

## Semester-/Bachelor-/Masterarbeit

### Thema:

Kalibrierung und Erweiterung des CCK-Modells für regenerative Brennstoffe (Biomasse)

### Topic:

*Calibration and extension of the CCK model for renewable fuels (biomass)*

### Hintergrund:

Der Lehrstuhl für Energieanlagen und Energieprozesstechnik ist seit 2013 Teil des Sonderforschungsbereichs 129 *Oxyflame*. Im Rahmen des SFB 129 wird die Verbrennung von Festbrennstoffen unter einer Oxyfuel-Atmosphäre untersucht. Die Verwendung der Oxyfuel-Technologie erfordert ausführliches Wissen über das Verbrennungsverhalten sowie die Transportprozesse der Brennstoffe in einer Atmosphäre aus  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  und  $\text{H}_2\text{O}$ .

Im Zusammenhang mit dieser Problemstellung wurden in den letzten Jahrzehnten diverse Modelle zur Vergasung und Oxidation des Kokes, den letzten Schritten der thermischen Umsetzung von Festbrennstoffen, entwickelt. Ein relevantes Modell ist das CCK-Modell (Carbon Conversion Kinetics-Modell). Im Vergleich zu weiteren Modellen ist das CCK-Modell darauf ausgelegt, verschiedene Datensätze, die unter Oxyfuel-Bedingungen generiert wurden, wiederzugeben.

Das ursprüngliche CCK-Modell wurde auf Kohle als Brennstoff kalibriert. Für die Kalibrierung des CCK-Modells auf Biomasse als Brennstoff stehen dem LEAT experimentelle Messdaten zur Verfügung, die im Rahmen von verschiedenen Messkampagnen mit Hilfe von optischen Messmethoden als auch weiteren invasiven Messinstrumenten generiert wurden.

### Vorkenntnisse:

Verlässliche, selbständige Arbeitsweise und Interesse an numerischen Simulationen

### Aufgabenstellung:

Zu dem oben beschriebenen Themenkomplex werden studentische Arbeiten unterschiedlichen Umfangs ausgeschrieben. Außerhalb der Kalibrierung des CCK-Modells ist ebenfalls eine reine Literaturrecherche möglich. Je nach Stand des Projekts werden verschiedene Parameterstudien in dem CCK-Modell durchgeführt und die Ergebnisse des Modells anhand der aktuellen Literatur sowie den experimentellen Ergebnissen verglichen und diskutiert.

### Ansprechpartner:

M.Sc. David Tarlinski  
IC 2/109  
Tel.: (0234) 32-23492  
E-Mail: [tarlinski@leat.rub.de](mailto:tarlinski@leat.rub.de)