

Masterarbeit

Entwurf und Validierung eines thermischen Modells für ein IGBT-Modul

Themenbereich

Modellierung

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Firat Yüce
Raum 115
Tel: 0721 608-46867
firat.yuece@kit.edu
<http://www.eti.kit.edu>

Bearbeiter

Zu vergeben

Motivation

Die Zuverlässigkeit von leistungselektronischen Systemen spielt in der Industrie eine immer wichtiger werdende Rolle.

Das Condition Monitoring (Zustandsüberwachung) ist eine Möglichkeit, ein System zuverlässiger zu machen. Das Condition Monitoring liefert Informationen über den Zustand des überwachten Systems, um frühzeitig notwendige Wartungs- und Reparaturarbeiten vornehmen zu können und so die Stillstandszeiten der Anlage zu reduzieren.

Die Sperrschicht-Temperatur kann herangezogen werden, um Aussagen über den Zustand der Halbleiter treffen zu können.

Aufgabenstellung

In dieser Abschlussarbeit soll zuerst eine ausführliche Literaturrecherche zur thermischen Modellierung von IGBT-Modulen erfolgen. Anschließend soll ein geeignetes Modell erarbeitet werden, das im Programm *Simulink* umgesetzt werden soll. Dieses soll in der Lage sein, die Sperrschicht-Temperatur der Halbleiter für verschiedene Betriebspunkte abzuschätzen.

Anschließend soll der Prüfstand eines 2-Level Stromrichters in Betrieb genommen werden. Die Hardware hierfür ist bereits vorhanden.

Daraufhin soll das thermische Modell validiert werden. Hierzu soll ein geeignetes Messverfahren konzipiert werden, um die Temperatur direkt am Halbleiter messen zu können. Abschließend sollen die Simulationsergebnisse mit den Messergebnissen verglichen werden.

