

Theoretische Parameterstudie zur Bestimmung des Einflusses von Inhomogenitäten auf eine Wärmeleitfähigkeitsmessapparatur

INHALT DER BACHELORARBEIT

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. Die Charakterisierung von Inhomogenitäten kann bei Qualitätssicherung und Produktoptimierung eine wichtige Rolle spielen.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll der Einfluss von Inhomogenitäten, z. B. eine lokale Variation der Materialdichte, auf die effektive Wärmeleitfähigkeit eines Materials untersucht werden. Hauptaugenmerk liegt dabei auf Simulationen der Heizleistung der Messapparatur in Abhängigkeit der Inhomogenität. Es soll eine Parameterstudie durchgeführt werden, die den funktionalen Zusammenhang zwischen Parametern der Inhomogenitäten und der Heizleistung der simulierten Apparatur beleuchtet.

Zur Durchführung der Arbeiten steht das numerische Simulationsprogramm FlexPDE zur Verfügung. Es wurde bereits ein Modell erstellt, das als Ausgangspunkt verwendet werden kann. Grundlegende Programmier-Kenntnisse sind von Vorteil aber nicht notwendig. In Ausnahmefällen ist es auch möglich diese Aufgabe außerhalb des Instituts zu bearbeiten (in enger Absprache mit Dozent und Betreuern).

Kontakt: daniel.gerstenlauer@zae-bayern.de

unter Angabe der Referenz: 20200330_BALolaSim

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

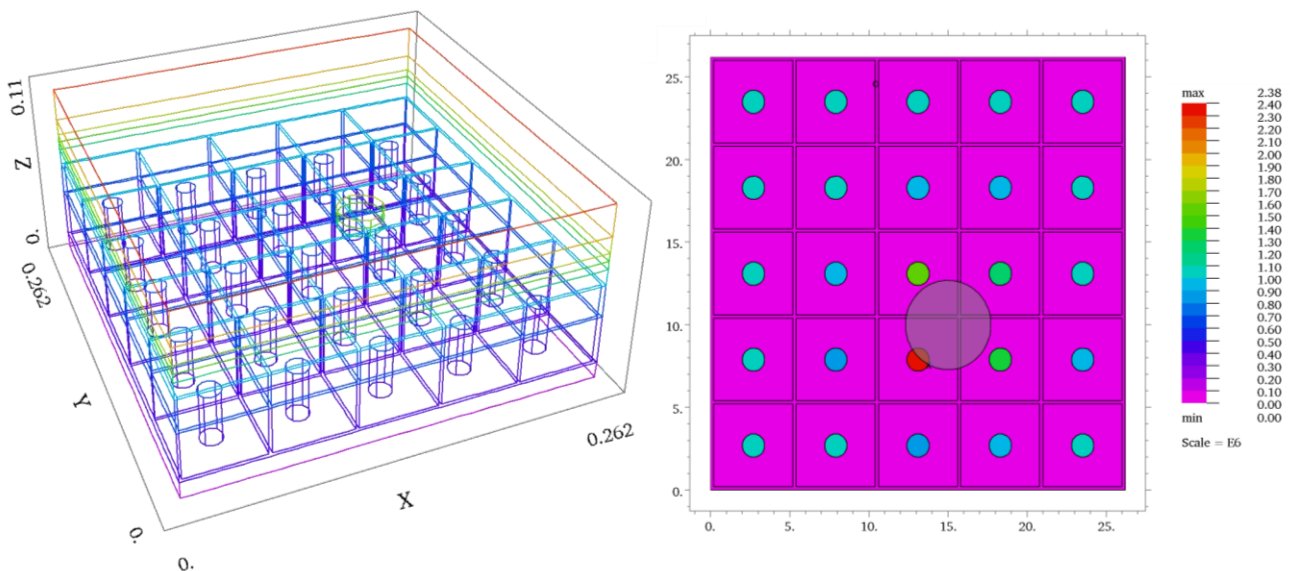


Abbildung 1: 3D Simulation einer tesselierten Plattenapparatur bestehend aus 5x5 "sub-Platten" in der die Heizleistung mit Hilfe der Setpoint Temperatur gesteuert wurde. Links: 3D grid der Simulation inkl. Heizpatronen und der Inhomogenität. Rechts: Schnitt durch die xy Ebene mit Farbcodierter Heizleistung (a.u.) und in transparentem Grau die Lage der Inhomogenität.