



## BMU-Förderprogramm

### »Energetische Biomassenutzung«

Laufzeit des BMU-Förderprogramms: 2009 – 2015  
Das Programm wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Mit der fachlichen und administrativen Koordination des Förderprogramms hat das BMU den Projektträger Jülich (PtJ) beauftragt.

### Kontakt

#### Projektträger Jülich (PtJ)

Heike Neumann – Geschäftsbereich Umwelt  
Forschungszentrum Jülich GmbH  
Zimmerstraße 26 – 27, 10969 Berlin

Telefon: +49 (0) 30-20199-517  
Telefax: +49 (0) 30-20199-430  
E-Mail: h.neumann@fz-juelich.de

Die wissenschaftliche Begleitung des Förderprogramms obliegt dem Deutschen BiomasseForschungszentrum gGmbH (DBFZ), die u. a. Vernetzungsaktivitäten, die Moderation der Methodenharmonisierung, Veranstaltungsorganisation und die Öffentlichkeitsarbeit beinhaltet.

#### Wissenschaftliche Programmbegleitung durch DBFZ

Diana Pfeiffer – Projektkoordination  
Telefon: +49 (0) 341-2434-554  
Telefax: +49 (0) 341-2434-133  
E-Mail: diana.pfeiffer@dbfz.de

#### Gesamtprojektleitung

Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF)  
Sandtorstraße 22  
39106 Magdeburg

#### Projektleitung und -koordination

M.Sc. Patric Heidecke  
Telefon: +49 (0) 391-4090-343  
E-Mail: patric.heidecke@iff.fraunhofer.de



#### Partner

Deutsches BiomasseForschungszentrum gGmbH  
Torgauer Straße 116  
04347 Leipzig

Dr. Annett Pollex  
Telefon: +49 (0) 341-2434-484  
E-Mail: annett.pollex@dbfz.de



FOTOS: IFF, DBFZ, pixelio

[www.energetische-biomassenutzung.de](http://www.energetische-biomassenutzung.de)



# Entwicklung einer dezentralen Feuerungsanlage mit Kraft-Wärme-Kopplung für den Brennstoff Stroh

(Verbundvorhaben O3KB004AB)



## Energetische Biomassenutzung

Gefördert durch:



Koordiniert vom:



Wissenschaftlich begleitet vom:





## Entwicklung einer dezentralen Feuerungsanlage mit Kraft-Wärme-Kopplung für den Brennstoff Stroh (Verbundvorhaben)

### FKZ-Nummer

03KB004AB

### Laufzeit

01.03.2009 – 28.02.2011

### Fördersumme

418 196 Euro

### Thema

Das Vorhaben beschäftigt sich mit der Entwicklung eines anlagentechnischen Gesamtkonzeptes zur dezentralen Strom- und Wärmebereitstellung durch den Energieträger Stroh.



### Ziele

Das Vorhaben zielt darauf ab, die Verbrennungstechnologie der Wirbelschicht mit dem Brennstoff Stroh in einem Leistungsbereich (FWL) 1 – 10 MW zu kombinieren und dabei ein gegenüber bestehenden Anlagen verbessertes Anlagenkonzept bis hin zur Marktreife zu entwickeln. Gelingt es, den Reststoff Stroh ökonomisch und ökologisch sinnvoll nachhaltig in Wärme und Strom umzusetzen, kann eine hohe Ausnutzungseffizienz der Biomasse erreicht und somit ein Beitrag zur Erschließung des Potenzials von Stroh zur Energiebereitstellung geleistet werden.



Abbildung 1: Konstruktive Planungen einer Feuerungsanlage

### Maßnahmen

Im Rahmen des Verbundvorhabens ist vorgesehen, die Technologie einer Wirbelschichtfeuerungsanlage im dezentralen Leistungsbereich (1 – 10 MW) für die thermische Nutzung von Stroh einzusetzen. Das Fraunhofer IFF übernimmt in diesem Verbundvorhaben die Aufgabe, die optimalen Bedingungen des Betriebes von Strohfederungsanlagen zu untersuchen und Prozessparameter abzuleiten. Basierend auf den Ergebnissen soll eine Wirbelschichtfeuerungsanlage mit Kraft-Wärme-Kopplung im thermischen Leistungsbereich 1 – 4 MW geplant und konstruktiv umgesetzt werden. Das DBFZ untersucht logistische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen sowie Umwelteffekte der geplanten Modellanlage.

### Schwerpunkte

- Entwicklung eines geeigneten Anlagenkonzeptes
- feuerungstechnische Charakterisierung des Brennstoffes
- Planung einer standortspezifischen Modellanlage
- Konzepte, Logistik, Ökobilanzierung

### Ergebnisse

Im Rahmen der umfassenden experimentellen Studien konnte die Emissionsproblematik hinreichend untersucht werden. Dabei wurde eine Einhaltung der Emissionsgrenzwerte (TA-Luft) von Kohlenstoffmonoxid und Stickoxiden durch Anwendung von primären Schadgasminderungsmaßnahmen erreicht. Durch Zugabe von calciumhaltigen Brennstoffadditiven bzw. der Verwendung von Bettmaterialien auf Calciumbasis wurde ein störungsfreier Versuchsdauerbetrieb ohne einschränkendes Ascheschmelzverhalten ermöglicht. Mittels Computer gestützten Strömungssimulationen konnten die Ergebnisse der konstruktiven Planung überprüft und die Wirkungsweise der konstruierten Feuerungsanlage nachgewiesen werden. Vor dem Hintergrund bekannter spezieller Anforderungen des Strohs an die Brennstoffdosiereinrichtung konnte ein kontinuierlich förderndes und sicherer funktionierendes Beschickungssystem geplant werden, das die spezifischen Abbrandbedingungen durch gleichmäßige Zugabe an zwei Feuerraumstellen berücksichtigt. Den im Vorfeld identifizierten, problematischen Brennstoffeigenheiten des Ascheschmelzverhaltens wurde mit der Entwicklung eines robusten Entaschungssystems entgegengewirkt.

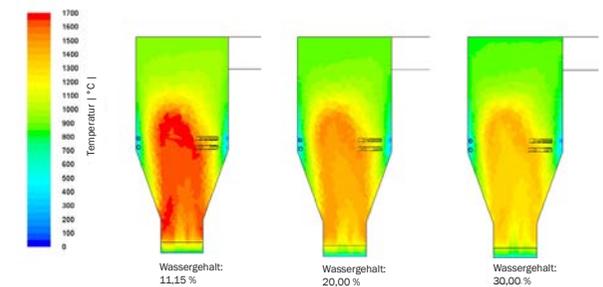


Abbildung 2: Simulation der Stroh-Wirbelschicht