

FRAUNHOFER-
INNOVATIONSCLUSTER

 **bioenergy**

NACHHALTIGE VERSORGUNG MIT
ROHSTOFFEN UND ENERGIE





FRAUNHOFER-INNOVATIONSCUSTER »BIOENERGY«

POTENZIALE VON BIOMASSE ERSCHLIESSEN –
NEUE NUTZUNGSKONZEPTE ERARBEITEN

Die stoffliche und energetische Biomassenutzung wird zukünftig einen wichtigen Beitrag zur Deckung des weltweiten Rohstoff- und Energiebedarfs einnehmen und so zur Emissionsminderung klimaschädigender Gase, insbesondere CO₂, dienen. Bestehende Nutzungskonzepte für Biomasse gehen derzeit entweder von lignocellulosearmer Biomasse (Biogas, Bioethanol, Biodiesel, weiße Biotechnologie etc.) aus oder sind fokussiert auf trockene lignocellulosehaltige Biomasse (Verbrennung, Biomass-to-Liquid-Prozesse etc.). Für die weltweit in großen Mengen anfallende frische Biomasse und biogene Reststoffe (wie Gras- und Grünschnitt, Ernterückstände, Verarbeitungsreste aus land- und forstwirtschaftlicher Produktion sowie urbane Bioabfälle) sind effiziente Verfahren zur energetischen und stofflichen Nutzung hingegen nur begrenzt verfügbar. Der Innovationscluster »Bioenergy« zielt daher auf die Entwicklung von Verfahren zur effizienten Nutzung solcher Biomassen ab.



Bioabfälle



Grünabfälle



Stroh

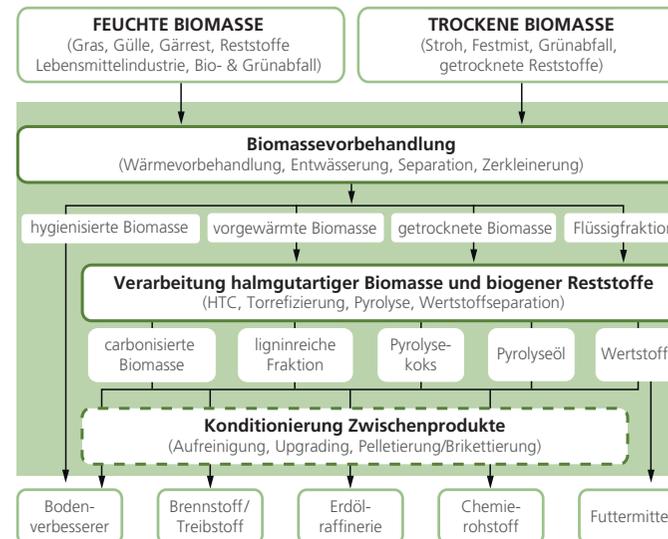
ZIELE | INHALTE

Das Ziel des Innovationsclusters ist die Bereitstellung von Technologien, die mobil oder dezentral eingesetzt werden können, um aus lignocellulosehaltiger und/oder feuchter Biomasse sowie entsprechenden Reststoffen lager- und transportwerte Zwischenprodukte herzustellen.

Dadurch soll Folgendes erreicht werden:

- Umwandlung zu kohlenwasserstoffreichen festen und flüssigen Zwischenprodukten für die Rohstoff- und Energieversorgung
- Nutzung vorhandener Logistikpfade für Zwischenprodukte, z. B. Mitverbrennung in Heizkraftwerken oder Beimischung in Erdölraffinerien
- Mehr Effizienz und Wertschöpfung insbesondere in der Landwirtschaft

PROJEKTSCHEMA



Projektkonzept und Technologiebausteine im Fraunhofer-Innovationscluster »Bioenergy«.

TECHNOLOGISCHE ANSÄTZE

Folgende technologische Ansätze werden innerhalb des Clusters bearbeitet, aus denen letztendlich entsprechende Technologien bis hin zu einem Demonstrator hervorgehen sollen (s. Projektschema):

- **Biomassevorbehandlung**
Entwicklung von Konzepten und Technologien auf Basis der Wärmevorbehandlung, und Entwässerung und Wertstoffseparation zur dezentralen Herstellung transport- und lagerwerter Zwischenprodukte aus nasser Biomasse. Diese kommen z. B. als Brennstoff, Bodenverbesserer oder als Einsatzstoffe für die Pyrolyse und Carbonisierung (s. Abb. u.) in Frage. Vorab separierte Wertstoffe können z. B. in der Chemie- oder Futtermittelindustrie genutzt werden.
- **Verarbeitung halmgutartiger Biomasse**
Feldnahe thermochemische Konversion von halmgutartiger Biomasse zu lager- und transportwertem Pyrolyseöl und Pyrolysekoks auf Basis der ablativen Flash-Pyrolyse. Pyrolyseöle können außer zur Strom- und Wärmeerzeugung auch nach Aufbereitung als Rohstoff für Kraftstoffe und Chemikalien eingesetzt werden.
- **Verarbeitung von lokal/regional anfallenden biogenen Reststoffen**
Stationäre, kleinskalige Konversion von Reststoffen der landwirtschaftlichen Produktion oder der Lebensmittelproduktion zu kohlenstoffhaltigen Zwischenprodukten, insbesondere für die Energieindustrie auf Basis der hydrothermalen Carbonisierung (HTC) sowie der Torrefizierung.



HTC-Kohle



Pyrolyseöl

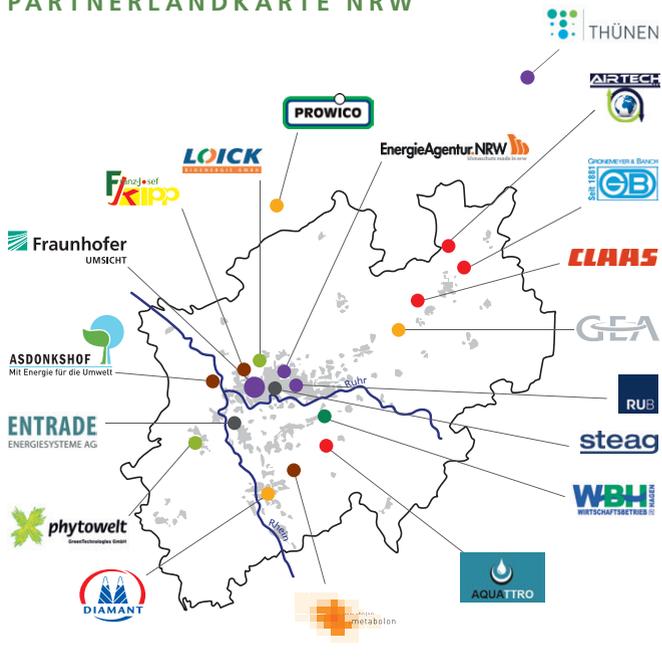


Pyrolysekoks

BETEILIGTE PARTNER IM FRAUNHOFER-INNOVATIONSCLUSTER »BIOENERGY«

AIRTECH Stickstoff GmbH	:metabolon/Bergischer Abfallwirtschaftsverband
Aquattro GmbH	Pfeifer & Langen GmbH & Co. KG
CLAAS KGaA mbH	PROWICO Proteingewinnungs GmbH
EnergyAgency.NRW	Phytowelt GreenTechnologies GmbH
ENTRADE Energiesysteme AG	Ruhr University Bochum, Chair of Process Engineering for Transport Processes
Franz-Josef Kipp GmbH & Co. KG	STEAG GmbH
Fraunhofer Institute for Environmental, Safety, and Energy Technology UMSICHT	Thünen-Institut für Holzforschung (TI-HF)
GEA Westfalia Separator Group	Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH
GRONEMEYER & BANCK GmbH & Co. KG	
Kreis Weseler Abfallgesellschaft mbH & Co. KG	
Loick Bioenergie GmbH	

PARTNERLANDKARTE NRW



● Landwirtschaft / Biomassebereitstellung	● Entsorgungswirtschaft
● Lebensmittelindustrie	● Forschung / Innovation
● (Land-)Maschinenbau	● Kommunaler Wirtschaftsbetrieb
● Energieindustrie	



www.umsicht.fraunhofer.de/de/bereiche/prozesse/projekte.html



Pyrolyseöl



Brennstoff



Biokohle



Chemierohstoff

Kontakt | Ansprechpartner

Dr.-Ing. Esther Stahl
Geschäftsstelle »Bioenergy«
Gruppenleiterin Biomasse- und Reststoffnutzung
Telefon +49 208 8598-1158
esther.stahl@umsicht.fraunhofer.de



Fraunhofer-Innovationscluster werden von der Fraunhofer-Gesellschaft innerhalb des »Pakts für Forschung und Innovation« konzipiert und umgesetzt. Sie vernetzen bestehende Strukturen – Forschungseinrichtungen, Industriepartner und Universitäten – und fördern ein zukunftsträchtiges Forschungsgebiet speziell in einer Region. Im Fraunhofer-Innovationscluster »Bioenergy« in Oberhausen bündeln Industrie, Wissenschaft sowie das Land Nordrhein-Westfalen ihre Kompetenzen, um neue Nutzungskonzepte für Biomasse zu entwickeln.

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.