

## Diplomarbeit Thermische Charakterisierung von leistungselektronischen Bauelementen

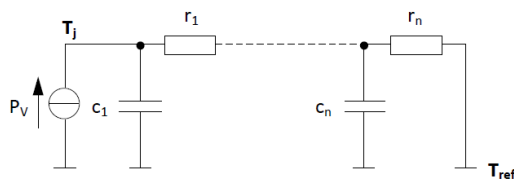


Abbildung 1a: Cauer Ersatzschaltbild aus [1]

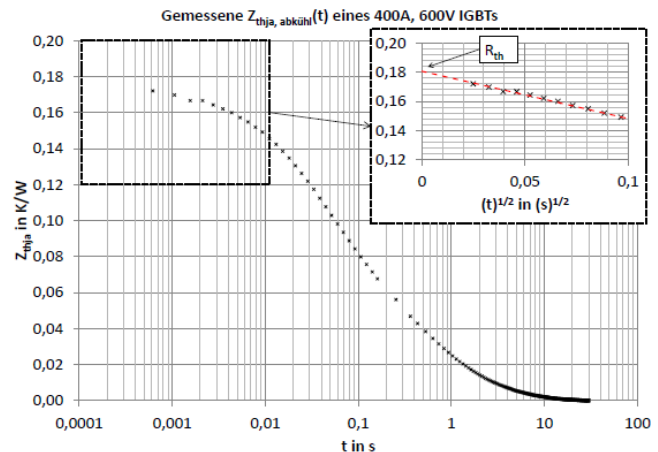


Abbildung 2b: Transiente thermische Impedanz aus [1]

Systemsimulationen werden in der Leistungselektronik eingesetzt, um die Leistungsfähigkeit abzuschätzen und miteinander zu vergleichen. Die Ergebnisse dieser Simulationen hängen jedoch stark von den hinterlegten thermischen und elektrischen Modellen ab. Elektrische Modelle können dem Datenblatt entnommen oder experimentell ermittelt werden. Zur thermischen Charakterisierung von leistungselektronischen Baugruppen wird an der Professur für Leistungselektronik aktuell ein neuer Teststand geplant und aufgebaut. Mit diesem soll die Charakterisierung von Leistungshalbleitern mit Nennströmen von bis zu 1,8 kA möglich sein. Im Rahmen dieser Arbeit sollen transiente thermische Impedanzmessungen mit verschiedenen Halbleitermodulen durchgeführt und diese ausgewertet werden. Fokus soll hier auf der Impedanzspektroskopie liegen, mit welcher Rückschluss auf den physikalischen Aufbau des Moduls möglich wird.

Dabei ergeben sich folgende Teilaufgaben:

- Literaturrecherche zur transienten thermischen Impedanzmessung
- Durchführung einiger exemplarischer Messungen
- Verbesserung der Messabläufe
- Erarbeitungen eines Algorithmus zur Impedanzspektroskopie
- Vergleich der Ergebnisse mit gegebenen oder simulierten Daten
- Dokumentation der Ergebnisse.

Wünschenswert:

- Gute Kenntnisse in einer Skriptsprache wie Python oder alternativ Matlab

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Dirk Rudolph (dirk.rudolph@tu-dresden.de)

Tel.: 0351/463-33191, GOE 116

[1] Hensler, A., Lastwechselfestigkeit von Halbleiter-Leistungsmodulen für den Einsatz in Hybridfahrzeugen, TU Chemnitz, 2012