



### Erweiterung eines Schaltversuchsstands zur Charakterisierung von Leistungshalbleitern

#### Umfeld der Arbeit:

Das Forschungsprojekt „Intell-IC“, welches vom Institut ELSYS in Kooperation mit der Firma Semikron GmbH durchgeführt wird, hat als Ziel die Entwicklung eines intelligenten Gate-Treiber-ICs. Dieser IC soll konfigurationsfrei sowohl Kurzschlüsse schnell und sicher erkennen und in Folge den Leistungshalbleiter in einen sicheren Zustand bringen, als auch die Überspannung beim Abschalten des Leistungshalbleiters ohne Verwendung des allgemein üblichen „Active Clampings“ begrenzen.

#### Themenbeschreibung:

Für die Entwicklung dieses neuartigen Ansteuerkonzepts muss das Schaltverhalten verschiedener IGBT- und SiC-MOSFET-Generationen analysiert werden. Als Basis für die Kurzschlusserkennung soll beispielsweise der Verlauf der Gate-Spannung und des Gate-Stroms dienen. Für diese Untersuchungen ist der aktuell aufgebaute Schaltversuchsstand passend zu erweitern.

**Arbeitsinhalte** (je nach definiertem Umfang auch Bearbeitung einzelner Unterpunkte möglich):

- Einarbeitung in das Schaltverhalten von IGBTs (bzw. SiC-MOSFETs), „Kennenlernen“ des aktuellen Workflows
- Durchführen von Schaltversuchen mit dem bisherigen Aufbau
- Aufbau und Vermessung einer Lastinduktivität mit mehreren Abgriffen für den Versuchsstand
- Aufbau eines „Kurzschließers“ zum Entladen des Zwischenkreises
- Teil-Automatisierung des Prüfstands mit MATLAB oder LabView
- Durchführung der Charakterisierung eines Leistungshalbleiters mit geändertem Aufbau
- Dokumentation

#### Ihre Qualifikationen:

- Grundlegendes Verständnis von IGBTs/MOSFETs und deren Ansteuerung
- Erfahrungen mit MATLAB/Simulink sind wünschenswert
- Grundkenntnisse in der Programmiersprache C bzw. C++ sind von Vorteil
- Eigenständiges und zielgerichtetes Arbeiten

#### Rahmenbedingungen:

- Arbeiten an einem aktuellen Forschungsthema
- Einblick in aktuelle Entwicklungen im Bereich der „Leistungselektronik“
- Tiefgreifender Wissenstransfer am Institut ELSYS
- Durchführung der Arbeiten als Stud. Hilfskraft, Projektarbeit, Abschlussarbeit



#### PROJEKTLEITER

Prof. Dr.-Ing. Norbert Graß

Institut für leistungselektronische Systeme – ELSYS

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm

#### ANSPRECHPARTNER

M. Eng. Markus Zocher  
Fachbereich

Leistungselektronik

Tel.: +49.911.5880.1024

markus.zocher@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de/elsys

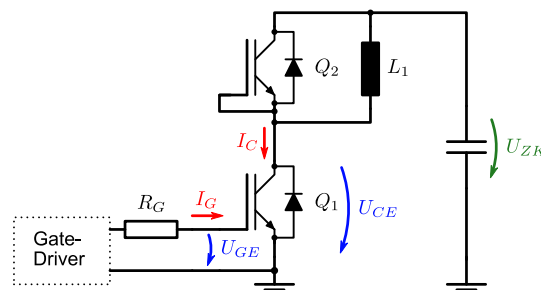


Abb 1: Schematische Darstellung eines Schaltversuchsstands