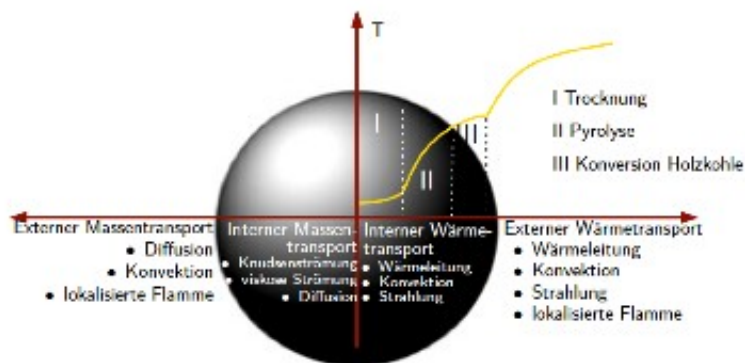


Weiterentwicklung eines bestehenden Einzelpartikelmodells zur Beschreibung thermochemischer Prozesse in Holzpartikeln

Motivation

Bei manchen thermochemischen Prozessen sind die Partikel so gross, dass innerhalb dieser Partikel erhebliche Gradienten etwa der Temperatur, der Gaszusammensetzung, der Porosität oder des Drucks entstehen können (siehe Schema unten [1]). Daher ist es erforderlich, auch die partikelinternen Prozesse durch adäquate Modelle zu beschreiben.



Zielstellungen

1. Die Beschreibung der Trocknung eines einzelnen Holzpartikels soll verbessert und anhand von eigenen experimentellen Daten validiert werden.
2. Eine Kinetik des heterogenen Teer-Crackens [2] soll implementiert und das daraufhin erweiterte Partikelmodell validiert werden.
3. Es soll untersucht werden, ob der Ficksche Ansatz zur Beschreibung der Mehrkomponenten-Diffusion in einem vergasenden Holzkohlepartikel hinreichend ist oder ob gegebenenfalls die komplexere Beschreibung nach Stefan-Maxwell erforderlich ist.

Referenzen

- [1] Wilmes, B.: Modellierung und Simulation der Vergasung eines Holzpartikels unter Verwendung detaillierter Reaktionsmechanismen, Dissertation, TU Berlin, 2007.
- [2] Schinkel, A.-P.: Zur Bildung und Degradation von Teeren aus der Pyrolyse nachwachsender Rohstoffe, Habilitation, Uni Kassel, 2008.