

HESSISCHES BIOGAS- FORSCHUNGSZENTRUM – HBFZ





ENERGIE AUS BIOGAS – BAUSTEIN ZUR REGENERATIVEN VOLLVERSORGUNG

Bioenergie gewinnt mit steigendem Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Energieversorgung zunehmend an Bedeutung. Als speicherbare Energieform muss sie wichtige Aufgaben in zukünftigen Energieversorgungsstrukturen übernehmen. Denn Biogas kann einerseits genau dann Energie bereitstellen, wenn andere erneuerbare Energieerzeuger wie Wind oder Photovoltaik keinen Strom produzieren. Andererseits kann die Stromeinspeisung unterbleiben, wenn ausreichend andere Erzeuger das Netz versorgen. Somit stehen Biogasanlagen nicht in Konkurrenz zu anderen erneuerbaren Energieproduzenten, sondern bilden einen wichtigen Baustein zur vollständigen Energieversorgung aus regenerativen Quellen.

erforscht. Diese reicht vom Anbau der Energiepflanzen über die adäquate Bereitstellung von Substraten bis zur eigentlichen Biogasgewinnung in der Biogasanlage und über den Gärrest zurück bis in den Boden. Auch die Produktion und Verwertung des Gases wird im Zusammenspiel mit anderen Energieträgern und den verschiedenen Verwendungsformen des Gases betrachtet. Zu diesen gehört die direkte Verstromung, die kombinierte Bereitstellung von Strom und Wärme genauso wie die Produktion von Erdgassubstituten und Kraftstoffen und die Bereitstellung von CO₂ als Edukt der Methanisierung im Rahmen des „Strom zu Gas“-Verfahrens.

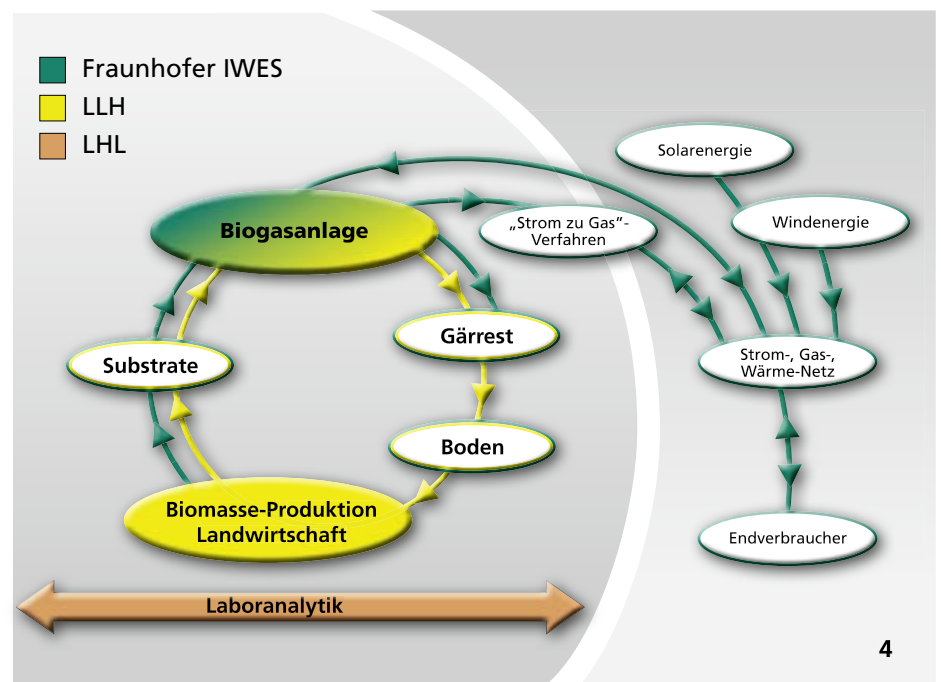
Außerdem bietet das HBFZ optimale Voraussetzungen, um Energiemanagement- und Steuerungssysteme zu testen. Mehrere PV-Anlagen, eine Biogasanlage mit BHKW, eine sehr flexible Mikrogasturbine und eine Hackschnitzelheizung erzeugen elektrische- und/oder thermische Energie. Zudem befinden sich auf dem Betriebsgelände Stallungen, Werkstätten, Küchen, Internate und andere Einrichtungen, die ein ähnliches Lastenprofil wie ein kleines Dorf aufweisen und über ein Wärmenetz sukzessiv verbunden werden.

Dabei bleibt alle Forschung anwendungsorientiert. Ein Austausch von Wissenschaft und Praxis ist durch die hessische Biogasberatung

Forschung am HBFZ

Biomasse ist jedoch eine knappe Ressource, die nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion stehen soll. Daher gilt es, nachhaltige Konzepte zu entwickeln, bei denen Bioenergie mit höchster Effizienz unter Ausnutzung ihrer spezifischen Eigenschaften eingesetzt wird. Dazu müssen alle Formen der Biogasnutzung betrachtet und sinnvoll in Versorgungsstrukturen integriert werden. Dieses ist auf überregionaler, regionaler und lokaler Ebene möglich.

Am HBFZ wird die Energieerzeugung aus Biogas in ihrer ganzen Bandbreite





und die vielfältige Aus- und Weiterbildung von Landwirten am Standort des HBFZ gegeben. Zudem verfügt jeder der drei Partner über ein Netz an Forschungseinrichtungen und Fachleuten, die nicht am Eichhof angesiedelt sind, auf die aber bei speziellen Fragestellungen zurück gegriffen werden kann.

Ein hohes Maß an Interdisziplinarität bei gleichzeitiger fachlicher Tiefe der Einzeldisziplinen

Die Entwicklung nachhaltiger Energiekonzepte bedarf gut strukturierter Netzwerke und strategischer Allianzen, da einzelne Institutionen in der Regel nicht über die notwendige Bandbreite an Personal und Infrastruktur verfügen. Das fachliche Know-how ist am Standort Eichhof durch die Kooperation und die infrastrukturelle Verknüpfung der drei Partner vorhanden:

Fraunhofer IWES

Die Forschungsgebiete des Fraunhofer IWES umfassen das gesamte Spektrum der Windenergie sowie die Integration der erneuerbaren Energien in Versorgungsstrukturen. Im Vordergrund der FuE-Aktivitäten zur energetischen Biomassenutzung steht die Systemtechnik von Biogasanlagen und Biogasaufbereitungstechnologien. Diese besitzen ein hohes Potenzial zum Ausgleich dargebots- oder verbrauchsabhängiger Schwankungen in zukünftigen Energieversorgungsstrukturen.

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)

Das Landwirtschaftszentrum Eichhof des LLH führt Versuche im Acker- und Pflanzenbau, der Grünlandwirtschaft, dem Futterbau, der Tierproduktion und der Biomasseproduktion durch. Außerdem werden Auszubildenden, Studierenden, Beratern und landwirtschaftlichen Betriebsleitern berufspraktische Qualifikationen und aktuelle Informationen durch ein vielfältiges Seminar- und Lehrgangsangebot vermittelt.

Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL)

Seit dem Jahre 2003 werden im Labor am Standort Eichhof in Bad Hersfeld umfangreiche Untersuchungs- und Forschungsarbeiten im Bereich der energetischen Nutzung von Biomasse durchgeführt. Dabei kann auf modernste Analytik und Messtechnik der Abteilungen Veterinärmedizin, Lebensmittel, Landwirtschaft und Umwelt des LHL zurückgegriffen werden.

Partner für Industrie und Landwirtschaft

Das HBFZ steht als Forschungsplattform nicht nur der Wissenschaft, sondern auch Industriepartnern zur Verfügung. Wegen der zunehmenden Bedeutung der energetischen Biomassenutzung für die Landwirtschaft werden am HBFZ neue Chancen für landwirtschaftliche Betriebe entwickelt und in konkrete Beratungsempfehlungen umgesetzt. Außerdem bietet der Eichhof auch hinsichtlich Verpflegung und Unterbringung für einen längeren Aufenthalt ideale Voraussetzungen.

Für Forschungsvorhaben sind Containerstellplätze vorhanden. Versuchsanlagen können dort adäquat mit Rohbiomasse, Fermenterinhalt, Rohbiogas oder aufbereitetem Biogas versorgt werden. Ebenso ist die stoffliche und energetische Entsorgung der Prozessprodukte gewährleistet. Hier bietet das HBFZ die gesamte Palette von der Auftragsforschung bis hin zur Begleitung von industrieller Eigenforschung an.

- 1 *Biogasanlagen und Hochspannungsleitung*
- 2 *Windenergieanlagen*
- 3 *Grasernte*
- 4 *Betrachtung ganzheitlicher Kreisläufe am HBFZ*
- 5 *Biogasanlagenfütterung*
- 6 *Milchviehfütterung*
- 7 *Gärlabor*

Hessisches Biogas- Forschungszentrum (HBFZ)

Schlossstraße 24
36251 Bad Hersfeld
hbfz@iwes.fraunhofer.de
www.iwes.fraunhofer.de/de/labore/
hbfz.html

Kontakt:

Dr. Bernd Krautkremer
Tel.: *49 (0) 561 7294 420

Fraunhofer IWES

Königstor 59
34119 Kassel
Tel.: +49 (0) 561 7294-0
info@iwes.fraunhofer.de
www.iwes.fraunhofer.de

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Schloss Eichhof
36251 Bad Hersfeld
Tel.: *49 (0) 6621 9228-0
landwirtschaftszentrum@llh.hessen.de
www.llh.hessen.de

Ausstattung des HBFZ

Die Infrastruktur der beteiligten Partner (IWES, LHL, LLH) steht Forschungsprojekten des HBFZ und für Auftragsforschung zur Verfügung:

- Bestandsfermenter, Beton, 500 m³
- Technische Versuchsanlage, Beton, 400 m³
- Halbertechnische Versuchsanlagen, Edelstahl, 2 * 2,7 m³
- UASB-Reaktor, Edelstahl, 1 * 190 l
- Versuchsreaktoren, Kunststoff, 6 * 200 l
- Versuchsreaktoren, Kunststoff, 160 * 20 l
- Versuchsreaktoren, Edelstahl, 4 * 38 l
- Versuchsreaktoren, Glas 4 * 20 l, für kontinuierlichen und diskontinuierlichen Betrieb mit Temperierbädern, Gaszählern und IR-Gasmessgeräten
- 2 Mikrogasturbinen á 30 kW
- BHKW 130 kW
- Fläche zum Aufstellen und Betreiben von Versuchsanlagen in Containern (Fermenter, Gasaufbereitungs-, Gärresttrocknungsanlagen, BHKWs etc.) sowie wissenschaftliche Begleitung durch eigene oder HBFZ-Kompetenz
- Laboranalytik (exemplarisch): Lysimeter, Eudiometer, Nahinfrarot Messeinrichtungen, HPLC, Ionenchromatografen, Gaschromatografen, Soxhlett Extraktionsapparaturen, Geräte zur Gesamtstickstoff- und Ammoniumbestimmung, Wasserdampfdestillation zur Erfassung flüchtiger Fettsäuren, Leitfähigkeitsmessgerät, Apparaturen zur Messung bodenphysikalischer Kenndaten (z.B. Elutionsverhalten von Bestandteilen der Fermentergülle im Boden)

Partner

