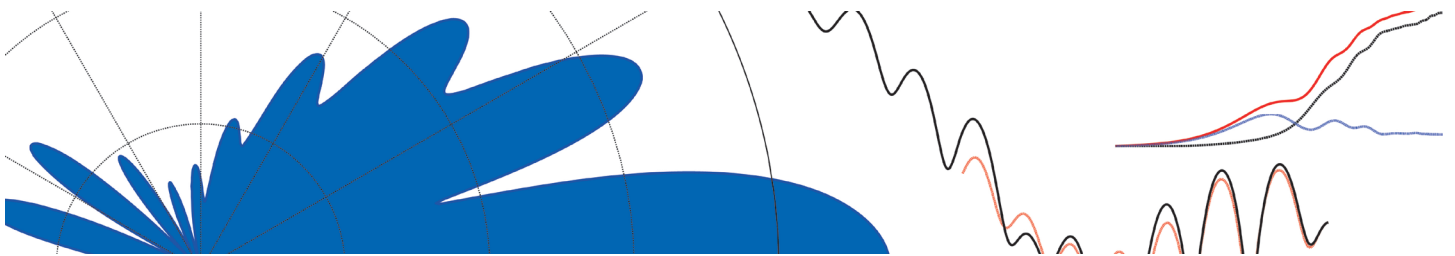


# Bachelor-/Masterarbeit

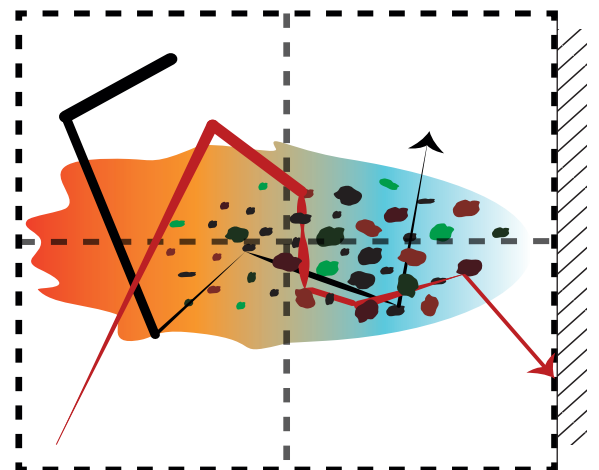
## Weiterentwicklung der Monte-Carlo Methode für die Wärmestrahlungssimulation pulverisierter Biomasse



Die Verbrennung fein gemahlener Biomasse stellt eine wichtige Möglichkeit für den Einsatz regenerativer Energien zur Stromproduktion dar, um den Ausstoß des Treibhausgases  $\text{CO}_2$  zu verringern und somit der globalen Erderwärmung entgegenzuwirken. Für den Bau von Biomassebrennern sind Simulationsrechnung und Wärmeübertragungsmodelle erforderlich.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Verfahren zur Berechnung der Wärmestrahlung bei der Biomasseverbrennung weiterentwickelt werden. Das bisher genutzte Verfahren nutzt die Finite-Volumen Methode (FVM), die jedoch sehr viel Rechenzeit benötigt. Daher soll hierfür die Monte-Carlo (MC) Methode eingesetzt werden, um bei hoher Rechengenauigkeit deutlich weniger Rechenleistung zu benötigen. Hierbei werden einzelne Strahlen von einem Startpunkt aus verfolgt bis diese vollständig vom Medium absorbiert sind.

Ziel der Arbeit ist das bestehende MC-Modell hinsichtlich weiterer Teilmodelle, wie z.B. Gas- und Partikelstrahlung, zu erweitern. Das neue Modell wird in den institutseigenen Wärmestrahlungscode implementiert und die Ergebnisse der Berechnungen mit denen der FVM verglichen. Die Einordnung und Diskussion der Ergebnisse werden in einer schriftlichen Ausarbeitung festgehalten.



Vitali Kez

WSA - Lehrstuhl für Wärme- und Stoffübertragung  
RWTH Aachen University  
Augustinerbach 6  
52056 Aachen  
Raum 207  
Tel: +49 241 80-97520  
kez@wsa.rwth-aachen.de  
www.wsa.rwth-aachen.de

Beginn

Ab sofort

Voraussetzungen

Lust am Programmieren  
Kenntnisse in Matlab und Fortran sind hilfreich  
Grundsätzliches Verständnis der Numerik