

Studiengang Mechatronik

Modul 16:

# FEM – Finite Elemente Methode

- 8. Übung -

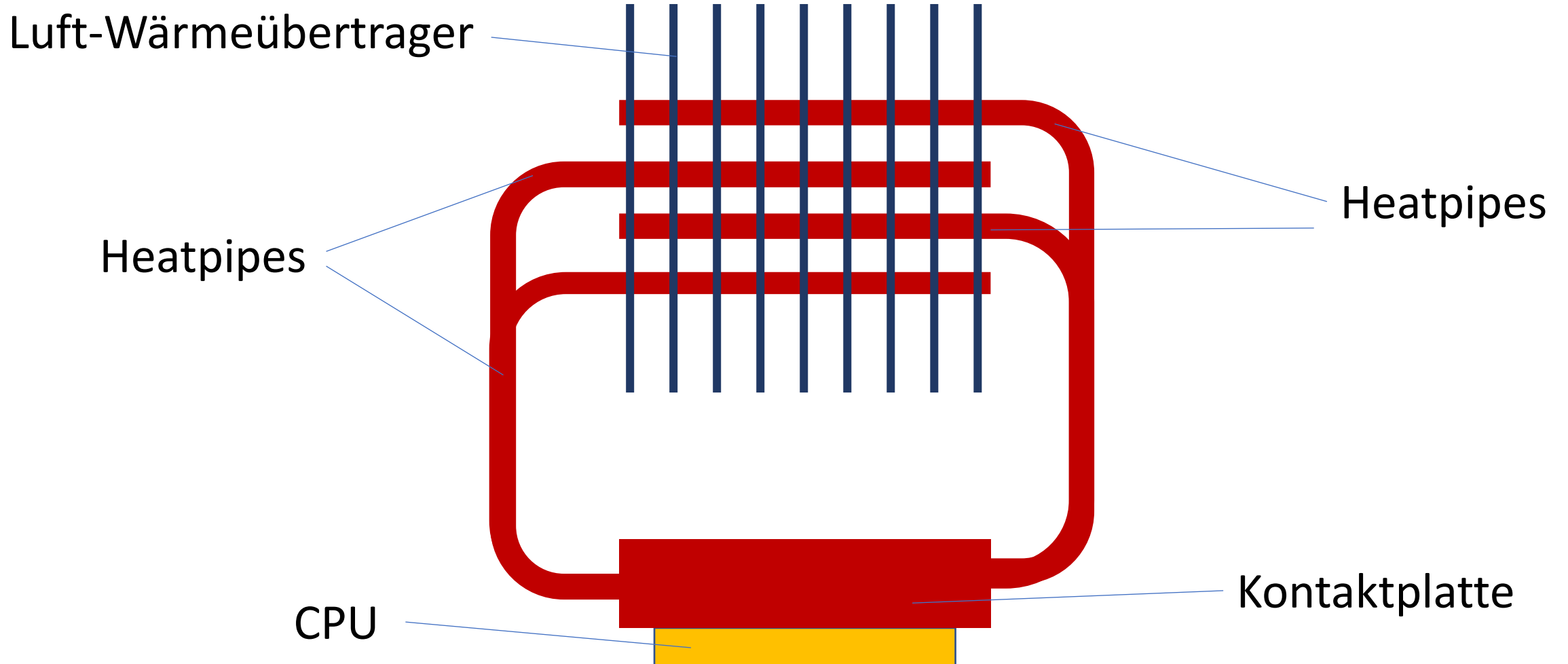
Prof. Dr. Enno Wagner

5. Januar 2026

## **Konstruktionsaufgabe: Prozessorkühlung**

- Wärmeleitung in Kontaktplatte
- Heatpipe-Verbindung
- Wärmeübertrager Luft

# Konstruktion einer Prozessorkühlung (erweiterte Aufgabenstellung)



## Aufgaben:

1. Verwenden Sie den Chip (CPU) aus der letzten Übung
2. Konstruieren Sie nun
  - a) eine Kontaktplatte
  - b) eine Heatpipe-Verbindung aus 2 oder 4 Wärmerohren
  - c) einen großflächigen Luft-Wärmeübertrager
3. Simulieren Sie die Temperaturverteilung
4. Optimieren Sie ggfls. die Konstruktion (Übergang Lamellen)
5. Diskutieren Sie die Ergebnisse

## Prozessor (CPU)

Abmessungen: 50 x 50 x 5 (mm)

Eckenfase: 2x45°

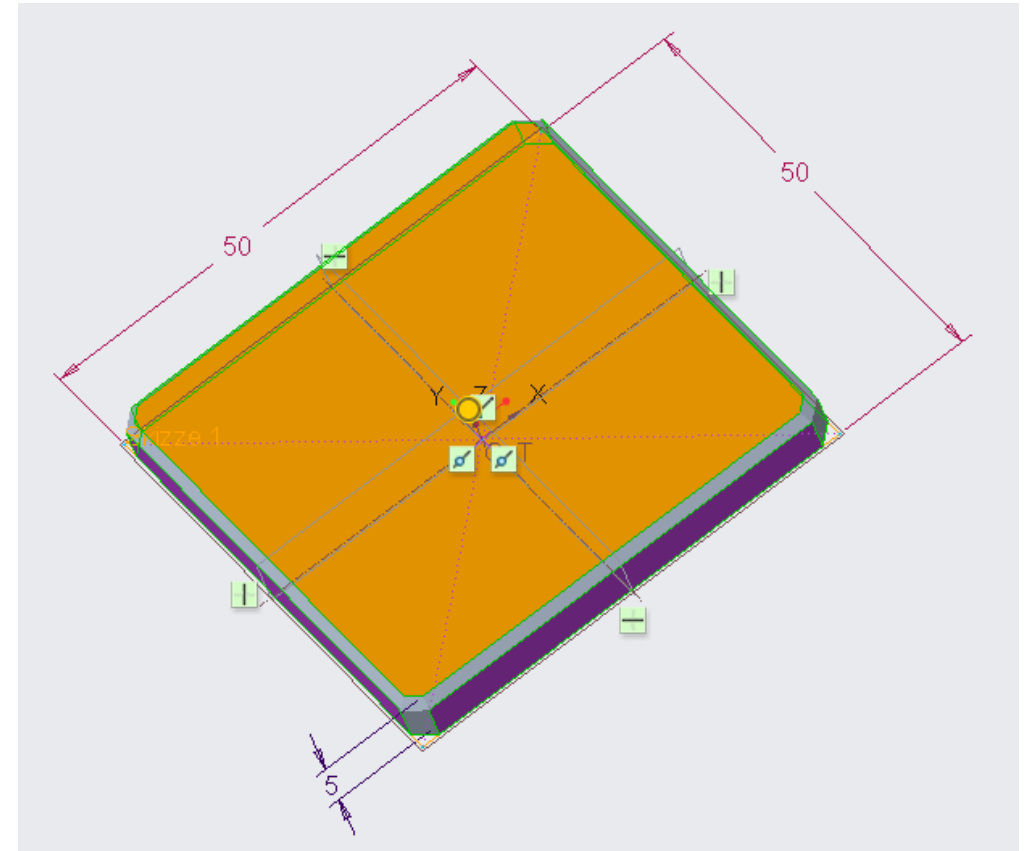
Kantenfase Oberseite: 1x45°

Material: Silizium

Thermische Leistung: **120 W**

Max. CPU Temperatur: 85°C

Umgebungstemperatur: 30°C



## Heatpipes

Durchmesser:  $\varnothing = 8 \text{ mm}$

Länge: 200 – 300 mm

Material: Kupfer (Cu) mit angepassten Eigenschaften

Wärmeleitfähigkeit:  $\lambda_{\text{HP}} = 100.000 \text{ W/mK}$

Viel Erfolg !



## **Hinweis**

Diese Folien sind ausschließlich für den internen Gebrauch im Rahmen der Lehrveranstaltung an der Frankfurt University of Applied Sciences bestimmt. Sie sind nur zugänglich mit Hilfe eines Passwortes, dass in der Vorlesung bekannt gegeben wird.