

**Studienarbeit/Diplomarbeit**

# **Einfluss alterungsabhängiger Modellparameter auf die Genauigkeit der Lebensdauervorhersage eines Halbleitermoduls**

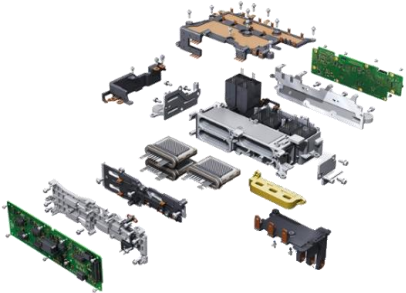


Abb.: Exemplarischer Antriebsstromrichter

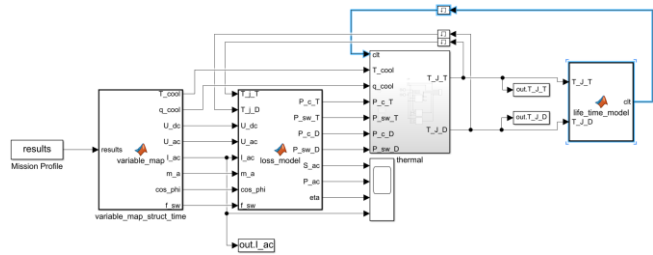


Abb.: Lebensdauermodell in MATLAB/Simulink

Antriebsstromrichter in der Elektromobilität müssen 300 000 Kilometer und 8 000 Betriebsstunden ohne Ausfall funktionieren. Daher kommen bei der Dimensionierung von Komponenten spezifische Lebensdauermodelle unter Vorgabe von verschiedenen Fahrprofilen zum Einsatz. Um die Genauigkeit von Lebensdauervorhersagen von Stromrichter-komponenten zu steigern, ist die Rückwirkung des Lebensdauer verbrauchs auf relevante Modellparametern zu berücksichtigen. Ziel der Arbeit ist eine Verbesserung der Modellgenauigkeit mit der Nebenbedingung die Simulationsdauer zu minimieren.

Daraus ergeben sich folgende Teilaufgaben:

- Literaturrecherche zur Identifikation lebensdauersensitiver Modellparameter und alterungsabhängiger Modelle dergleichen für ein Halbleitermodul
- Modellbildung unter MATLAB/Simulink
- Sensitivitätsanalyse der Modellparameter in Abhängigkeit des Lebensdauer verbrauchs
- Untersuchungen zur Genauigkeit des Lebensdauer verbrauchs unter Berücksichtigung der Rückführung der Ausgangsgrößen in das Modell
- Rechenzeitoptimierung unter Bewertung der Ergebnisgenauigkeit
- 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