

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

## FAKULTÄT ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK

### Aufgabenstellung für das Hauptseminar GMM

#### Thema: Buck-/Boost-Converter als Ladeelektronik

**Zielsetzung:** Im Rahmen dieser Hauptseminararbeit ist ein Boost-Converter als Ladeelektronik für dezentrale Klein-Wärme kraftaggregate mit Generator-Nennspannungen von 12 bis 48 V und Nennleistungen von bis zu 1 kW und 200% Überlastbarkeit zu entwickeln. Diese soll dazu dienen, die Abtriebs-Wechselspannung eines Generators (1-phasig, 3-phasig) in eine Lade-Gleichspannung umzuwandeln, die über der veränderlichen Pufferbatteriespannung liegt, wobei der Ladestrom auf einen Wert zu regeln ist, dass die aktuelle Abtriebsleistung des Generators mit möglichst hohem Wirkungsgrad in Ladeleistung umgewandelt wird. Überspannung am Generator und das Erreichen der Ladeendspannung sind zu signalisieren und an Schaltausgängen zur Regelung der Wärmekraftmaschine auszugeben.

Folgende Teilaufgaben sind zu lösen:

#### GMM I

- Erarbeitung des Schaltungskonzepts
- Modellierung, Simulation und Auslegung des Converters
- Erarbeitung des Konstruktionstagebuchs
  - o Schaltungsentwicklung
  - o Testplan

#### GMM II

- Realisierung des Converters als Funktionsmuster
- Durchführung experimenteller Untersuchungen
- Auswertung der Experimentellen Untersuchungen
  - o Versuchsprotokolle
  - o Versuchsbericht mit den wesentlichen experimentellen Ergebnissen

Anzahl der Bearbeiter: 2 bis 4

Betreuer: Dr. rer. nat. Gunter Kaiser  
BAR II/28  
Tel.: (0351) 463-35293  
gunter.kaiser@tu-dresden.de