schaltenergien auf als entsprechende Transistoren aus Silizium. In einem aktuellen Projekt wird ein Mittelspannungsumrichter bestehend aus DC/DC-Steller und Wechselrichter entwickelt.

In diesem Praxissemester soll ein erster DC/DC-Steller für dieses Projekt entwickelt werden. Dazu muss zunächst die Topologie des Stellers bestimmt werden. Dabei sollen neuartige Module mit 3,3 kV SiC-Halbleitern verwendet werden, die als Prototyp verfügbar sind. Basierend auf der Topologieauswahl sollen die Bauteile dimensioniert, ein Schaltplan erstellt und die Schaltung entflochten werden. Die praktische Umsetzung erfolgt durch Aufbau, Inbetriebnahme und Charakterisierung des DC/DC-Wandlers



#### Arbeitspakete:

- Topologierecherche
- Auslegung und Recherche der Bauelemente
- Entwicklung der Schaltpläne und deren Entflechtung
- Aufbau und gesteuerte Inbetriebnahme an einer Widerstandslast
- Dokumentation der Ergebnisse

#### Schwerpunkte:

#### Beginn:

#### Bearbeitungszeit

#### Betreuer:

Leistungselektronik, Schaltungstechnik  
 ab April 2021 oder nach Vereinbarung

4 - 6 Monate

Dipl.-Ing. David Derix

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

79110 Freiburg, Heidenhofstraße 2

david.derix@ise.fraunhofer.de

#### Email: