Fachgebiet Technische Thermodynamik
Prof. Dr.-Ing. habil. H.-J. Kretzschmar

Technische Thermodynamik II – Wärmeübertragung
3. Semester (Wintersemester)

8 Wärmeübertragung

8.0 Was ist Wärmeübertragung?

8.1 Wärmeleitung

8.1.1 FOURIERsches Erfahrungsgesetz über den Wärmestrom

8.1.1.1 Grundlagen

8.1.1.2 Stationärer Wärmestrom

8.1.2 FOURIERsche Differentialgleichung für das Temperaturfeld

8.1.2.1 Grundlagen

8.1.2.2 Stationäres Temperaturfeld ohne Wärmequellen

8.2 Konvektiver Wärmeübergang – α-Berechnung

8.2.1 Grundlagen

8.2.2 Freie Konvektion

8.2.3 Erzwungene Konvektion

8.2.4 Mischkonvektion

8.3 Wärmedurchgang

8.4 Energietransport durch Strahlung

8.4.1 Grundlagen

8.4.2 Wärmestrom durch Strahlung

8.4.3 Strahlungsschirme

8.4.4 Wärmeübergangskoeffizient durch Strahlung

8.4.5 Wärmestrom durch Strahlung und Konvektion

8.5 Wärmeübertrager – Rekuperatoren

8.5.1 Grundbauarten von Wärmeübertragern

8.5.2 Grundlagen zu Rekuperatoren (Wärmetauscher)

8.5.3 Temperaturverläufe

8.5.4 Berechnung des Wärmestroms durch Wärmedurchgang

8.5.5 Berechnung mit Betriebscharakteristiken Φ_H und Φ_K

8.5.6 Sonderfall: Verdampfer

8.5.7 Sonderfall: Kondensator

8.5.8 Wärmeübertrager als Kreuzströmer

8.5.9 Diskussion der Bauformen

8.6 Instationäre Wärmeleitung

8.6.1 Quasistatische instationäre Wärmeleitung

8.6.2 Lösung von GRÖBER für instationäre Wärmeleitung in Körpern mit symmetrischen Bedingungen

8.6.3 Eindimensionale instationäre Wärmeleitung

8.6.3.1 Rand- und Anfangsbedingungen

8.6.3.2 Das Differenzenverfahren für eindimensionale instationäre Wärmeleitung