Studiengang Mechatronik

Modul 16:

FEM – Finite Elemente Methode

- 8. Übung -

Prof. Dr. Enno Wagner

19. Dezember 2024

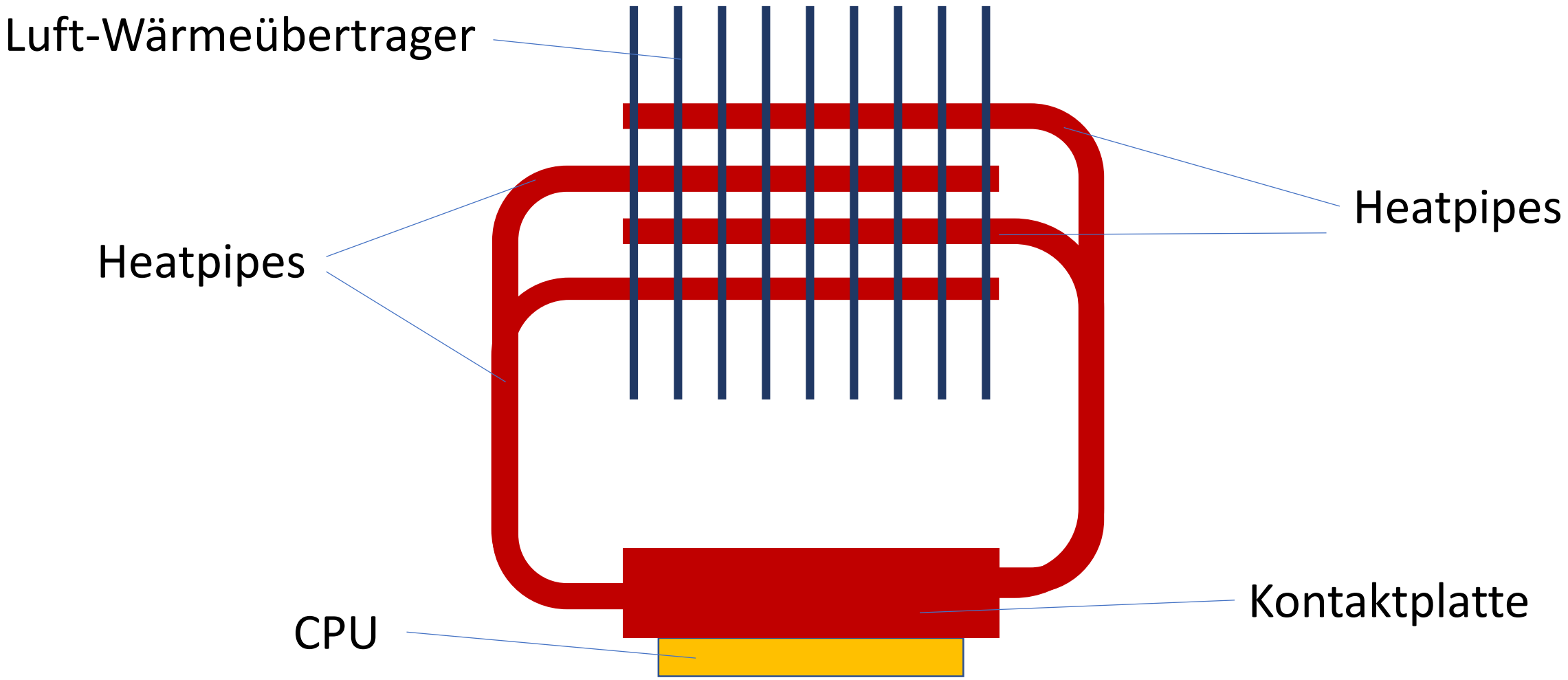
Agenda

Konstruktionsaufgabe: Prozessorkühlung

- Wärmeleitung in Kontaktplatte
- Heatpipe-Verbindung
- Wärmeübertrager Luft

Konstruktion einer Prozessorkühlung (erweiterte Aufgabenstellung)

Prozessorkühlung mit Heatpipes



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

Aufgabe 2

Prozessor (CPU)

Abmessungen: 50 x 50 x 5 (mm)

Eckenfase: 2x45°

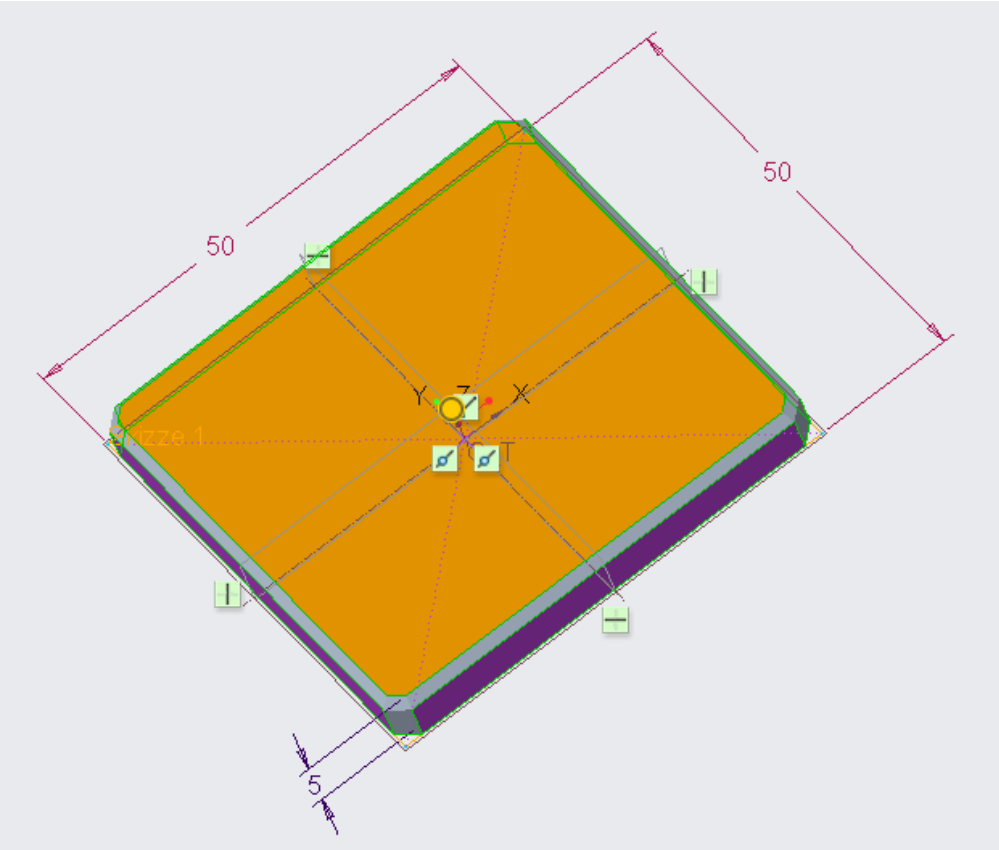
Kantenfase Oberseite: 1x45°

Material: Silizium

Thermische Leistung: **120 W**

Max. CPU Temperatur: 85°C

Umgebungstemperatur: 30°C



Heatpipes

Durchmesser: ∅ = 8 mm

Länge: 200 – 300 mm

Material: Kupfer (Cu) mit angepassten Eigenschaften

Wärmeleitfähigkeit: λ_{HP} = 100.000 W/mK

Viel Erfolg !

Impressum

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.