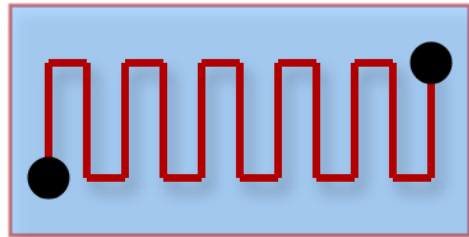


Kompaktmodellierung eines Mikroheizers

Forschungspraxis

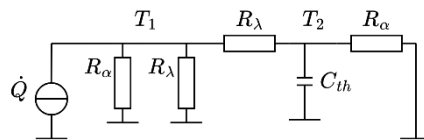
Hintergrund:

In der Entwicklung integrierter Schaltungen stellt der Umgang mit der thermischen Abhängigkeit der Materialparameter eine Herausforderung dar. Die Temperaturabhängigkeit führt zur ungewünschten Abweichung elektrischer Größen, die die Funktionsfähigkeit integrierter Schaltungen gefährdet. Um dies zu verhindern, muss die thermische Abhängigkeit elektrischer Größen beim Entwurf berücksichtigt und wenn nötig eliminiert werden. Hier gibt es passive und aktive Kompensationsstrategien. Im Fokus unserer Forschung steht die aktive Kompensation durch einen geregelten Mikroheizer, der die Temperatur der Schaltungskomponenten konstant halten soll.

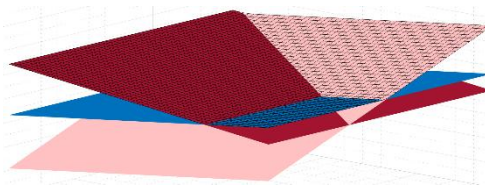


Thema der studentischen Arbeit:

In der Arbeit sollen grundlegende Prinzipien des Ohmschen Heizens und der Wärmeleitung erforscht werden. Anhand analytischer Betrachtungen und der Theorie generalisierter kirchhoffscher Netzwerke wird ein Kompaktmodell entwickelt mit dessen Hilfe sich das Verhalten des Heizers und der Zuleitungen abschätzen lässt.



Auf Basis von Parameterstudien wird das System aus Heizer und Zuleitung hinsichtlich der Leistungsaufnahme optimiert.



Hilfreiche aber nicht notwendige Vorkenntnisse:

- Erfahrung mit LTspice
- Kenntnisse zu Skalar- und Vektorfeldern sowie zu Extremwertaufgaben mit und ohne Nebenbedingung
- Kenntnisse zur Wärmeübertragung

Kontakt:

Maximilian Lenz, max.lenz@tum.de

Start der Ausschreibung: 06.02.2026