

Theoretische Parameterstudie zur Bestimmung des Einflusses von Inhomogenitäten auf die effektive makroskopische Wärmeleitfähigkeit

INHALT DER MASTERARBEIT

Die Wärmeleitfähigkeit eines Materials ist eine der wesentlichsten Eigenschaften von Dämmstoffen. Bei der experimentellen Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit wird vorausgesetzt, dass die vorliegende Materialprobe einen homogenen Aufbau hat.

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll der Einfluss von verteilten Inhomogenitäten, z. B. eine lokale Variation der Materialdichte, auf die effektive Wärmeleitfähigkeit eines Materials untersucht werden. Hauptaugenmerk liegt dabei auf Simulationen zum Wärmefluss durch das Material. Es soll eine Parameterstudie durchgeführt werden, die den funktionalen Zusammenhang zwischen der Verteilung/Form/Wärmeleitfähigkeit der Inhomogenitäten und der effektiven Wärmeleitfähigkeit auf eine analytische Basis stellt. Zusätzlich sollen weitere Messungen durchgeführt werden, um die Simulationen mit diesen Daten zu vergleichen

Zur Durchführung der Arbeiten steht das numerische Simulationsprogramm FlexPDE zur Verfügung und ein in Python geschriebenes Interface. Es wurden bereits mehrere Modelle erstellt, die als Ausgangspunkt verwendet werden können. Trotzdem sind grundlegende Programmier-Kenntnisse von Vorteil, in Ausnahmefällen ist es auch möglich diese Aufgabe in einer anderen Programmiersprache zu lösen.

Kontakt: daniel.gerstenlauer@zae-bayern.de

unter Angabe der Referenz: 20170221_MAIhomo

Hausanschrift: Magdalene-Schoch-Str. 3, 97074 Würzburg

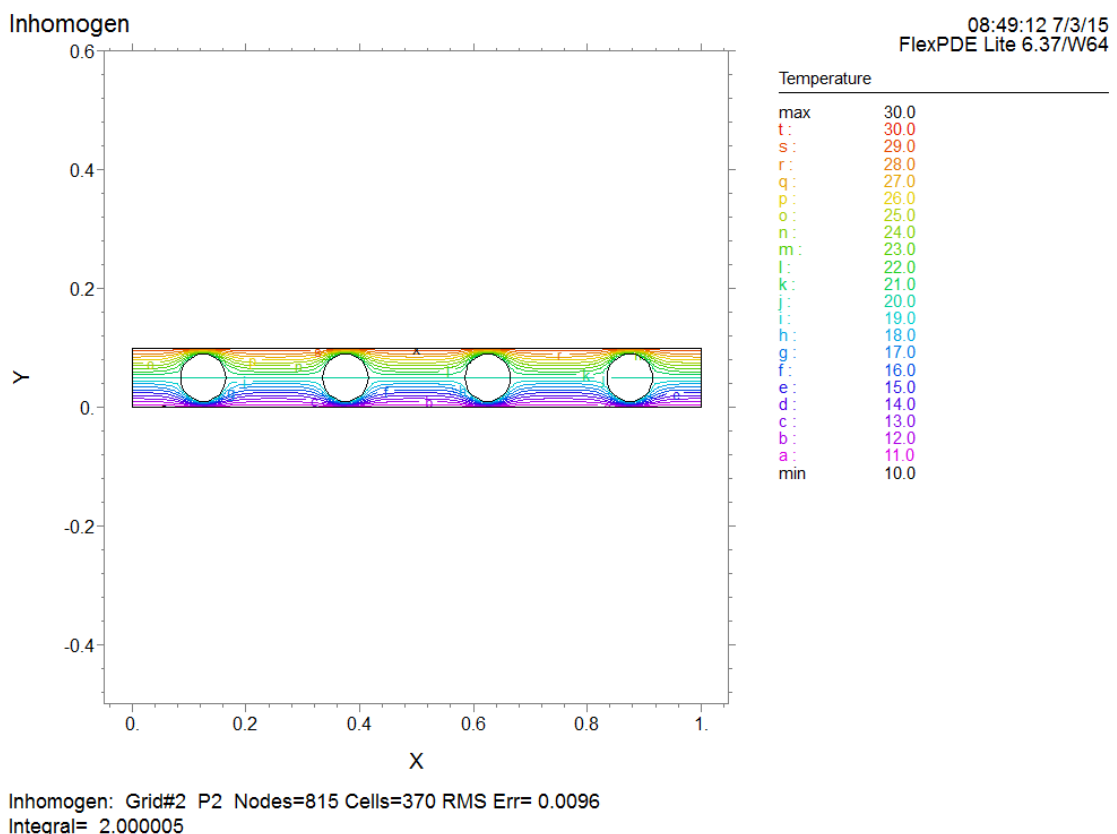


Abbildung 1: Temperaturfeld innerhalb eines Materials mit Inhomogenitäten. Die effektive Wärmeleitfähigkeit wird über die mittlere Wärmestromdichte durch die Probe bestimmt.