

Studienarbeit/Diplomarbeit

## Entwicklung eines Versuchsstandes zur Ermittlung von alterungsabhängigen Threshold-Spannungsdrifts bei SiC-MOSFETs

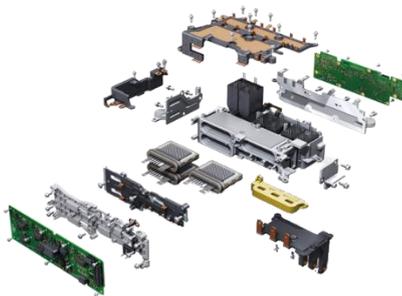


Abb.: Exemplarischer Antriebsstromrichter [AUDI AG]

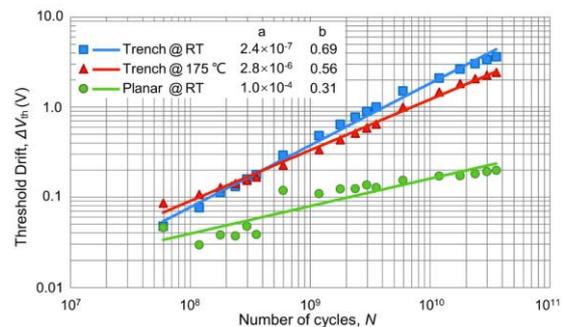


Abb.: Zyklenabhängiger Threshold-Spannungsdrift [1]

In der Elektromobilität werden als Halbleiterschalter in Antriebsstromrichtern immer häufiger Siliziumkarbid (SiC) MOSFETs eingesetzt, um höhere Wirkungsgrade erzielen zu können. Über die Betriebsdauer von 8 000 Stunden treten bei den Halbleitern durch die Ansteuerung Alterungseffekte auf. Insbesondere ist hier die Threshold-Spannung  $U_{GS,th}$  betroffen.

Um diese Alterungseffekte in zukünftigen Systemmodellen berücksichtigen zu können, soll ein Versuchsstand entwickelt und aufgebaut werden, mit dem automatisierte Lebensdaueruntersuchungen in Bezug auf einen alterungsabhängigen Threshold-Spannungsdrift durchgeführt werden können.

Daraus ergeben sich folgende Teilaufgaben:

- Einarbeitung und Literaturrecherche zur Alterung von SiC-MOSFETs in Bezug auf die Threshold-Spannung  $U_{GS,th}$
- Entwicklung und Aufbau eines Versuchsstands für Alterungstests
- Durchführung von beschleunigten Alterungstests
- Diskussion der Ergebnisse
- Dokumentation der Arbeitsschritte und -ergebnisse

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Sebastian Rode ([sebastian.rode@tu-dresden.de](mailto:sebastian.rode@tu-dresden.de))

Tel.: 0351/463-41170, GOE 108

[1] H. Jiang, et al., "Dynamic Gate Stress Induced Threshold Voltage Drift of Silicon Carbide MOSFET," in IEEE Electron Device Letters, vol. 41, no. 9, Sept. 2020, doi: 10.1109/LED.2020.3007626.