Energetische Biomassenutzung

Projektträger: Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich

Begleitforschung: DBFZ

Fördergeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

AUSGABE OKT 2022

NEWSLETTER

Begleitforschung des BMWK-Forschungsnetzwerkes

+ Interview mit CET-Chefredakteurin Dr. Barbara Böck

+ Spatenstich des Projektes FeBio

+ Neue Projekte im Forschungsnetzwerk BioE

+ Projektbericht von RhoTech

+ Hemmnisse für den Marktransfer: Erste Ergebnisse der Umfrage

+ Überblick über aktuelle Veranstaltungen

Heizen ohne Erdgas:
Regenerativ betriebene Brennstoffzellen als Unterstützung für die Wärmepumpe?

NEUE PROJEKTE IM FORSCHUNGSNETZWERK BIOENERGIE

EcoPik:

Projektlaufzeit:
01.06.2022 – 31.05.2025
FKZ-Nr. 03EI5441

Ökoeffiziente Prozessintegrierte Klärschlammverwertung - Kombination einer Klärschlammvergasung mit einer biologischen Methanisierung in situ der anaeroben Vergärung und der anschließenden Nutzung in einem flexibilisierten Mikrogasturbinenprozess

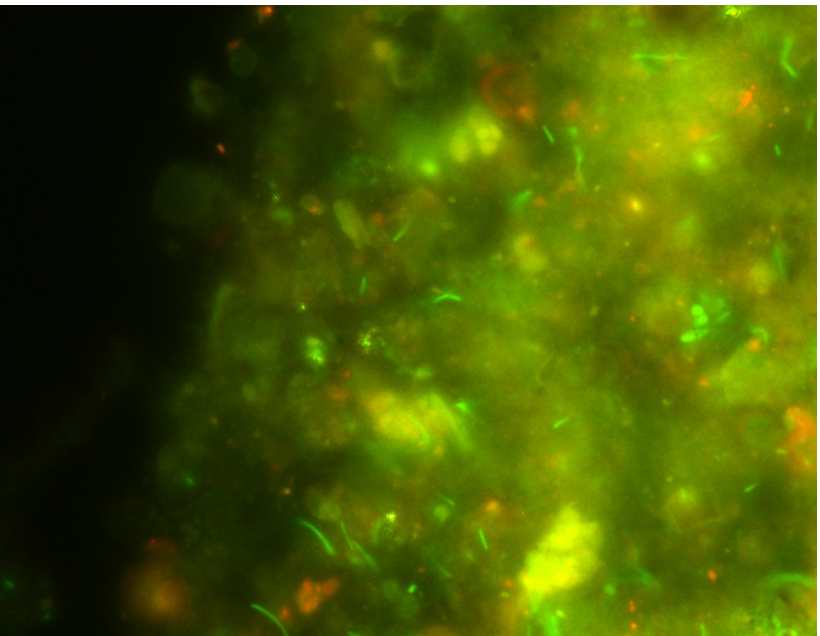
Das Gesamtziel des Projektes ist die energetische Nutzung von Klärschlamm als biogenen Reststoff speziell für Kläranlagen mit 50.000-300.000 EWG ganzheitlich zu betrachten und ein neuartiges Verwertungsverfahren zu entwickeln.

Das Verbundvorhaben zielt darauf ab, ein ökologisch und ökonomisch vorteilhaftes Verfahren zu entwickeln und zu validieren, welches in den Kläranlagenprozess vor Ort integriert ist und dadurch verschiedene Synergieeffekte nutzt.
Für die ökoeffiziente und in den Prozess der Kläranlage integrierte Klärschlammverwertung (Eco-PIK) sind folgende Teilprozesse vorgesehen:

A) thermochemische Vergasung von Klärschlamm
B) biologische in-situ-Methanisierung in der anaeroben Vergärung
C) flexibilisierter Mikrogasturbinenprozess mit Kraft-Wärme-Kopplung

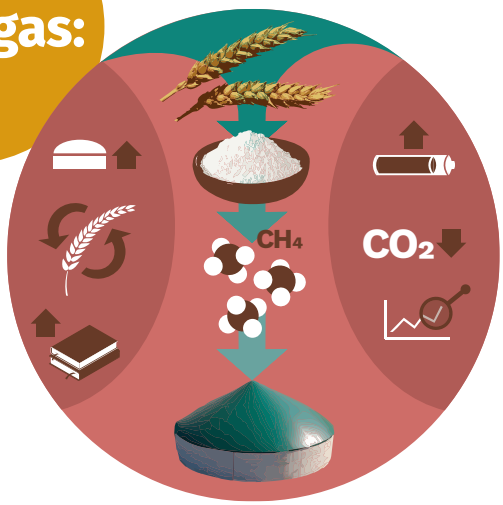
Die Stoff- und Energieströme der Teilprozesse werden für einen energetisch und wirtschaftlich optimierten Gesamtprozess aufeinander und auf den Kläranlagenprozess abgestimmt. Der Gesamtprozess und Prozessvarianten werden auf Basis der Forschungsergebnisse hinsichtlich Energieeffizienz, Ökonomie und Klimawandeleinfluss bewertet (Ökoeffizienzanalyse)

>> Projektsteckbrief



Faulschlamm in Fluoreszenzmikroskop: grün leuchtend, methanbildende Bakterien (Quelle: bifa Umweltinstitut GmbH)

Pülpegas:



Projektlaufzeit:
01.05.2022 – 31.10.2025
FKZ-Nr. 03EI5442

Entwicklung einer Pilotanlage zur Vollverwertung von Weizenpülpe und Systemintegration in die industrielle Stärkeproduktion

In dem Chemie- und Industriepark Zeitz sollen über die Vorwärtsintegration eines Nebenproduktes der Stärkeproduktion zur Erzeugung von Biomethan zusätzliche Synergien und eine höhere Wertschöpfungstiefe erzielt werden.

Die Ziele des Projekt Pülpegas sind daher:

1. Entwicklung und Demonstration einer Monovergärung von Weizenpülpe aus der Stärkeherstellung in einer industriellen Biogasanlage.
2. Quantifizierung der CO2 Reduktion durch Vermeidung des Abtransports
3. Erhöhung der Eigenenergieversorgung
4. Systemintegration, Einbindung in kontinuierliche Produktionsabläufe und effiziente Anlagendimensionierung.
5. Vollständige stoffliche Verwertung des Rohstoffs Weizen
6. Schaffung einer Referenzanlage zur vollständigen und hochwertigen Verwertung von Nebenprodukten, Erforschung der Verwertbarkeit weiterer Komponenten (hier Ballaststoffe als Ernährungsergänzung)

>> **Projektsteckbrief**

iNIROB:

Projektlaufzeit:
01.05.2022 – 31.04.2025
FKZ-Nr. 03EI5443

Optimiertes Brennstoffmanagement und intelligenter Betrieb moderner Biomasseheizkraftwerke

Das Projekt iNIROB zielt darauf ab, zeitgemäße, effiziente und alltagstaugliche Strategien für das Brennstoffmanagement und die flexible Betriebsführung von Biomasseheizkraftwerken zu entwickeln und demonstrieren. Der innovative technologische Ansatz ist dabei die Entwicklung verbesserter und intelligenter Sensorik in enger Kopplung mit einer adaptiven Prozessführung, um zusammen die ganze Prozesskette am Standort abzudecken. Dadurch können das eingesetzte Brennstoffband erweitert, Emissionen gesenkt und die allgemeine Anlagenefficienz gesteigert werden.
Technische F&E-Maßnahmen dazu sind die Entwicklung optischer Messtechnik und eines echtzeitfähigen Anlagenmodells sowie deren Erprobung in Langzeittests in einem Biomasseheizkraftwerk.

>> **Projektsteckbrief**

Bieranol

(links) Fermentationsreaktor
© Fraunhofer IKTS
(Mitte) Zeolithmembranen
© Fraunhofer IKTS
(rechts) Prozesswasserabholung
Brauerei © BFC Trading GmbH

Projektlaufzeit:
01.05.2022 – 30.04.2024
FKZ-Nr. 03EI5444

Gesamtziel des Projektes Bieranol ist zum einen die Erschließung von Abwässern aus der Herstellung von alkoholfreiem Bier (sowie perspektivisch von alkoholfreiem Wein und Sekt) für die Erzeugung von Bioethanol in Kraftstoffqualität. Zum anderen sollen zusätzliche Potenziale zur Erzeugung von Bioethanol-Kraftstoff aus den Reststoffen bei der Bierherstellung erschlossen werden (z.B. Treber, Filtrate, Trubstoffe) indem diese Stoffe aufgeschlossen und erneut fermentiert werden. Insgesamt sollen damit bisher nicht genutzte Ressourcen für die Bereitstellung von regenerativem Kraftstoff einen Beitrag zur Senkung der THG-Emissionen im Verkehrssektor leisten.

>> Projektsteckbrief

H_2Verg

Projektlaufzeit:
01.08.2022 – 31.07.2025
FKZ-Nr. 03EI5445

Wasserstoff aus der Vergasung von Biomasse – Feldmessungen, Ermittlung von Anwendungsbedingungen und Prozessbewertung

Die mögliche Rolle von biogenem Wasserstoff (H_2) aus der Vergasung von Biomasse wird derzeit intensiv diskutiert. Besonders für die unter deutschen Bedingungen biomasserelevanten dezentralen Lösungen existieren weder wissenschaftlich eruierte Erfolgsfaktoren noch umfassende Prozessbewertungen. Vielfach ist nicht einmal der tatsächlich notwendige Aufwand, eine bestimmte Wasserstoffqualität zu erreichen, klar. Die gesamte Holzvergasungs- und Gasreinigungsbranche, aber auch zahlreiche potenzielle Investoren und Wasserstoffnutzer erwarten eine technische, ökonomische und ökologische Entscheidungsgrundlage.

Ziel von H_2Verg ist es, Kennzahlen vorzubereitet, mit denen Vergasungsprozesse bewertet werden können und die als Basis für eine Wasserstoffbereitstellung geeignet sind.

>> Projektsteckbrief

HanfNRG

Projektlaufzeit:
01.10.2022 – 30.09.2025
FKZ-Nr. 03EI5448

Untersuchungen der energetischen Nutzungsoptionen von Hanffaserreststoffen zur exemplarischen Einbindung in das Energiekonzept eines Verarbeitungsstandorts

Inhalt des Vorhabens HanfNRG ist die Erschließung von Reststoffen der hanfverarbeitenden Industrie als kostengünstige Rohstoffe für die Bioenergieerzeugung und die Identifizierung ökonomisch und ökologisch vorteilhafter Prozessketten für eine anschließende Überführung in die Praxisanwendung.

>> **Projektsteckbrief**

(oben) Dachdämmung mit Hanffasern sowie ein Fachdach mit Biolehm und Hanf (links) Ballenband, (unten) Ernte
© Hanffaser Uckermark eG

KLISCHGA2

Projektlaufzeit:
01.08.2022 – 31.01.2025
FKZ-Nr. 03EI5449

Klimaschutzgas aus Holz und biogenen Reststoffen – Schritte zur ganzheitlichen Prozessintegration in den Keramik-Herstellungsprozess

Ziel des Projektes ist den Einsatz von Biomasse und biogenen Reststoffen im Bereich die Prozesswärmebereitstellung für Hochtemperaturprozesse zu forcieren und so fossile Energieträger zu verdrängen, die Importabhängigkeit zu reduzieren und CO_2-Emissionen einzusparen. Das Projekt zeigt die Umsetzbarkeit von innovativen Ansätzen, wie die Nutzung von diversen biogenen Reststoffen für die Hochtemperaturprozesswärmeerzeugung und die stoffliche Nutzung von Vergaserkoks in technischer Keramik.

>> **Projektsteckbrief**

BiHsMod

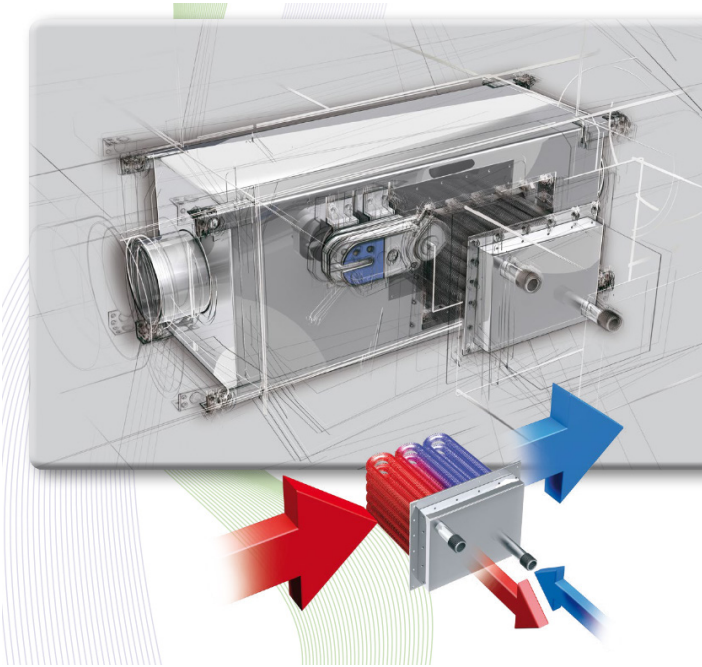
Entwicklung und Erprobung eines neuen hocheffizienten Brennwertmoduls für Biomassekessel der mittleren Leistungsklasse mit optimierter Kondensationstechnologie.

Projektlaufzeit:
01.09.2022 – 31.08.2025
FKZ-Nr. 03EI5450

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung, der Bau und die Erprobung eines hocheffizienten und möglichst wartungsarmen externen Brennwertmoduls für Biomasseverbrennungsanlagen.

Dieses geht einher mit der Untersuchung der Leistungsparameter und auch der Abgasbeeinflussung durch das neue Brennwertmodul. Entscheidender Kern der Entwicklung ist eine Integration und Anpassung einer dem Kondensationswärmeübertrager nachgeschalteten Wärmetauschereinheit, dem Enthalpierad bzw. Rotationswärmeübertrager.

Hierbei ist besonders auf die technische Herausforderung einzugehen, dass bei herkömmlichen Rotationswärmeübertragern, wie sie für Gas- und Ölfeuerungen eingesetzt werden, ein



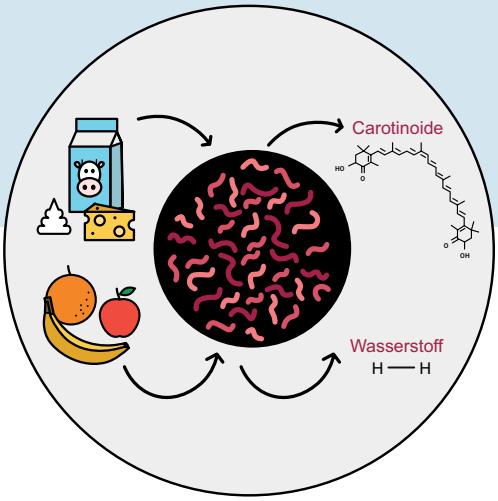
© Schräder Abgastechnologie

kleiner Lamellenabstand vorliegt, was bei Biomassefeuerungen wegen der hohen Aschebeladung im Abgas nicht möglich ist.

Diese Problematik wird im geplanten Projekt über diverse Anpassungen in der Geometrie und Betriebsweise des Rotationswärmeübertragers angegangen.

>> **Projektsteckbrief**

Projektbericht
RHOTECH



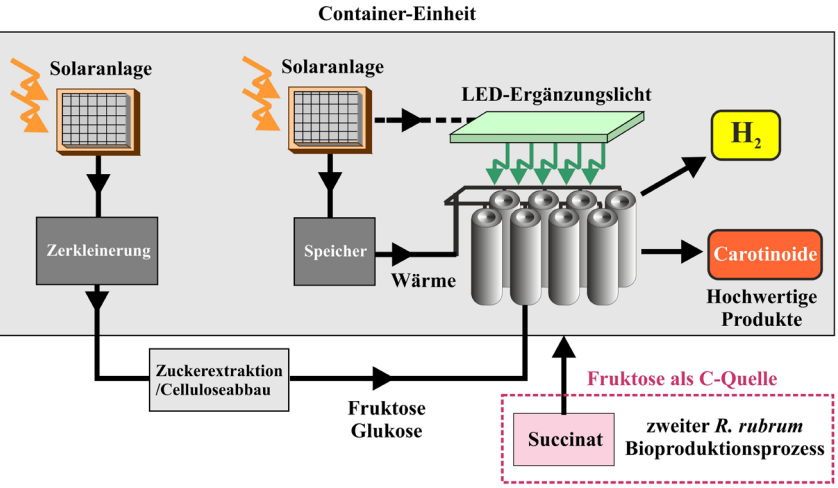
Neue Strategie zur Wasserstoff-Produktion aus Frucht- und Molkerei-Abfällen mit Hilfe von Purpurbakterien

Projektlaufzeit: 01.01.2020 – 30.06.2023
FKZ-Nr. 03EI5407

Die Energiewende in Deutschland soll durch Wasserstoff-Technologien vorangetrieben werden. Der hierfür verwendete Wasserstoff (H_2) muss folgerichtig natürlich auch »grün«, d.h. mit Hilfe von erneuerbaren Energien erzeugt werden. Bislang wurde grüner Wasserstoff hauptsächlich mittels Elektrolyse mit Strom aus Wind-, Solar- oder Wasserkraft produziert; die Produktion von Biowasserstoff ($BioH_2$) mit Hilfe von Mikroorganismen ist aber ebenfalls ein vielversprechender Weg [1].
Alle photosynthetischen Mikroorganismen, wie Algen oder Purpurbakterien, sind natürliche Wasserstoffproduzenten: bei ihnen fungiert die Wasserstoffproduktion als eine Art »Sicherheitsventil«. Das ermöglicht ihnen bei zu hoher Lichteinstrahlung überschüssige Redoxäquivalente (Elektronen) an die Umgebung abzugeben. Photosynthetische Organismen sind generell optimiert für die Überproduktion von Redox-Äquivalenten: ihre Zellen sind ausgefüllt mit spezialisierten Membranen, die viel Platz bieten für die photosynthetischen Komplexe, mobile Elektronen-Carrier sowie die Wasserstoff produzierenden Enzyme. So können, wenn genügend Lichtenergie vorhanden ist, mit großer Effizienz Elektronen für die Wasserstoffproduktion verwendet werden. Die Notwendigkeit von Licht ist allerdings ein Hemmnis für die großtechnische Umsetzung, da in größeren Kulturen schon bereits bei Schichtdicken von fünf Zentimetern eine effektive Lichtdurchdringung nicht mehr realisierbar ist. Von daher hat die eigentlich vielversprechende Biowasserstoffproduktion mit Licht bislang nie die akademische Laborskala verlassen können.

Die mikrobiologische Wasserstoffproduktion im Dunkeln mittels »Dunkelfermentation« ist da schon weiter: auch nicht-photosynthetische Mikroorganismen können, als Resultat anaerober Gärungsvorgänge, Wasserstoff produzieren. Dieser Wasserstoffproduktionsprozess kann in großen Kulturgrößen durchgeführt werden. Allerdings ist er nicht sehr effektiv, da die Mikroorganismen unter Sauerstoffabschluss die Nährsubstrate nur unvollständig umsetzen können.
Unser im RhoTech-Projekt bearbeitete **»Dunkelphotosynthese«**-Wasserstoffproduktionsprozess vereint die Vorteile dieser zwei Welten - und umgeht gleichzeitig die gerade geschilderten Nachteile! Wir verwenden hierbei das Purpurbakterium Rhodospirillum rubrum. R. rubrum. Es besitzt das Potential zur photosynthetischen Produktion von Wasserstoff, kann aber »ausgetrickst« werden, so dass es auch **im Dunkeln den photosynthetischen Modus anschaltet,** d.h. Membranen, Elektronen-Carrier und H_2-Produktionsproteine überproduziert. Hierfür verwenden wir ein spezielles Nährmedium, das Fruktose enthält. Diese Fruktose liefert dem Bakterium einen Überschuss an Redox-Äquivalenten, der sonst nur bei hoher Photosynthese-Leistung mit viel Licht erreicht wird [2]. Die große Menge an Elektronen in seinen Membranen ist für das Bakterium das »Lichtsignal« - und es produziert »photosynthetische« Mengen an Wasserstoff. Gleichzeitig ist das Wachstum semi-aerob, d.h. Sauerstoff verbrauchende

Atmungsprozesse sorgen für schnelles Wachstum und eine effektive Verwertung der Nährsubstrate. Die Fruktose kann in großen Mengen aus Abfällen aus der Fruchtsaftindustrie gewonnen werden. Auch laktathaltige Molkerei-Abfälle können effektiv verwertet werden, was unseren Prozess in eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft einbetten kann. In den letzten drei Jahren hat das RhoTech-Konsortium die Voraussetzungen dafür etabliert, den Übergang des »Dunkelphotosynthese«-Prozesses von der Labor-umgebung in eine realistische industrielle Anwendung zu schaffen:



Prof. R. Ghosh und Dr. C. Autenrieth (Universität Stuttgart) klären die physiologischen Details der »Dunkelphotosynthese«-H_2-Produktion auf [3] und entwickeln genetisch optimierte Produktionsstämme, Dr. H. Grammel (Hochschule Biberach) arbeitet an verfahrenstechnischen Optimierungen der Feeding-Strategien zur Erreichung hoher Zelldichten, Prof. A. Sauer und MSc J. Full (Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA) erarbeiten Roadmaps für eine wirtschaftliche Umsetzung des Prozesses am Markt [4], und die KE-Technologie GmbH (Stuttgart) entwickelt die Anlagentechnik.

Im Laufe des Projekts haben wir das Wachstum von R. rubrum mit Reststoffen aus zwei Fruchtsaft- und einem Molkereibetrieb getestet und eine engere Kooperation mit einem regionalen Betrieb in Baden-Württemberg etabliert, der jährlich ca. 700 Tonnen Frucht- und Gemüsetrester zur Wasserstoffproduktion zur Verfügung stellen kann. Wir planen, aufbauend auf unseren Erkenntnissen aus dem RhoTech-Projekt, eine Anlage direkt am Betriebsstandort aufzubauen, die Biowasserstoff ausschließlich mit regenerativer Energie und Frucht- und Gemüse-Abfällen produziert, und so den Betrieb langfristig Energie autark machen soll.

(oben) Zukunftsvision: geplante Anlage zur energieautarken Wasserstoffproduktion © Universität Stuttgart, IBBS (rechts) Elektromikroskopische Aufnahme von einer Rhodospirillum rubrum. R. rubrum – Zelle © Universität Stuttgart, IBBS

>> Projektsteckbrief

[1] BMWi-Forschungsnetzwerk Bioenergie (2021): Stellungnahme: Biomasse und Bioenergie als Teil der Wasserstoffwirtschaft.
URL: https://www.energetische-biomassenutzung.de/publikationen/stellungnahmen
[2] Ghosh, R., Hardmeyer, A., Thoenen, I., and Bachofen, R. (1994) Appl. Environ. Microbiol. 60, 1698-1700. Optimization of Sistrom medium for the semi-aerobic growth of Rhodospirillum rubrum with the maximal yield of photosynthetic membranes.
[3] Autenrieth, C., Shaw, S., and Ghosh, R. (2021) Metabolites 11, 667. New approach for the construction and calibration of gas-tight setups for biohydrogen production at the small laboratory scale.
https://doi.org/10.3390/metabo11100667
[4] Full, J., Merseburg, S., Miehe, R., and Sauer, A. (2021) Sustainability 13, 4026. A new perspective for climate change mitigation - Introducing carbon-negative hydrogen production from biomass with carbon capture and storage (HyBECCS).
https://doi.org/10.3390/su13074026

HEMMNISSE VON BIOENERGIE-INNOVATIONEN

Stand: 29.9.2022

Die Anforderungen an Bioenergietechnologien nehmen beständig zu, sei es in Form verschärfter Umweltschutzkriterien, Flexibilitätsvorgaben, veränderter Substratverfügbarkeiten oder Erwartungen an Kostensenkungen. Unterstützt unter anderem durch die Energieforschungsprogramme der Bundesregierung werden kontinuierlich Bioenergie-Innovationen entwickelt, die entsprechende Fortschritte ermöglichen. In der Praxis sehen sich diese Innovationen jedoch ungeachtet des hohen Bedarfs vielen Hemmnissen gegenüber, die eine Verbreitung der Technologie am Markt erschweren oder sogar verhindern können.

Startschwierigkeiten in der Innovationsphase: Exemplarische Gemengelage an Innovationshemmnissen, eine Befragung von 25 Zuwendungsempfangenden sowie Forschungsnehmenden und Wissenschaffenden (© DBFZ, Joshua Röbisch)

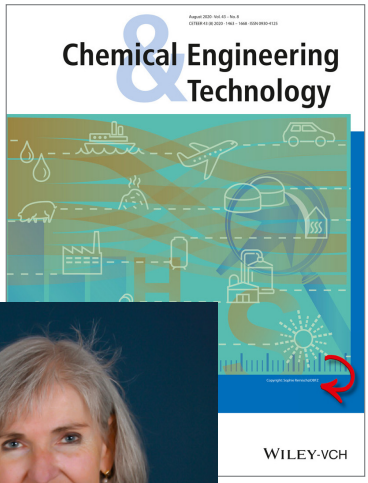
Während hohe Kosten im Vergleich zu etablierten Technologien bzw. Energieoptionen ein weit verbreitetes und wenig überraschendes Hindernis darstellen, lässt sich die Frage nach den genauen Ursachen für Kostennachteile – und nach geeigneten politischen Reaktionsmöglichkeiten - nicht ohne Weiteres beantworten.
Beispielsweise können Wettbewerbsnachteile auf kostengünstigere fossile Alternativen zurückzuführen sein, auf unzureichende Fördermaßnahmen für Bioenergie oder Startschwierigkeiten an Märkten zu Beginn des Innovationszyklus'. Darüber hinaus können jenseits von Kostenfaktoren weitere Hemmnisse wie rechtliche Hürden, Unzulänglichkeiten bei staatlichen Fördermaßnahmen oder Fachkräftemangel ebenfalls relevante Hemmnisse darstellen, die sich über eine veränderte Forschungs- oder Energiepolitik adressieren lassen.

Vor diesem Hintergrund wurde in den vergangenen Wochen im Rahmen der Begleitforschung Bioenergie erstmals eine systematische Abfrage von Innovationshemmnissen durchgeführt. Erste Ergebnisse zeigen zunächst einmal, dass keines der abgefragten Hemmnisse bei allen Bioenergie-Innovationen einflussreich ist. Vielmehr bilden in der Tat viele verschiedene Hürden eine in der Summe umfangreiche und vielschichtige Hemmnis-Gemengelage. Noch häufiger als eine mangelnde staatliche Förderung (Angabe durch 36 % der Befragten) werden dabei die genannten Startschwierigkeiten in der Innovationsphase als maßgebliche Barriere für neue Bioenergie-Technologien wahrgenommen. Das betrifft erstens die noch fehlende Optimierung einer neuen Technologie am Markt, etwa in Form der Anpassung an Kundenbedürfnisse, der Entwicklung geeigneter Marketingkonzepte und technischer Weiterentwicklungen (56 %). Zweitens bedeuten anfangs noch geringe Produktionsmengen hohe Stückkosten gegenüber etablierten Technologien mit hohen Produktionsmengen (fehlende Skaleneffekte, 52 %). Drittens verursachen notwendige Schulungen oder Fortbildungen, die zur Anwendung einer Technologie erforderlich sind, laut einem Drittel der Befragten relevante Kosten.

Das wichtigste Hemmnis jenseits von Kostenfaktoren stellen rechtliche Hürden dar (52 %). Hierbei wird auf das Genehmigungsrecht mit seinen oft langwierigen Verfahrensabläufen verwiesen. Auch Fachkräftemangel (40 %) und die Tendenz von Marktakteuren, an bewährten Technologien festzuhalten (36 %) werden mehrfach benannt. Eine untergeordnete Rolle spielen hingegen Umweltrisiken von Bioenergie-Innovationen bzw. Kosten zur Eindämmung dieser (8 %) oder zu hohe Steuer- bzw. Abgabenlasten (12 %). Die mangelnde Kompatibilität von Technologien zur bestehenden Infrastruktur oder technischen Normen wird immerhin von 40 % hervorgehoben. Letzteres widerspricht der bisweilen anzutreffenden Annahme, dass für Bioenergielösungen kaum substanzielle Änderungen im bestehenden Energiesystem erforderlich sind, wie etwa im Falle von drop-in-Biokraftstoffen.

Diese ersten Ergebnisse sollen in den kommenden Monaten auf Basis weiterer Befragungen weiter validiert werden. Hierbei wird auch der Frage nachgegangen, inwieweit sich die Hemmnisse für die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr unterscheiden. Mithilfe von Workshops mit Forscher*innen und Akteuren aus der Politik sollen zudem in einem weiteren Schritt zusätzliche Details näher beleuchtet werden, etwa welche Kompatibilitätsprobleme im Einzelnen Innovationen behindern.
Die Ergebnisse der Hemmnisanalyse werden dem Projektträger Jülich zur Verfügung gestellt, um die zukünftige Forschungsförderung noch effektiver zu gestalten und damit die Chancen auf Bioenergie-Innovationen langfristig zu erhöhen.

Die Zeitschrift Chemical Engineering & Technology (CET) des Wiley-Verlages beschäftigt sich derzeit intensiv mit dem Thema Energieversorgung. Autor*innen mit Projekten aus dem Forschungsbereich 3.7. sind eingeladen, Veröffentlichungen zu platzieren. Warum sich das lohnt? CET Chefredaktion Dr. Barbara Böck spricht mit uns über den Mehrwert und den Weg zu einer Veröffentlichung in der Fachzeitschrift.



Frau Dr. Böck, an wen richtet sich die Zeitschrift Chemical Engineering & Technology?

Böck: Chemical Engineering & Technology (kurz: CET) ist eine internationale Zeitschrift, die sich mit der ganzen Bandbreite der Verfahrenstechnik und des (Bio)Chemieingenieurwesens befasst. Unser Ziel ist es, die »heißen« Themen aufzugreifen und wissenschaftlich hochwertige Beiträge zu veröffentlichen.

Warum lohnt sich für Autor*innen eine Veröffentlichung in der CET?

Böck: Die Beiträge der Chemical Engineering & Technology werden auf Wiley Online Library veröffentlicht. Die Internetplattform von *John Wiley and Sons* ist einer der größten Wissenschaftsverlage weltweit. Wiley hat mit vielen Forschungsverbünden in zahlreichen Ländern Rahmenabkommen, die Open-Access-Veröffentlichung ohne Mehrkosten für die Autoren ermöglichen – und freien Lesezugriff für viele Institutionen. Das garantiert eine hohe Sichtbarkeit der veröffentlichten Forschung.

Welche Themen sind aktuell besonders relevant?

Böck: Im Moment werden viele Manuskripte zu allen Facetten der Energiegewinnung und -speicherung eingereicht, das reicht von Erneuerbaren Energien wie eben energetische Biomassenutzung bis hin zur Gastrennung und Membranen, über Solarenergie bis nach wie vor zur Kohleaufbereitung, die ja in China immer noch eine bedeutende Rolle spielt.

Wie können Artikel eingereicht werden und wie ist der Veröffentlichungsprozess?

Böck: Die CET veröffentlicht Beiträge in englischer Sprache. Auf unserer **WEBSEITE** können interessierte Autoren unsere Autorenrichtlinien finden, dort geht es auch zu unserem Manuskriptverwaltungssystem, über das Beiträge eingereicht werden. Die Beiträge bekommen eine Manuskriptnummer, die einen Teil des DOI (Digital Object Identifyer) bildet. Damit sind sie sofort zitierbar. Die Chemical Engineering & Technology arbeitet nach dem Peer Review-System, das heißt, die Beiträge werden von unabhängigen Fachleuten durchgesehen. Wenn ein Beitrag zur Veröffentlichung akzeptiert ist, erscheint er umgehend als *accepted article*.
In der Redaktion bearbeiten wir die Beträge noch einmal in Sprache und Setzung. Schließlich werden sie in ein PDF-Layout überführt, das den Regeln der Typographie folgt und die Artikel damit gut lesbar und verständlich macht.

Vielen Dank!

WASSERSTOFF
FORSCHUNGSNETZWERKE ENERGIE

Wasserstoff Dialog

10. & 12. Oktober 2022 im **Radialsystem Berlin**

Das Forschungsnetzwerk Wasserstoff und das Projekt Wasserstoff-Kompass laden zur gemeinsamen Konferenz ein. Neben dem persönlichen Austausch wird dabei der Fokus auf fachlichen Diskussionen liegen. Die Ergebnisse sollen genutzt werden, um den weiteren Wasserstoff-Innovationsprozess zu gestalten.

https://www.forschungsnetzwerke-energie.de/events/de/wasserstoff-dialog-2022

FVEE

Jahrestagung des Forschungsverbundes Erneuerbare Energien

12. & 13. Oktober 2022 im **Umweltforum Berlin**

Die FVEE-Jahrestagung gibt einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand für die Wärmewende. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diskutieren die Treiber und Hemmnisse der Transformation im Wärmesektor und präsentieren neue Denkansätze und Technologien, mit denen die Wärmewende technisch, wirtschaftlich und politisch erfolgreich umgesetzt werden kann. Wir werden als Begleitforschung Bioenergie vor Ort sein und freuen uns, Sie kennenzulernen und mit Ihnen ins Gespräch zu kommen.

https://fvee-event.de

Workshop **Heizen ohne Erdgas: Regenerativ betriebene Brennstoffzellen als Unterstützung für die Wärmepumpe?**

30. November 2022 online

Die Forschungsnetzwerke Bioenergie und Energiewendebauen laden am 30.11.2022 zu einem ganztägigen Workshop ein, um virtuell folgende aktuelle Themen mit Ihnen zu diskutieren:

- **Biomasse als Ausgangsmaterial:** Wie können Brennstoffzellen mit Biomethan und grünem Wasserstoff betrieben werden und welche Biomassepotenziale stehen dafür zu Verfügung?
- **Geschäftsmodelle weiterdenken:** Wir diskutieren Markpotenziale und Hemmnisse für die Hybridlösung Wärmepumpe und Brennstoffzelle.
- **Von der Forschung in die Praxis:** Wie kann die Hybridlösung erfolgreich im Markt etabliert werden?

https://www.dbfz.de/heizen-ohne-erdgas

Die Registrierung ist bald möglich | bei Interesse und Impulsen schreiben Sie uns gerne schon jetzt eine Mail an **begleitforschung@dbfz.de**

Hochrangige Gäste haben sich mit dem Spaten in der Hand positioniert: v.l. Christoph Spurk (Geschäftsführer Ökobit), Horst Körner (Landwirt), Heike Körner (Präsidentin Pferdesportverband Saar), Petra Berg (Ministerpräsidentin für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz), Prof. Frank Baur (Wissenschaftlicher Leiter IZES gGmbH). Quelle: © IZES

PROJEKT FEBIO
SPATENSTICH FÜR EINE NEUE PILOT-BIOGASANLAGE

In Kirkel-Altstadt soll eine neue Anlage 2500 Tonnen festen Rohstoff im Jahr verarbeiten. Unter den Gästen, die den ersten Spatenstich tun ist auch die saarländische Umweltministerin Petra Berg. Das Projekt FeBio wird die Anlage einrichten und begleiten.

Das Hauptziele des Projektes FeBio, das im Rahmen des Bundes-Forschungsprogramms „Energetische Biomasse“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz unter der Verbundkoordination der IZES gGmbH gefördert wird, ist die bauliche Errichtung und wissenschaftlich begleitete Beforschung einer Pilot-Biogasanlage mit 80 kWel für ca. 2.500 t/a feste Reststoffe wie Pferdemist und Landschaftspflegematerial. Das Forschungsprojekt begleitet die Pilotanlage wissenschaftlich und fokussiert hierbei auf technische und wirtschaftliche Optimierung. Abgeleitet aus den Arbeiten sollen Handlungsempfehlung für Politik, Wirtschaft und Betreiber erarbeitet werden, um die Anlagen letztendlich in den Markt zu überführen. In diesem Kontext eruiert das IZES auch deutschlandweite Potenziale für Substrate und Marktdurchdringung für derartige Anlagen.

Entsprechend konnte am Forschungsstandort Kirkel-Altstadt in Saarland am 30. September 2022 der Spatenstich für die Errichtung der Pilotanlage durchgeführt werden. An der Veranstaltung nahmen rund 50 Vertreter aus der Landes- und Kommunalpolitik, den Fachbehörden und interessierten Verbänden und Vereinen sowie zahlreiche Landwirte teil. Allen voran begrüßte die saarländische Ministerin für Umwelt, Klima, Mobilität, Agra und Verbraucherschutz Frau Petra Berg die Gäste. Prof. Frank Baur wies als Wissenschaftlicher Geschäftsführer der IZES gGmbH auf die Wichtigkeit der Nutzung von festen Reststoffen hin. Ihm schlossen sich Landwirt und Bauherr Horst Körner sowie die Präsidentin des Pferdesportverbands Saar an und bestätigten, dass alleine im Saarland genügend Pferde gehalten werden, um ca. zehn weitere Feststoff-Biogasanlagen zu betreiben. Christoph Spurk von der Firma Ökobit, dem Technologieträger der Anlage, machte zum Abschluss der Veranstaltung nochmal deutlich, wie wichtig die Produktion und Nutzung von Biogas aktuell, aber auch in der zukünftigen deutschen Energieversorgung ist. Mit dem klassischen Spatenstich unter Beteiligung des Saarländischen Rundfunks und Vertretern der Fachpresse, wurde der Bau der FeBio-Forschungsanlage offiziell gestartet. Anschließend wurde auf die Vielzahl an Fragen der Pressevertreter, sowie der Gäste eingegangen, die jetzt schon ein hohes Interesse an dem Anlagenkonzept kommuniziert haben, darunter insbesondre Bürgerinitiativen aus dem Saarland, die ebenfalls derartige Anlagen in ihren Kreisen etablieren möchten. Das Projekt FeBio trifft den Nerv der Zeit und erzeugt hohe Resonanz bei Kommunen und Landwirten. Die Forschungsergebnisse von FeBio sind entsprechend von hoher Relevanz für die zukünftigen Richtung des Ausbaus an klimafreundlichen und wirtschaftlichen energetischen Nutzungsoptionen für Reststoffbiomassen.

Der nächste große Schritt wird die Einweihung und Inbetriebnahme der fertiggestellten Anlage Anfang des kommenden Jahres sein.

NEUE PROJEKTIDEEN GESUCHT!

EINREICHUNG VON SKIZZEN BIS 01.03.2023 14 UHR

DEADLINE
DEADLINE
DEADLINE

Nächster Stichtag für neue Projektideen im Förderbereich »Energetische Nutzung biogener Rest- und Abfallstoffe des 7. Energieforschungsprogramms«

Reichen Sie Ihre Projektideen bis zum 01. März 2023, 14 Uhr (MEZ) zu folgenden Themen ein (praxisnah & wettbewerbsfähig):

Digitalisierung

Systemintegration

Strom und Wärme

Rest- und Abfallstoffe

Sektorkopplung

Biokraftstoffe

Ihre Ansprechpartnerin zur Skizzeneinreichung für den Förderbereich Bioenergie des BMWK beim Projektträger Jülich (PtJ) ist:

Lena Panning (Projektträger Jülich)
Telefon: 030 20199-3132
E-Mail: **l.panning@fz-juelich.de**
Web: **www.ptj.de/projektfoerderung/bioenergie**

KONTAKT
BEGLEITFORSCHUNG BMWK-FORSCHUNGSNETZWERK BIOENERGIE
PROJEKT-NEWS, VERANSTALTUNGSTIPPS? Lassen Sie es uns wissen!

DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH
Torgauer Straße 116
04347 Leipzig

Tina Händler
Projektkoordination
Telefon: +49 (0) 341 2434-555
E-Mail: ver.tens@dbfz.de

Anna Flora Schade
Presse & Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: +49 (0) 341-2434-497
E-Mail: anne.kolbe@dbfz.de

Joshua Röbisch
Kommunikationsdesign
Telefon: +49 (0) 341-2434-599
E-Mail: joshua.roebisch@dbfz.de

SIE MÖCHTEN DEN NEWSLETTER ABBESTELLEN? ››› **begleitforschung@dbfz.de**