

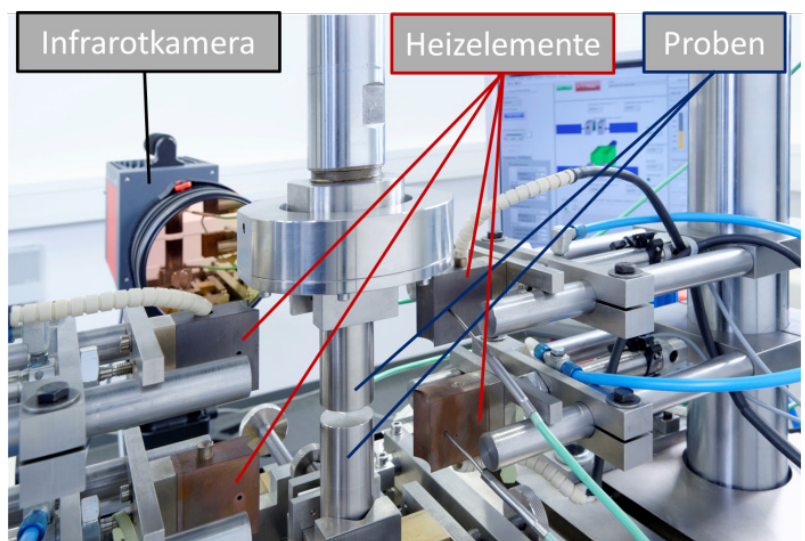
Bachelorarbeit / Masterarbeit

Weiterentwicklung eines Prüfstandes zur Quantifizierung von Kontaktwärmübergängen 3-dimensionaler makroskopisch komplexer Geometrien.

Für eine zuverlässige Vorhersage des Verhaltens von thermischen Systemen ist eine genaue Kenntnis der vorliegenden thermischen Randbedingungen von großer Bedeutung. Insbesondere im Bereich der Leistungselektronik, Nanotechnologie und thermischen Gestaltung von Werkzeugmaschinen sind Kontaktwärmübergänge häufig auftretende Randbedingungen. Für die experimentelle Bestimmung von Kontaktwärmübergängen wurde hierzu ein Pressenprüfstand konzipiert. Hier werden mit Hilfe von Infrarot Thermographie Temperaturfelder an der Probenoberfläche erfasst und anschließend in einem inversen Auswerteverfahren zur Bestimmung der unbekannt Randbedingung genutzt. Die bisherige Methodik vermisst und optimiert 2-dimensionale Temperaturfelder und soll im folgenden auf 3-dimensionale Problemstellungen erweitert werden.

Die Aufgabenstellung dieser Arbeit gliedert sich in zwei Hauptaspekte. Zum einen muss der Prüfstand für die Erfassung 3-dimensionaler Temperaturfelder erweitert werden. Hierfür müssen zunächst passende Konzepte entwickelt und im Anschluss in den Prüfstand integriert werden. Nach der Erweiterung des Prüfstandes erfolgen erste Messungen mit neu entworfenen Probengeometrien.

Im zweiten Teil der Arbeit wird der bisherige Auswertalgorithmus zur Lösung 3-dimensionaler Probleme erweitert und für die Auswertung der durchgeführten Versuche genutzt. Hierbei erfolgt zudem eine Validierung anhand bereits durchgeführter Messungen.



Thorsten Helmig

WSA - Lehrstuhl für Wärme- und Stoffübertragung
RWTH Aachen University
Augustinerbach 6
52056 Aachen
Raum 305
Tel: +49 241 80-95544
helmig@wsa.rwth-aachen.de
www.wsa.rwth-aachen.de

Beginn

Ab sofort. Der Umfang der Arbeit kann entsprechend angepasst werden

Voraussetzungen

Spaß an numerischen und experimentellen Arbeiten
Vorkenntnisse in Matlab, Numerik, Infrarotthermographie sinnvoll aber nicht notwendig