

Bachelorarbeit (BA)
Forschungsarbeit (FA)

Leistungselektronik

Echtzeiterfassung der Sperrschichttemperatur bei beschleunigten Lastwechseltests

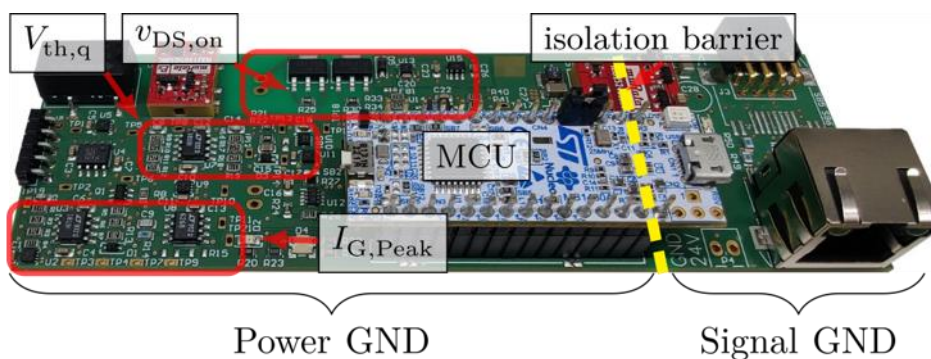
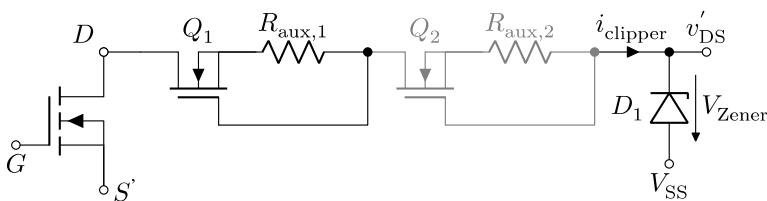
Mit den Vorstößen in der Elektromobilität steigen auch die Anforderungen an die Leistungselektronik. Sie soll nicht nur effizient, sondern auch zuverlässig sein. Die Temperatur ist dabei ein wichtiger Aspekt, da ihre Veränderung direkten Einfluss auf das End-of-Life (EoL) des Geräts hat. Die Messung ist durch temperatursensitive elektrische Parameter (TSEPs) möglich, jedoch können diese Parameter während der Lebensdauer eines Leistungsbauelements ihren Wert ändern und die Temperaturerfassung beeinflussen. Im Rahmen dieser Arbeit wird die Temperaturerfassung durch TSEPs mit dem Fokus auf Stabilität über die Lebensdauer des Leistungsbauteils untersucht. Als Basis für die Untersuchungen wird der vorhandene Prüfstand dienen.

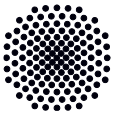
Zeitplan

- Einarbeitung & Literaturrecherche (10 %)
- Design und Simulation (25 %)
 - Implementierung der Temperaturerfassung
- Inbetriebnahme & Messungen (50 %)
 - Inbetriebnahme des bestehenden Prüfstands
 - Auswertung der Genauigkeit der Temperaturerfassung (Wärmebildkamera)
- Ausarbeitung und Vortrag (15 %)

Vorkenntnisse

- Kenntnisse über OPV-basierte Schaltungen hilfreich
- Kenntnisse in der Platinentwicklung hilfreich





University of Stuttgart

Institute of Robust Power
Semiconductor Systems

Kevin Muñoz Barón
Pfaffenwaldring 47, ETI-II, Raum 1.305
kevin.munoz-baron@ilh.uni-stuttgart.de
+49 (0)711 / 685 69570

29.04.2021

Bachelor thesis
(BA)
Study thesis (FA)

Power-
electronics

Online junction
temperature
measurement
during accelerated
load cycling tests

With further advances in electric vehicles, more stringent requirements are being placed on the power electronics. Not only should they be efficient, but also reliable.

Temperature is an important aspect as changes in it directly influence the End-of-Life (EoL) of the device. Measurement is possible through temperature sensitive electrical parameters (TSEPs), but throughout the lifetime of a power device, these parameters can change their value and can affect the temperature acquisition.

In the frame of this work, temperature acquisition through TSEPs with the focus on stability throughout the lifetime of the power device will be investigated. The existing testbench will be the basis for the investigations.

Tasks & Goals

- Familiarization & literature search (10 %)
- Design and Simulation (25 %)
 - Implementation of temperature measurement
- Setup and Measurements (50 %)
 - Setup of the existing test bench
 - Evaluation of the accuracy of the temperature acquisition (thermal imaging camera)
- Written thesis & presentation (15 %)

Previous knowledge

- Knowledge of OpAmp based circuits helpful
- Knowledge of printed circuit board development helpful

