



**DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum  
gemeinnützige GmbH**  
 Dr. agr. Peter Kornatz  
 Torgauer Straße 116  
 04347 Leipzig  
 Tel.: +49 (0)341 2434-716  
 Fax: +49 (0)341 2434-133  
 E-Mail: peter.kornatz@dbfz.de  
[www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)



## DER BEREICH BIOCHEMISCHE KONVERSION

Der Bereich Biochemische Konversion konzentriert sich auf die Forschung zur Herstellung von Energieträgern aus Biomasse unter Beteiligung von Mikroorganismen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Technologie zur Biogasgewinnung und -nutzung. Eine technisch optimierte biochemische Konversion ist mit vielfältigen Herausforderungen verbunden. So sind gleichermaßen technische, biologische und chemische, wie auch logistische, rechtliche, ökologische und ökonomische Fragestellungen zu berücksichtigen. Dabei ist die Erhöhung der Effizienz des Gesamtprozesses in Kombination mit einer Kostensenkung eines der wesentlichen Ziele der Forschungen.

## WICHTIGE REFERENZPROJEKTE

- BIOGAS2030 - Optionen für Biogas-Bestandsanlagen bis 2030 aus ökonomischer und energiewirtschaftlicher Sicht, UBA, FKZ: 37EV 16 111 (laufend)
- BMPIII – Biogas-Messprogramm III: Faktoren für einen effizienten Betrieb von Biogasanlagen, BMEL/FNR, FKZ: 22403515 (laufend)
- DEMETER – Demonstrating more efficient enzyme production to increase biogas yields, EU/ Horizon2020, GA 720714 (laufend)
- GAZELLE – Ganzheitliche Regelung von Biogasanlagen zur Flexibilisierung und energetischen Optimierung, SAB, FKZ: 100267056 (laufend)
- SubEval – Bewertung von Substraten hinsichtlich des Gasertrags – vom Labor zur großtechnischen Anlage, BMEL/FNR, FKZ: 22034614 (laufend)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

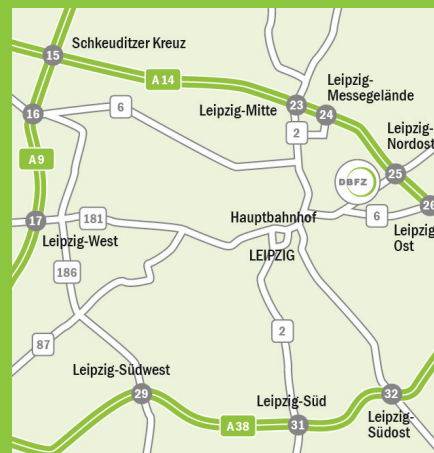


### ANFAHRT:

**Mit dem Zug:** Ankunft Leipzig Hauptbahnhof; Straßenbahn Linie 3/3E (Richtung Taucha/Sommerfeld) bis Haltestelle Bautzner Straße; Straße überqueren, Parkplatz rechts liegen lassen, geradeaus durch das Eingangstor Nr. 116, nach ca. 100 m links, der Eingang zum DBFZ befindet sich nach weiteren 60m auf der linken Seite.

**Mit dem Auto:** Über die Autobahn A 14; Abfahrt Leipzig Nord-Ost, Taucha; Richtung Leipzig; Richtung Zentrum, Innenstadt; nach bft Tankstelle befindet sich das DBFZ auf der linken Seite (siehe „... mit dem Zug“).

**Mit der Straßenbahn:** Linie 3/3E (Richtung Taucha/Sommerfeld); Haltestelle Bautzner Straße (siehe „... mit dem Zug“).

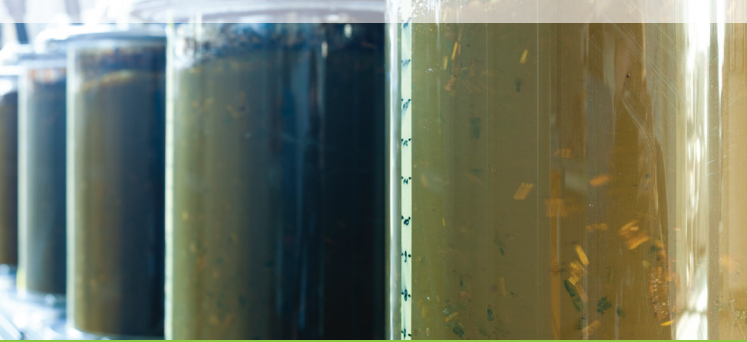


Fotos/Grafik: DBFZ, Jan Gutzeit, Stefanie Baader



## FORSCHUNGSSCHWERPUNKT

Anaerobe Verfahren



*„Biogasanlagen müssen hinsichtlich ihrer Substrate und der Energiebereitstellung flexibler werden. Nur dann werden sie auch in Zukunft einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung der Energieversorgung leisten können.“*

(Dr. agr. Peter Kornatz, Leiter des Forschungsschwerpunkts)

## HINTERGRUND

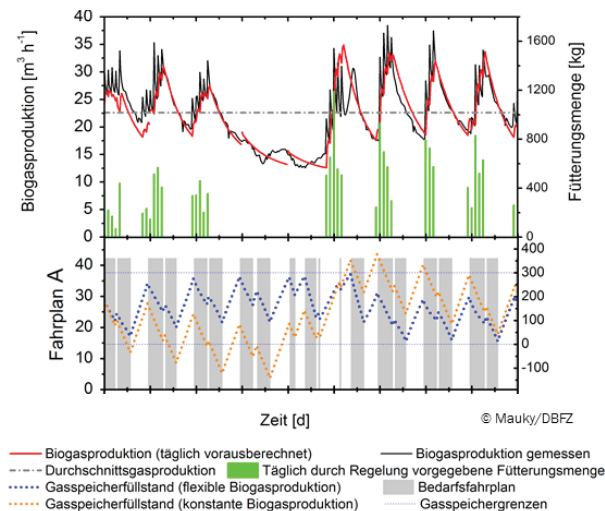
Die Technologie der Erzeugung von Biogas hat in Deutschland mit über 8.000 Anlagen eine weite Verbreitung gefunden. Es existiert eine Vielzahl von verschiedenen Konzepten und Komponenten, die Lösungen für nahezu alle Randbedingungen anbieten. Die Anlagen der Zukunft werden sich flexibel auf wechselnde Qualitäten von Substraten einstellen müssen. Zur maximalen Ausnutzung der bereitgestellten Energie wird diese entsprechend des notwendigen externen Bedarfes produziert, das gilt sowohl für den Strom, als auch für die Wärme. Dafür bedarf es vor allem besserer Werkzeuge für die Prozessüberwachung und -regelung, um Verluste und Emissionen bei den höheren Anforderungen bei flexibler Prozessführung zu vermeiden. Hervorzuheben sind dabei die Emissionen von klimarelevanten Gasen, für deren Analyse an Bestandsanlagen Methoden entwickelt und repräsentative Untersuchungen realisiert werden müssen.

## THEMATISCHE SCHWERPUNKTE

- Flexibilisierung in Bezug auf Substrate und Prozessführung
- Prozessüberwachung und -regelung
- Emissionsmessung- und Emissionsminderung
- Effizienzsteigerung und Kostensenkung
- Koppelung von stofflicher und energetischer Biomassenutzung

## ANAEROBE VERFAHREN

Im Forschungsschwerpunkt „Anaerobe Verfahren“ werden vorrangig für die Biogaserzeugung effiziente und flexible Verfahren für die Anforderungen des zukünftigen Energiesystems entwickelt. Durch die Kopplung an Prozesse zur stofflichen Verwertung wird eine höhere Wertschöpfung erzielt. Im Forschungsschwerpunkt werden dafür Werkzeuge zur Prozessüberwachung und -kontrolle, Konzepte für flexible, emissionsarme Anlagen und Betriebsregime, Methoden zur Bewertung und Optimierung der Effizienz sowie Verfahren zur Maximierung des Stoffumsatzes, insbesondere für schwierige Substrate, entwickelt. Ziel ist es, eine präzise Prozessführung auch unter dynamischen Verhältnissen zu ermöglichen.



### Prozessregelung zur Flexibilisierung von BGA ermöglicht:

- Vorausschauende Prozessführung entsprechend eines vorgegebenen Gasbedarfsfahrplans
- Stabile Prozessbiologie
- Reduzierung des Gasspeicherbedarfs um bis zu 68 %
- Kostengünstige Alternative bzw. Ergänzung zum Speicherzubaue

## TECHNISCHE AUSSTATTUNG

Die Forschungsbiogasanlage des DBFZ ergänzt das Spektrum der anwendungsorientierten Forschung zur Verbesserung des Prozessverständnisses und zur Steigerung der Effizienz der Biogasproduktion. Die Dimensionierung der Fermenter erlaubt die Durchführung von Experimenten im technischen Maßstab und gewährleistet so eine gute Übertragbarkeit der Ergebnisse in die Praxis. Die Ausstattung des Biogaslabors ist darauf ausgerichtet, großtechnische Vorgänge im labor- und halbertechnischen Maßstab mit entsprechender begleitender Analytik zu simulieren. Die Ziele liegen dabei in der Prozessoptimierung sowie in der Erweiterung des grundlegenden Verständnisses der ablaufenden Teilprozesse der Methanbildung. Dafür stehen umfangreiche Versuchsanlagen mit Reaktionsvolumina zwischen 0,25 und 500 Litern sowie die Forschungsbiogasanlage zur Verfügung. Der Bereich verfügt außerdem über eine umfangreiche Ausstattung von Messgeräten zur Identifikation diffuser Methanaustritte. Darunter befinden sich ein bildgebendes Verfahren, welches Methanverluste in Echtzeit visualisieren kann, ein Methan-Laser sowie diverse Handgeräte, mit denen Punktquellen von Methan detektiert werden können.

## AUFTRAGSFORSCHUNG/DIENSTLEISTUNGEN

Im Forschungsschwerpunkt werden in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie verschiedenste Methoden zur Prozessbewertung und -regelung entwickelt:

- Machbarkeitsstudien, Marktanalysen
- Anlagenbilanzierungen
- Prozessoptimierung auf Basis diskontinuierlicher und kontinuierlicher Gärversuche (5–500 l)
- Substrat- und Gärrestanalytik
- Mikrobiologisches Monitoring von Biogasanlagen
- Upscaling-Versuche an der Forschungsbiogasanlage
- Tests von Sensoren und Technologiekomponenten im Biogasprozess
- Emissionsmessung, Leckage-Suche