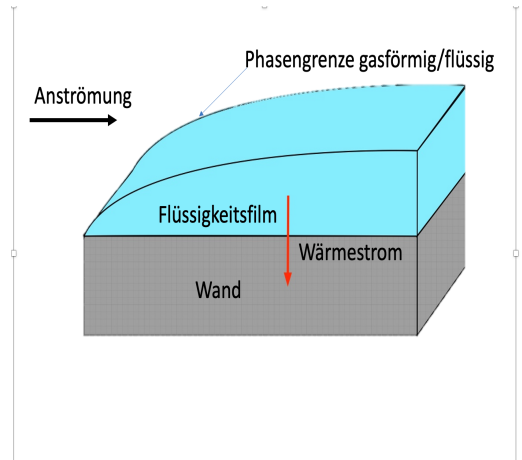


Modellierung des Wärmeübergangs bei Konvektion mit Phasenwechsel mittels CFD

Ausrichtung: Simulativ

Der Wechsel zwischen den Aggregatzuständen wie Schmelzen oder Verdampfen, sowie umgekehrt Erstarren oder Kondensation benötigt die Zufuhr bzw. Abfuhr von latenter Wärme. Phasenumwandlung stellt somit eine Wärmesenke bzw. -quelle dar. Dieser Einfluss muss bei einer Berechnung des konvektiven Wärmeübergangs entsprechend berücksichtigt werden. Der Wärmeübergang bei Konvektion mit Kondensation/Verdampfung kann mit einer CFD-Rechnung simuliert werden. Dazu wird ein Mehrphasenmodell implementiert, durch das der Phasenwechsel dargestellt werden kann. Mit den Ergebnissen kann ein effektiver Wärmeübergangskoeffizient bestimmt werden, der die analytische Handhabung der überlagerten Mechanismen ermöglicht.



Dieser Einfluss muss bei einer Berechnung des konvektiven Wärmeübergangs entsprechend berücksichtigt werden. Der Wärmeübergang bei Konvektion mit Kondensation/Verdampfung kann mit einer CFD-Rechnung simuliert werden. Dazu wird ein Mehrphasenmodell implementiert, durch das der Phasenwechsel dargestellt werden kann. Mit den Ergebnissen kann ein effektiver Wärmeübergangskoeffizient bestimmt werden, der die analytische Handhabung der überlagerten Mechanismen ermöglicht.

Ziel der Arbeit ist das Erstellen eines Modells für die Konvektion mit Kondensation. Zuerst muss dafür eine Recherche möglicher Mehrphasenmodelle durchgeführt werden. Danach muss ein passendes Netz erstellt werden, das den Phasenwechsel genau auflöst. Mit den Ergebnissen der Simulation ist ein effektiver Wärmeübergangskoeffizient zu bestimmen.

Vorkenntnisse: Spaß an Wärmeübertragung und CFD

Interessenten melden sich bitte bei
Prof. Dr.-Ing. Matthias Stripf, Gebäude M, Zi. 108
Toni Maier M.Sc., Gebäude LI, Zi. 123
(Toni.Maier@hs-karlsruhe.de)