

Bachelor-/Masterarbeit

Untersuchung von verschiedenen Datenanalyse- und maschinellen Lernverfahren für die Fehlererkennung von Halbleitern

Themenbereich

Programmierung

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

Leistungselektronische Systeme haben die Aufgabe elektrische Energie mittels schaltender elektronischer Bauelemente umzuwandeln. Die Leistungselektronik stellt eine Schlüsseltechnologie für die Energieeffizienz dar. Mit ihr lassen sich beispielsweise elektrische Antriebe drehzahlvariabel ausführen, regenerativ erzeugte Energie aus Wind und Sonne in das Stromnetz einspeisen oder elektrische Energie über weite Strecken mittels Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) transportieren.

Dabei werden die Anforderungen an die Leistungselektronik in der Energie- und Antriebstechnik immer anspruchsvoller. Neben der Leistungsdichte, der Funktionalität und der Energieeffizienz spielt die Zuverlässigkeit leistungselektronischer Systeme eine immer größer werdende Rolle. Nicht zuletzt getrieben durch Trends wie die **Elektromobilität** und das **elektrische Fliegen**.

Um die anspruchsvollen Anforderungen der Automobil- und Luftfahrtindustrie an die Zuverlässigkeit zu gewährleisten, müssen leistungselektronische Systeme überwacht werden, um bei Bedarf das System rechtzeitig austauschen oder reparieren zu können.

Eine Möglichkeit, um den Zustand der Leistungshalbleiter zu erfassen, ist der datenbasierte Ansatz, der auf der Analyse der erhältlichen Daten eines leistungselektronischen Systems beruht.

Aufgabenstellung

In dieser Abschlussarbeit soll zuerst eine ausführliche Literaturrecherche zu verschiedenen Datenanalyseverfahren durchgeführt werden (künstliche Neuronale Netze, Support Vector Machine usw.). Anschließend soll ein geeignetes Verfahren herausgearbeitet werden, die simulativ näher untersucht werden soll. Dabei sollen auch verschiedene Lernverfahren miteinander verglichen werden. Die Daten, die als Trainingsobjekt dienen, sind hierfür vorhanden.

Bei einer Masterarbeit kann der Algorithmus abschließend in ein FPGA implementiert und getestet werden.



Quelle: www.cio.com