

## Detallierte Gas- und Feststoffanalyse bei der Festbettpyrolyse

### Motivation

Die Pyrolyse (thermische Zersetzung) von Holz in Festbetten ist sowohl ein wichtiger Teilprozess bei der Vergasung und Verbrennung als auch selbst technisch relevant beispielsweise bei der Herstellung von Holz- oder Aktivkohle. Allerdings handelt es sich dabei um einen hoch komplexen thermochemischen Prozess, der bis heute nur unzureichend genau beschrieben werden kann. Ein Grund dafür ist die unzureichende Datenbasis für die Modellentwicklung.

### Zielstellung

Ziel ist die experimentelle Ermittlung von Eigenschaften der in der Festbettpyrolyse entstehenden Holzkohle für die Modellvalidierung. Dabei soll nicht nur auf die Unterschiede innerhalb einer Schüttung eingegangen werden. Auch die Gradienten innerhalb der Partikel sollen - wenn möglich - ermittelt werden.

Des weiteren sollen möglichst umfangreiche Daten zur Gasqualität gewonnen werden. Neben der Bestimmung der Permanentgasgehalte soll insbesondere der Teergehalt und die Teerzusammensetzung dynamisch aufgenommen werden.

### Methoden

Die Versuche werden an der oben abgebildeten Technikumsanlage durchgeführt [1]. Die Brennstoffanalytik beinhaltet: Elementaranalyse, Flüchtigbestimmung, Aschegehaltbestimmung, ICP-OES, BET-Analyse, pH-Wert-Bestimmung. Die Gasanalytik umfasst: online-GC, online-LIF [2], gravimetrische Teermessung.

### Referenzen

[1] Dieguez Alonso, A.: Measurements in a Fixed Bed Reactor: Heat Transfer and Pyrolysis Experiments, Masterarbeit, TU Berlin, 2010.

[2] Sun, R., Zobel, N., Neubauer, Y., Cardenas Chavez, C., Behrendt, F., Optics and Lasers in Engineering 48 (2010) 1231-1237.

