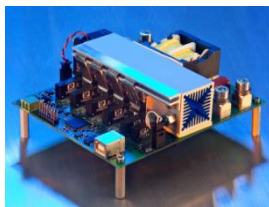


---

**Bachelor-/Masterthesis**  
**zum Thema „Entwicklung einer galvanisch trennenden Gate-Treiber-Stromversorgung, mit extrem geringer Koppelkapazität für die Ansteuerung von SiC-Mosfets“**

---

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ist das größte Solarforschungsinstitut Europas. Die Studierenden und Mitarbeitenden der Abteilung Umrichtersysteme forschen und entwickeln an innovativer Leistungselektronik und Regelungstechnik für die Energie- und Mobilitätswende.



Der Einsatz von Halbleiter-Schaltern aus Silizium-Karbid (SiC) findet immer mehr Interesse bei der Industrie. Der Vorteil der SiC-Halbleiter ist die höhere Schaltgeschwindigkeit bzw. die geringeren Schaltverluste. Doch mit den hohen Schaltgeschwindigkeiten von SiC-Bauteilen stoßen Entwickler auf neue Probleme. Denn die Geschwindigkeit der Spannungsänderung während eines Schaltvorgangs ist enorm. Geschuldet ist dies zum Teil auch der hohen Schaltspannungen von bis zu 1200 V. Die hohe Spannungsänderungs-Rate kann schon bei kleinsten Kapazitäten, wie sie bei der Stromversorgung der Gate-Treiber zwischen Primär- und Sekundärseite parasitär existieren, zu erheblichen Ausgleichsströmen führen. Finden die SiC-Mosfets z.B. in einem Wechselrichter Einsatz, so können diese Ausgleichsströme wegen ihrer hohen Frequenzanteile vom Gate-Treiber aus sehr leicht in anderen Schaltungsteilen des Wechselrichters einkoppeln, und so die Messwerterfassung, die Digitaltechnik, oder auch den Signal-Prozessor stören.

In der Arbeit soll eine Gate-Treiber-Versorgung aufgebaut werden, welche sehr robust gegen hohe Spannungsänderungs-Raten ist, und extrem geringe Kapazitäten zwischen Primär- und Sekundärseite aufweist.

**Ihre Aufgaben sind:**

- Recherche geeigneter Topologien, Simulation der Topologie und Regelschleife
- Realisierung der Regelung mit analogen oder diskreten digitalen Komponenten
- Entwicklung und Aufbau eines Übertragers mit extrem geringer Koppel-Kapazität
- Erstellung von Schaltplan und Layout
- Aufbau, Inbetriebnahme und Optimierung
- Auswertung, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

**Was Sie mitbringen:**

- Studium Uni/FH im Bereich der Elektrotechnik/Leistungselektronik/Messtechnik oder vergleichbar
- Erfahrung oder sehr gute Kenntnisse im Bereich Elektronik, EMV und Leistungselektronik
- Freude und Interesse an der Schaltungssimulation und Entwicklung
- Teamfähigkeit, engagierte und eigenverantwortliche Arbeitsweise

**Schwerpunkt:** Leistungselektronik, EMW und Übertrager-Design  
**Beginn:** frühestens ab September 2019  
**Bearbeitungszeit:** 6 Monate  
**Betreuer:** Dipl.-Ing (FH) Jörg Bornwasser  
 Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE  
 Heidenhofstraße 2, 79110 Freiburg  
**E-Mail:** [joerg.bornwasser@ise.fraunhofer.de](mailto:joerg.bornwasser@ise.fraunhofer.de)  
**Telefon:** +49 (0)761 4588 5727