

# Simulation und Analyse thermisch belasteter Bauteile

## **Ausgangssituation**

Derzeit werden Kühlkörper auf Basis von Erfahrungswerten konstruiert. Die Kühlleistung ist oft erst im Nachhinein messbar. Zur Erhöhung der Produktqualität sollen zukünftig thermische Simulationen in der Entwicklungsabteilung eingesetzt werden. Diese Simulationen sollen die herkömmlichen Temperaturmessverfahren im Labor, die meist mehrere Stunden in Anspruch nehmen, ersetzen können.

## **Aufgabe**

Unsere Aufgabe ist es, praktische Testabläufe für die thermische Simulation von Kühlkörpern mittels einer Simulationssoftware zu entwickeln und diese auf deren Praxistauglichkeit zu überprüfen. Diese sollen in Zukunft in der Entwicklungsphase neuer Kühlkörper eingesetzt werden können und dadurch Zeit und auch Kosten gespart werden. Am Ende soll für das Unternehmen ersichtlich sein, ob das gewählte Simulationsprogramm in der Entwicklungsphase tatsächlich eingesetzt werden kann und für welche Testabläufe dieses verwendet werden kann.

## **Ziele**

- Programmsuche einer geeigneten Simulationssoftware
- Programmfindung für das Unternehmen
  - Creo Parametric 8.0
  - FreeCAD 0.20
  - Nutzwertanalyse (→FreeCAD)
- Prototypen verschiedener Kühlkörper konstruieren (in Creo Parametric 7.0) und im Messlabor deren Temperaturverhalten messen.
- FEM-Analyse mit der ausgewählten Simulationssoftware
- Analyse mit den Messergebnissen aus dem Labor vergleichen

## **Projektteam**

Diplomanden:

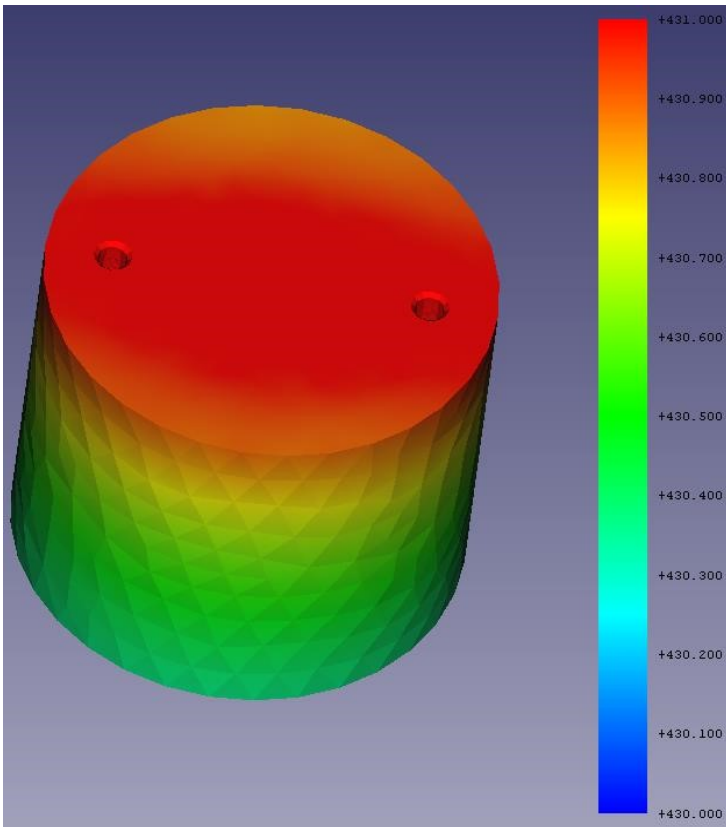
Graber Sebastian  
Meingassner Kevin

Betreuungslehrer:

Dipl.-Ing. Dr. Stöger Josef

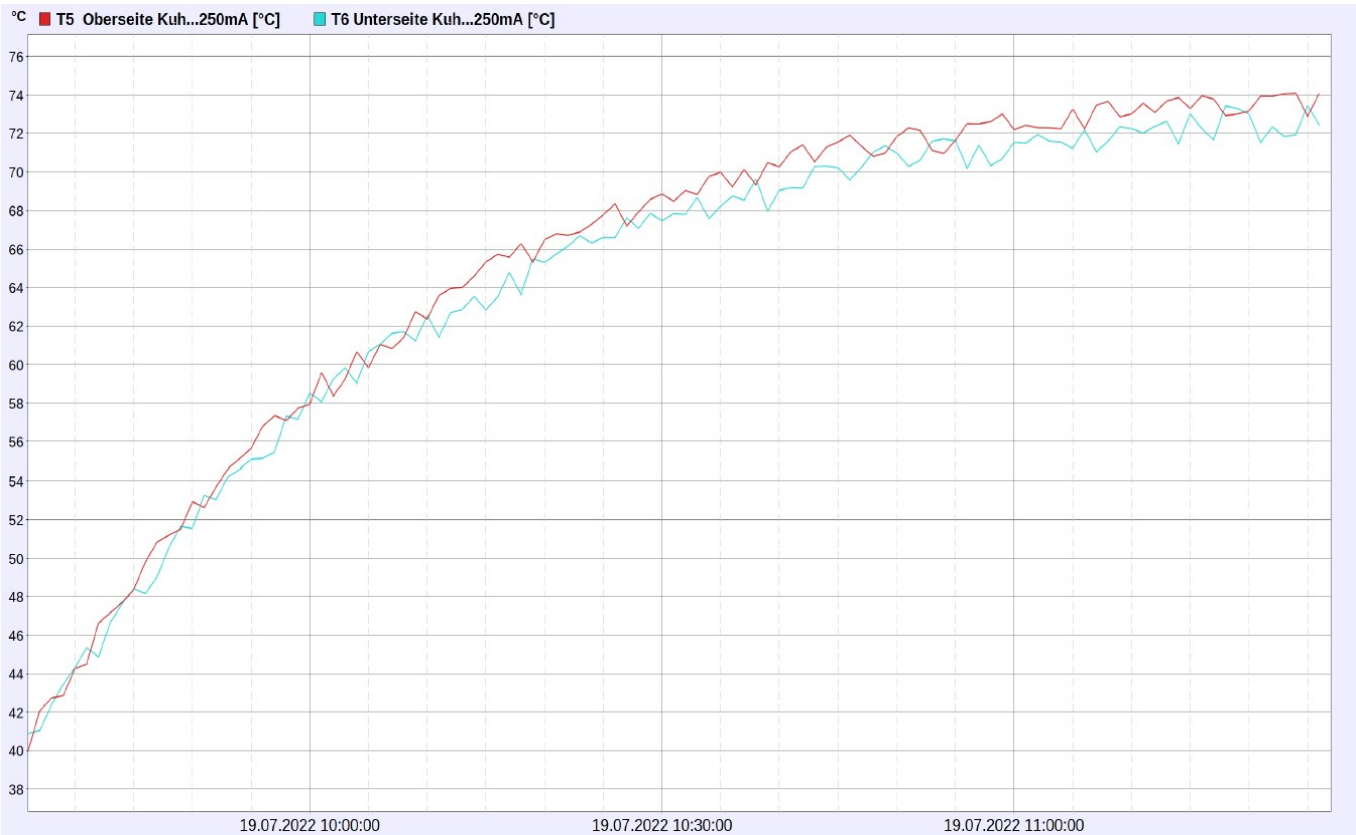
Betreuung der Firma:

Ing. Alexander Freysinger  
Martin Messmer



Die Messung bzw. Simulation vom ersten Kühlkörper-Prototypen wurde mit 250mA bei einer Starttemperatur von 30°C durchgeführt. Dabei ist sowohl in der Simulation, als auch bei der Messung im Messlabor zu erkennen, dass die Oberseite des Kühlkörpers wärmer wird, als die Unterseite. Die sich dabei ergebenden Temperaturen stimmen also miteinander ein und liegen in unserem Zielbereich von  $\pm 5^\circ$ .

Erster Prototyp E29-TMSK-0001



Messungsergebnis mit Temperaturverlauf des ersten Kühlkörpers im Messlabor auf der Kühlkörperoberseite und auf der Kühlkörperunterseite bei 250mA