

Aufgabenstellung für eine Belegarbeit

Thema: Modellierung der Gasphasenchemie der Zündung von biogenen Brennstoffen mit Cantera

Aufgabenbeschreibung:

Biogene Rest- und Abfallstoffe bieten ein großes Potential zur Reduzierung fossiler CO₂-Emissionen. Oft kommen biogene Stoffe als Alternative zu fossilen Brennstoffen jedoch nicht in Betracht, da diese ein unterschiedliches Zünd- und Abbrandverhalten aufweisen. Das Zünd- und Abbrandverhalten von biogenen Brennstoffen ist maßgeblich von der Menge und Zusammensetzung der Flüchtigen, die während der Erwärmung der Partikel freigesetzt werden, abhängig. Die zeitliche Freisetzung der flüchtigen Spezies wird von der Brennstoffzusammensetzung und -struktur beeinflusst. Je nachdem welche Spezies in welcher Menge freigesetzt werden, erreicht das Gasgemisch zu unterschiedlichen Zeiten Zündfähigkeit. Die ablaufenden chemischen Vorgänge (thermische Zersetzung, chemische Reaktionen) können über kinetische Modelle beschrieben werden.

In der vorliegenden Arbeit soll die Gasphasenchemie ausgehend von der Flüchtigenfreisetzung in Cantera (<https://cantera.org/>) modelliert und der Zündzeitpunkt des Gasgemisches bestimmt werden.

Tätigkeitsumfang:

- Literaturrecherche Flüchtigenfreisetzung bei biogenen Brennstoffen
- Recherche zu Modellansätzen für die Beschreibung der Zündung von Gasgemischen
- Abbildung der Kinetik und Thermodynamik bei der Zündung von Gasgemischen in Cantera

Ansprechpartner:

M. Sc. Matteo Giesen
matteo.giesen@tu-dresden.de
Tel. 0351 463 32322

Beginn: ab sofort