

Modellierung und numerische Simulation des Schwelbrands in Schüttungen fester Brennstoffe

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Frank Behrendt

Bearbeiter: Dr.-Ing. Nico Zobel

Förderung durch: Max-Buchner-Stiftung

Laufzeit: 01.07.2006 - 30.06.2008

Motivation

Das Risiko der Selbstentzündung sowie des Schwelbrands in Schüttungen fester brennbarer Rohstoffe ist ein gravierendes sicherheitstechnisches Problem und kann - bei hinreichender Sauerstoffzufuhr - sogar zu einem offenen Feuer werden.

Aufgabenstellung

Ziel des Forschungsprojektes ist es, den Schwelbrand mit Hilfe eines mehrskaligen Festbettreaktormodells in einer Art und Weise zu modellieren, die über bisherige Modellierungsansätze in punkto Komplexität hinausgeht.



Lösungsansatz

Mit dem mehrskaligen Reaktormodell konnte bereits die Holzpyrolyse in einem Festbett erfolgreich numerisch simuliert werden. Die bei der Pyrolyse auftretenden Phänomene sind exakt die selben, wie sie beim Schwelbrand anzutreffen sind. Die Aufgabe besteht nun darin, die Parameter an den Schwelbrand anzupassen, um damit Simulationsrechnungen durchzuführen. Die Simulationsergebnisse sollen mit experimentellen Daten sowie mit Ergebnissen herkömmlicher, kontinuierlicher Reaktormodelle verglichen werden, um das mehrskaligen Festbettreaktormodell hinsichtlich der Beschreibung des Schwelbrands validieren zu können.