

University of Stuttgart

Institute of Robust Power
Semiconductor Systems

Kevin Muñoz Barón
Pfaffenwaldring 47, ETI-I, Room 1.175
kevin.munoz-baron@ilh.uni-stuttgart.de
+49 (0)711 / 685 69570

22.01.2022



German version
below

Study thesis
(FA)
Masterthesis
(MA)

Power
Electronics

Design and
implementation
of a back-to-back
converter for
silicon carbide
half-bridge
modules

Combining two half-bridges into an H-bridge is typically done for motor inverter applications, but can also be used in lifetime testing applications as so-called back-to-back converters. Here both half-bridges are joined on the DC and AC side to allow for high currents to flow through the transistors without needing excessive energy from the supply.

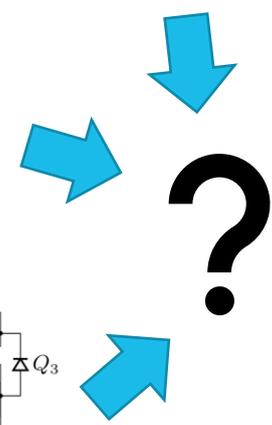
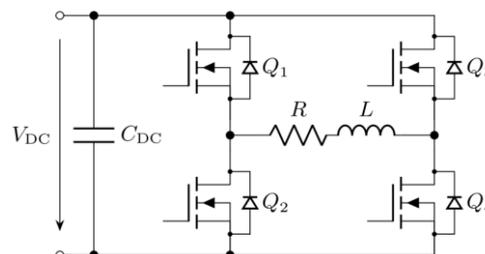
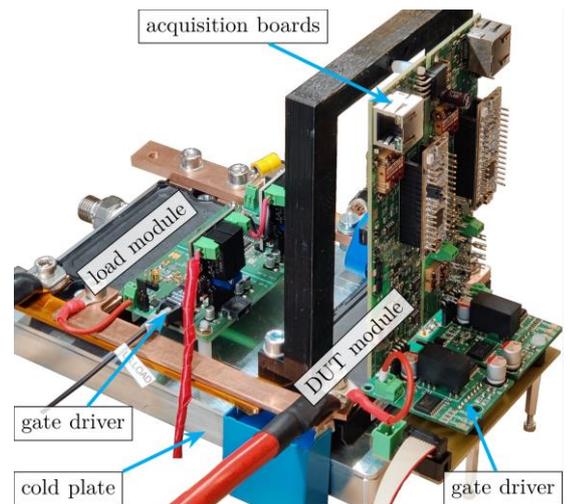
In this work a back-to-back converter is to be developed and tested based on SiC-half-bridge modules from Infineon. The base for this converter is an already available converter based on modules from Rohm (see figures).

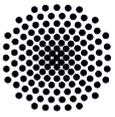
Tasks & Goals

- familiarization & literature search (10 %)
- design and component selection (35 %)
- assembly and test (40 %)
- written thesis & presentation (15 %)

Previous Knowledge

- Power Electronics I/II lecture or similar
- Experience in practical lab work





Universität Stuttgart

Institut für Robuste
Leistungshalbleitersysteme

Kevin Muñoz Barón
Pfaffenwaldring 47, ETI-I, Raum 1.175
kevin.munoz-baron@ilh.uni-stuttgart.de
+49 (0)711 / 685 69570

22.01.2022



English version
online

Forschungsarbeit
(FA)
Masterarbeit (MA)

Leistungs-
elektronik

Entwicklung und
Inbetriebnahme
eines Back-To-
Back Converter
für Siliziumkarbid
Halbbrücken-
module

Die Kombination von zwei Halbbrücken zu einer H-Brücke wird typischerweise bei Motorumrichtern eingesetzt, kann aber auch bei Lebensdauertests als so genannte Back-to-Back-Konverter verwendet werden. Dabei werden die beiden Halbbrücken auf der Gleich- und Wechselfspannungsseite verbunden, damit hohe Ströme durch die Transistoren fließen können, ohne dass eine übermäßige Energiezufuhr erforderlich ist. In dieser Arbeit soll ein Back-to-Back-Konverter auf Basis von SiC-Halbbrückenmodulen von Infineon entwickelt und getestet werden. Die Basis für diesen Wandler ist ein bereits verfügbarer Wandler auf Basis von Rohm-Modulen (siehe Abbildungen).

Zeitplan

- Einarbeitung / Literaturrecherche (10 %)
- Design und Bauteilauswahl (35 %)
- Aufbau und Inbetriebnahme (40 %)
- Ausarbeitung und Vortrag (15 %)

Vorkenntnisse

- Leistungselektronik I/II o.ä.
- Praktische Erfahrungen im Labor

