

## **Abschlussarbeit/Praktikumsarbeit (Master/Diplom/Bachelor (m/w))**

Einfluss von Pelletierungs- und Torrefizierungsparametern auf die Eigenschaften torrefizierter Biomassebrennstoffe

### **Problemstellung:**

Aufgrund des weltweit gestiegenen Energieverbrauchs und des Anstieges der Energiepreise kommt der Nutzung von biogenen Festbrennstoffen zur Energiebereitstellung und Reduzierung der Treibhausgasemissionen eine wichtige Rolle zu. Um die energetische Nutzung von Biomasse dauerhaft im bestehenden Energiesystem etablieren zu können, müssen technische Lösungen und vielfältige Konzepte zur ökonomisch tragfähigen, ökologisch unbedenklichen und sozial verträglichen energetischen Nutzung von Biomasse etabliert werden. Dabei spielt die Entwicklung von effizienten und umweltfreundlichen Verfahren sowie Technologieansätzen für innovative und handelsfähige biogene Festbrennstoffe mit hoher Energiedichte und qualitativ hochwertigen Eigenschaften eine entscheidende Rolle. Einer dieser Ansätze ist die Vergasung von Biomasse um ein energiereiches Produktgas (Syngas) herzustellen, das z.B. in Verbrennungsmotoren eingesetzt werden kann. Der relativ hohe Teergehalt im Syngas kann jedoch zu Problemen bei dieser Anwendung führen. Die Torrefizierung ist eine thermische Aufbereitungsvariante für Biomassebrennstoffe, die in der Lage ist, kritische Eigenschaften wie z.B. den hohen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, der bei der Vergasung hohe Teergehalte im Produktgas verursacht, zu verringern. Daher wird die Torrefizierung als vielversprechende Möglichkeit angesehen, die z.T. ungünstigen Vergasungseigenschaften einiger biogener Festbrennstoffe positiv zu beeinflussen. Ein Ansatz ist hierbei die Torrefizierung von bereits verdichteter Biomasse (Pellets). Die torrefizierten Biomassepellets zeichnen sich durch eine hohe spezifische Oberfläche und damit auch eine hohe Reaktivität aus, haben aber im Vergleich zum untertorrefizierten Ausgangsmaterial auch eine geringere Schüttdichte, wodurch der Vergasungsprozess negativ beeinflusst werden kann.

### **Zielstellung:**

Vor diesem Hintergrund sollen im Rahmen der anzufertigenden Abschlussarbeit zunächst die theoretischen Grundlagen zur Torrefizierung von Biomassebrennstoffen erarbeitet werden. Darauf aufbauend sollen Verdichtungs- und Torrefizierungsversuche im Labormaßstab unter Variation verschiedener Prozessparameter durchgeführt werden. Theoretisch wie auch praktisch ergeben sich somit die folgenden Arbeitsschwerpunkte:

- Ermittlung des Standes der Wissenschaft und Technik zur Torrefizierung von Biomasse, vor allem in Bezug auf Torrefizierung von Biomassepellets
- Untersuchungen im Labormaßstab:
  - o Einfluss der Pelletierungs- und Torrefizierungsparameter auf strukturelle Eigenschaften des Brennstoffes
  - o Bewertung Reaktionskinetik des torrefizierten Brennstoffes
- Darstellung und Bewertung Ergebnisse und Ableitung von rohstoff- und prozessspezifischen Empfehlungen zur systematischen Weiterentwicklung der Bereitstellung von qualitativ hochwertigen, torrefizierten Biomassebrennstoffen.

### **Wir bieten Ihnen:**

- Einen guten fachlichen Einstieg in die Thematik sowie eine kompetente Unterstützung bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung,
- Einen modernen, gut ausgestatteten Arbeitsplatz,
- Einen Einstieg in das Thema der energetischen Nutzung von Biomasse.

**Wir erwarten von Ihnen:**

- ein fortgeschrittenes natur- oder ingenieurwissenschaftliches Studium,
- Ergebnisorientiertes Arbeiten und Analysefähigkeit von Aufgaben- und Problemstellungen.

Die Abschlussarbeit kann in Englisch oder Deutsch angefertigt werden.

**Beginn:** ab 01.09.2018

**Dauer:** ca. 12-16 Wochen

**Bearbeitungsort:** Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH  
Torgauer Straße 116  
04347 Leipzig

Bei Interesse oder weiteren Fragen steht Ihnen Frau **Jasmin Raiser** als Ansprechpartnerin unter +49 341 2434-546 oder [jasmin.raiser@dbfz.de](mailto:jasmin.raiser@dbfz.de) zur Verfügung. Bitte senden Sie ihre Bewerbung direkt an: [bewerbung@dbfz.de](mailto:bewerbung@dbfz.de) (nur ein Anhang, vorzugsweise als pdf).