
Master-/ Bachelorthesis zum Thema
„Entwicklung eines Onboard DC/DC-Wandlers zum Laden
der Traktionsbatterie eines E-Autos mittels in der Karosserie
integrierter PV-Module“

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.

Autos werden im Durchschnitt unter 5% ihrer Zeit aktiv genutzt. Den Rest der Zeit stehen sie still, und das oft draußen, unter freiem Himmel. Für Elektroautos ergibt sich hierdurch eine Möglichkeit, in dieser Ruhezeit die Energie der Sonne zu nutzen, um den Akku nachzuladen. Hierzu werden kleine Photovoltaik-Module (PV-Module) in die Karosserie des Autos eidesignt. Um die von den PV-Modulen umgewandelte elektrische Energie effizient zu nutzen, benötigt man einen Wandler, der die Leistung einregelt und die Spannung an die Traktionsbatterie anpasst.

In der Arbeit soll ein DC/DC-Wandler entwickelt werden, welcher die PV-Module in der Karosserie an die Traktionsbatterie des Elektroautos anbindet. Hierzu ist neben der Einregulierung des maximalen Leistungspunktes des PV-Moduls auch die Anhebung des Spannungslevels auf die Höhe der Traktionsbatterie nötig. Eine weitere Aufgabenstellung liegt in der Herstellung einer galvanischen Trennung zwischen Batterie und PV-Modul. Die Anforderungen an die Hardware liegen dabei vor Allem in den Bereichen Kompaktheit und Gewicht, sowie Robustheit und Kosten.

Ihre Aufgaben sind:

- Recherche geeigneter Topologien
- Simulation der Topologie und Regelschleife
- 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 und Leistungselektronik
- Freude und Interesse an der Schaltungssimulation und-Entwicklung
- Teamfähigkeit, engagierte und eigenverantwortliche Arbeitsweise

Schwerpunkt: Leistungselektronik, Regelung, Messtechnik
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
Telefon: +49 (0)761 4588 5727