



1 Laboranlage zur ablativen
Flash-Pyrolyse.

ABLATIVE FLASH-PYROLYSE BEI FRAUNHOFER UMSICHT VERFLÜSSIGUNG FESTER BIOMASSEN

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Osterfelder Str. 3
46047 Oberhausen

Dr. rer. nat. Andreas Apfelbacher
Thermochemische Konversion |
Bioraffinerie und Biokraftstoffe
Telefon +49 208 8598-1445
andreas.apfelbacher@umsicht.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Tim Schulzke
Gruppenleiter Thermochemische Konver-
sion | Bioraffinerie und Biokraftstoffe
Telefon +49 208 8598-1155
tim.schulzke@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht.fraunhofer.de

Die Einbindung alternativer Energieträger in die bestehende Struktur der Energiebereitstellung ist ein wichtiger Schritt für eine nachhaltige und zukunftsfähige Energieversorgung.

Eine sich hieraus ableitende Aufgabe der Forschung besteht darin, alternative Energieträger zu identifizieren und mit geeigneten Technologien nutzbar zu machen. Biomasse ist ein solcher alternativer Energieträger.

Bei der Nutzung von Biomasse als Primärenergieträger stehen geeignete Aufbereitung und Konversion in einen Sekundärenergieträger (Strom, Kraftstoff etc.) im Fokus.

Neben bekannten Prozessen wie Verbrennung, Vergasung oder Vergärung ist die ablativ Flash-Pyrolyse eine innovative Methode zur Konversion von festen Biomassen wie Holz oder Stroh.

Keywords

- Labor- und Technikumsanlage
- Verflüssigung von fester Biomasse
- Nutzbar für unterschiedliche feste Biomassen
- Gewinnung wertvoller Substanzen aus Biomasse
- Stoffliche und energetische Nutzung von Biomassen

Branchen

- Chemische Industrie
- Petrochemie
- Energieversorgung
- Landwirtschaft
- Anlagen-, Maschinen- und Landmaschinenbau
- Forschungseinrichtungen/Universitäten



1



2



3

- 1 *Stroh.*
2 *Holz.*
3 *Pyrolyseöl.*

Unser Service

Fraunhofer UMSICHT betreibt in einem Technikum für Biomasse eine Labor- und eine Technikumsanlage zur ablativen Flash-Pyrolyse. Ergänzt wird die Laboranlage durch verfahrenstechnische Geräte, die der mechanischen Aufbereitung unterschiedlicher Biomassen dienen.

Mit Hilfe der Pyrolyseanlagen können bei Fraunhofer UMSICHT unterschiedliche feste Biomassen direkt zu einem flüssigen Energieträger, dem so genannten Pyrolyseöl, umgewandelt werden.

Ihr Nutzen

Das erzeugte Zwischenprodukt ist flüssig, pumpfähig und hat eine – im Vergleich zur eingesetzten Biomasse – hohe Energiedichte. Daher hat es einen höheren praktischen und ökonomischen Wert.

Pyrolyseöle können außer zur Strom- und Wärmeerzeugung auch als Rohstoffe für Kraftstoffe und Chemikalien eingesetzt werden. Die Umwandlung fester Substanzen mittels ablativer Flash-Pyrolyse kann überdies die Möglichkeit einer sinnvollen Verwertung biogener Reststoffe darstellen.

Technologische Spezifikationen

- Zur ablativen Flash-Pyrolyse:
 - Diskontinuierlich betriebene Laboranlage
 - Geeignet für feste Biomassen
 - Bestehend aus Hydraulik-, Ablations-/Pyrolyse-, Kondensations- und Steuer einheit
 - Pyrolysetemperatur ca. 500 °C
 - Reaktionszeit < 1 s
 - Ablationsraten von bis zu 4 mm/s
 - Möglichkeit zur gezielten Probenahme
 - Möglichkeit zur gestuften Kondensation
 - Ausbeute: 1000 g Holz ergeben (je nach Biomasse) ca. 500 bis 700 g Pyrolyseöl (Reststoffe: Pyrolysekoks und Pyrolysegas)
- Zur Aufbereitung und Präparation von (zu pyrolysierenden) Biomassen
 - Schneidmühlen und Häckslers zur Zerkleinerung
 - Brikettier- und Pelletierpressen zur Formgebung
 - Drehrohfen und Trockenschränke zur thermischen Aufbereitung

INNOVATIONSCUSTER BIOENERGIE

Im Fraunhofer-Innovationscluster  **bioenergy** bündeln Industrie, Wissenschaft sowie das Land Nordrhein-Westfalen ihre Kompetenzen, um neue Konzepte für die stoffliche und energetische Nutzung von Biomasse zu entwickeln.

NUTZEN SIE DEN CLUSTER – ARBEITEN SIE MIT AN ATTRAKTIVEN PROJEKTEN!

Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Förderhinweis

Der Fraunhofer-Innovationscluster »Bioenergy« wird vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MIWF) aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und mit Mitteln der Fraunhofer-Gesellschaft gefördert.