

# Eröffnung der Wasserstoffanlage bei August Weckermann in Eisenbach

Mit der feierlichen Inbetriebnahme der neuen Wasserstoffanlage am Standort Eisenbach setzt die August Weckermann KG ein Zeichen für die klimaneutrale Produktion hochwertiger Industriegüter.

Quelle: Bernard Gruppe



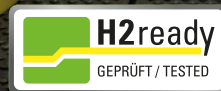
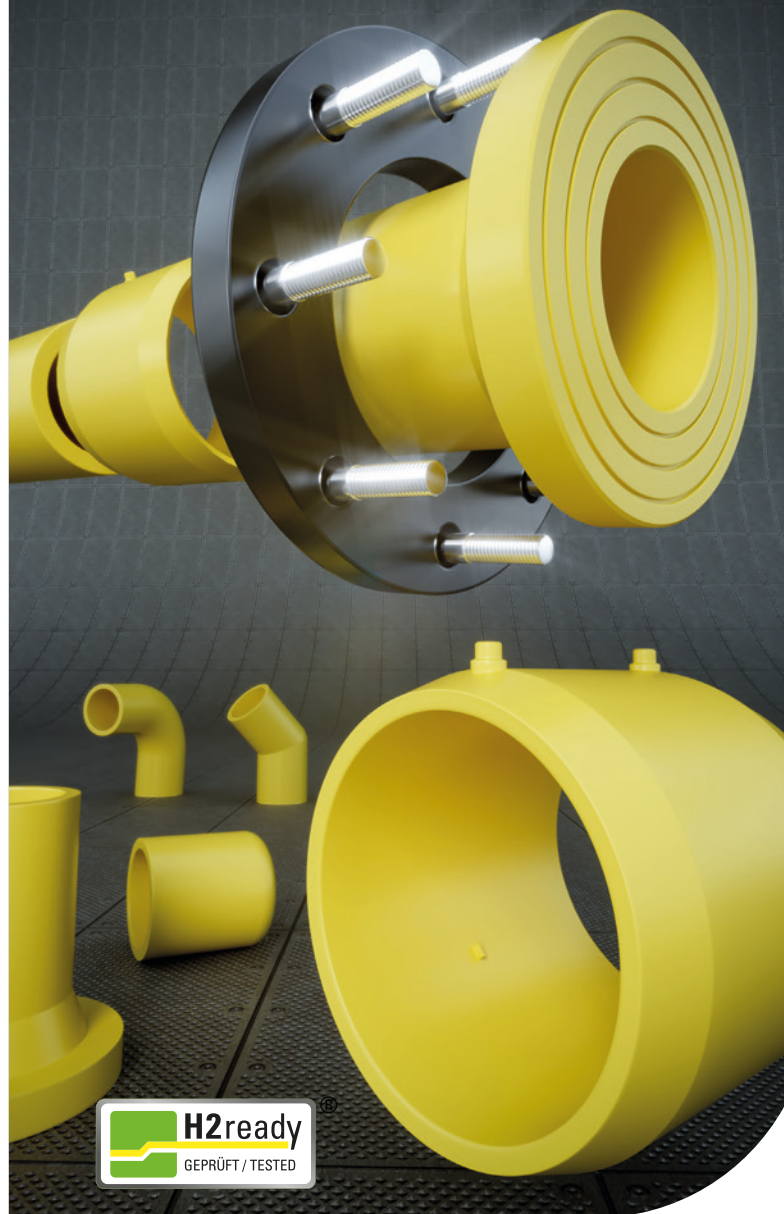
Wasserstoffanlage Weckermann

Die BERNARD Gruppe war mit der verfahrenstechnischen Planung von der Konzeptentwicklung bis zur Begleitung bei Inbetriebnahme der Anlage beauftragt. Im Rahmen des Detailengineerings erfolgte die Auslegung der Hauptkomponenten sowie die Modellierung der Anlage in 3D. Zum Einsatz kommen eine Elektrolyseanlage mit 300 kW Leistung, Wasserstoffspeicher mit einer Gesamtkapazität von 1,4 t und eine Brennstoffzelle mit einer elektrischen Leistung von bis zu 200 kW. Ergänzend wurde eine Redox-Flow-Batterie mit 3.000 kWh Speicherkapazität integriert, die Lastspitzen ausgleicht und im Vergleich zu konventionellen Batteriesystemen eine ökologische Alternative darstellt.

Die Aufgabe bestand darin, eine autarke und dezentrale Energieversorgung für einen energieintensiven Produktionsstandort zu schaffen. Durch die enge Abstimmung zwischen Auftraggeber und Ingenieuren entstand ein Konzept, das Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit vereint.

Das Projekt macht deutlich, dass energieautarke Konzepte auch für mittelständische Industrieunternehmen realisierbar sind. Mit der Umsetzung in Eisenbach entsteht ein Beispiel, das Orientierung für vergleichbare Vorhaben bietet. Die Verbindung von Photovoltaik, Batteriespeichern und Wasserstofftechnologie kann mittelständischen Unternehmen eine stabile und nachhaltige Energieversorgung ermöglichen.

[www.gwf-gas.de](http://www.gwf-gas.de)



## SureAMID

### Gashochdruck-Komplettrohrsystem aus Polyamid

- für Erdgas und Wasserstoff geeignet
- druckbelastbar bis 16 bar
- gemäß DVGW
- homogen schweißbar
- für die sandbettfreie Verlegung geeignet



Wir beraten Sie gerne  
[info@frank-gmbh.de](mailto:info@frank-gmbh.de)  
 T. +49 6105 4085-0  
[www.frank-gmbh.de](http://www.frank-gmbh.de)

     
[www.agru.at](http://www.agru.at)

# Mit Vollgas ins Wärmenetz – von der Anlieferung zur Gaserzeugung

bioconstruct setzt bei der Biogaserzeugung auf eine effiziente und nachhaltige Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Im Jahr 2024 wurden insgesamt 23.000 t Maissilage einsiliert, jede einzelne Maispflanze komplett gehäckselt. Die Masse stammt von den landwirtschaftlichen Nutzflächen aus der Umgebung und wurde innerhalb von drei Wochen innerhalb eines Einzugsgebietes von 9 km angeliefert (Bild 1). Die eingespeicherte Maissilage ist die Grundsubstanz für einen kontinuierlichen Jahresbetrieb der Biogasanlage. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben dürfen jährlich bis zu 18.000 t nachwachsender Rohstoffe (NawaRo) verarbeitet werden. Im Winter werden etwa 80 t Silage pro Tag zugeführt, was einer Energieausbeute von jeweils etwa 1,6 MW entspricht.

„Ein essenzieller Bestandteil des Prozesses ist die optimale Aufbereitung des Maismaterials. Damit die Energie bestmöglich genutzt werden kann, muss das Maiskorn in der Silage mechanisch aufgeschlossen sein, da es den größten Anteil an energiereicher Stärke enthält“, so Dirk Meyerdreies, Betriebsleiter bei bioconstruct GmbH.

Das angelieferte Material wird über einen Radlader zweimal täglich in das Eintragssystem mit 60 t Fassungsvermögen aufgegeben (Bild 2). Ein Schubboden bewegt die Silage innerhalb des Aufgabebunkers, um sie anschließend von einer Schnecke in den Mischbereich zu transportieren. Dort wird sie mit dem Rezirkulat des Fermenters vermischt. Das Ergebnis ist eine flüssig-feste Masse, die durch eine Zentralpumpe in einen der beiden Fermenter gefördert wird.

Beide Bioreaktoren mit jeweils 6,40 m Höhe und 23 m Durchmesser fassen insgesamt 2.500 m<sup>3</sup>, verfügen über sechs Heizkreise und erwärmen das Substrat auf 55 °C im thermophilen Bereich. Nach kompletter Befüllung bleibt das Material durchschnittlich etwa 80 Tage im Fermenter. Große Rührwerke sorgen dabei für eine gleichmäßige Durch-

mischung des Substrats, während das produzierte Biogas in den großen Doppelmembranspeichern für mehrere Stunden zwischengelagert werden kann.

Das erzeugte Biogas besteht zu 52 % aus Methan, zu 45 % aus CO<sub>2</sub> sowie zu einem kleinen Teil aus Sauerstoff. Über einen Verdichter wird es aus dem Fermenter abgesaugt und für die weitere energetische Nutzung aufbereitet. Die gesamte Steuerung des Substratflusses erfolgt über ein präzises, SPS-gesteuertes Pumpensystem, das den Betrieb der Anlage optimiert. Durch die exakte Berechnung der Tonnagemengen lässt sich die Biogasproduktion für eine effiziente Energiegewinnung gezielt steuern.

„Wir wissen genau, wie viel Gas aus welcher Menge Substrat entsteht. So können wir je nach Bedarf täglich oder über einen bestimmten Zeitraum hinweg die optimale Menge an nachwachsenden Rohstoffen zuführen und die Anlage optimal betreiben“, so Meyerdreies.

## Mehr Druck mit neuem Gebläse

Mit der steigenden Zahl an Blockheizkraftwerken (BHKWs) in den umliegenden Ortschaften wuchsen mit der Zeit auch die Anforderungen an die Biogasanlage von bioconstruct. Um das Gas effizient ins Netz einzuspeisen, wurden leistungsstärkere Gebläse benötigt.

„Wenn die Rohrleitungen gleichbleiben, die Abstände sich nicht verändern, aber immer mehr BHKWs angeschlossen werden, bleibt nur eine Möglichkeit: den Druck zu erhöhen“, erklärt Tobias Boeckh, Geschäftsführer von Continental Industrie GmbH aus Dormagen.

Bis 2010 setzte Bioconstruct noch auf einstufige Gebläse, doch mit der wachsenden Peripherie hielten diese nicht mehr Schritt. Die Lösung brachte ein sechsstufiges Gastransport-



**Bild 1:** 23.000 t Maissilage bildeten den ursprünglichen Speichervorrat für den Jahresbetrieb der Biogasanlage in Melle



**Bild 2:** Das Eintragsystem zur Befütterung der Maissilage mit einem Fassungsvermögen von 60 t



**Bild 3:** Nahansicht des sechsstufigen Gebläses von Continental Industrie

gebläse, das beide einstufigen Gebläse ersetzte und dadurch den gestiegenen Anforderungen an Volumenstrom und Druck gerecht wurde (**Bild 3**). „Mit den mehrstufigen Gebläsen kann man die Satellitenanlagen und erhöhten Durchflussmengen am besten bewältigen“, erklärt Boeckh. „In letzter Zeit verzeichnen wir bei höheren Anlagenkapazitäten generell einen Trend zu größeren Gebläsen.“

Bioconstruct betreibt mittlerweile zwei Wärmenetze und versorgt im Umkreis rund 160 bis 170 Liegenschaften, darunter Privathaushalte und öffentliche Gebäude. Das gesamte Biogas wird in den angeschlossenen BHKWs verstromt. Dank intelligenter Wärmenutzung kann überschüssige Wärme über Pufferspeicher zwischengespeichert oder direkt an Kunden abgegeben werden. „Landwirte können damit ihre Hallen und Ställe beheizen – da die Wärme ohnehin vorhanden ist, sollte sie auch genutzt werden“, erklärt Mörxmann.

Ein zentraler Faktor für die kontinuierliche Energieproduktion ist die Rohstoffverfügbarkeit. „Man muss dafür sorgen, dass die NawaRos immer in ausreichender Menge vorhanden sind – notfalls auch mit längeren Anfahrtswegen.“ Nach der Vergärung bleibt als Endprodukt ein nährstoffreicher Gärrest übrig, der wieder in die Landwirtschaft zurückgeführt wird. „Man kann ihn in Fest- und Flüssiganteile separieren, um gezielt auf die Bedürfnisse der Böden einzugehen“, so Mörxmann. „Noch ein weiteres Produkt in der Wertschöpfungskette.“

Mit der neuen Gebläsetechnologie ist Bioconstruct für zukünftige Erweiterungen gerüstet. In der nächsten Ausbaustufe wäre unter Umständen ein achtstufiges Gebläse am Standort nötig, um noch mehr Haushalte mit umweltfreundlicher Energie zu versorgen.

### Mit Biogas keine Dunkelflaute

Biogasanlagen erzeugen zu jeder Zeit Strom – unabhängig von Tageszeit oder Helligkeit. Durch eine gezielte Steuerung der Fütterung lässt sich der Gas- und Stromoutput flexibel anpassen. Die Vorlaufzeit für diese Anpassungen beträgt zwischen drei und fünf Tagen,

Pufferspeicher ist am Standort Melle jedenfalls dafür ausreichend vorhanden. Im unwahrscheinlichen Fall, dass gerade kein Gasabnehmer verfügbar ist, kann Bioconstruct das Gas für bis zu 20 Stunden lang vorhalten.

**Continental Industrie GmbH Gebläse- und Exhaustorentechnik**  
www.continental-industrie.de

**Bioconstruct**  
www.bioconstruct.de

## agriportance.

# IHR PARTNER FÜR BIOMETHAN & LCO2

- agriportance Software
  - Zertifizierungsmanagement (REDcert/ ISCC/ SURE)
  - THG-Bilanzierung
  - Massenbilanzierung
- Biomethan- & LCO2-Vermittlung
- Webinare & Seminare



• agriportance GmbH  
Lippstädter Straße 54  
Businessdock Building F  
48155 Münster | Germany

☎ +49 (0) 251 2979 8000  
✉ info@agriportance.com  
🌐 www.agriportance.com

# OWI forscht an Erschließung von Ammoniak als Energieträger für die Thermoprozessindustrie

Industrielle Prozesswärme trägt wesentlich zum Gesamtenergiebedarf Deutschlands bei und ist damit ein zentraler Hebel für die Dekarbonisierung. Selbst bei ambitioniertem Ausbau erneuerbarer Energien in Europa wird eine vollständige Deckung des Bedarfs aus heimischen Quellen kaum möglich sein. Der Import treibhausgasneutraler Energieträger gewinnt deshalb an Bedeutung.

Grüner Wasserstoff gilt hierbei als Schlüsselrohstoff, seine Speicherung und der Transport über weite Distanzen stellen jedoch erhebliche technische und energetische Herausforderungen dar. Selbst mit energieintensiver Kompression auf 700 bar oder unter Verflüssigung bei  $-253\text{ °C}$  liegt die volumetrische Energiedichte deutlich unter der von flüssigen Kohlenwasserstoffen. Eine vielversprechende Alternative bietet Ammoniak: Es lässt sich bereits bei moderaten Bedingungen von 8 bar und Umgebungstemperatur verflüssigen und per Tankschiff effizient transportieren. Damit könnte Ammoniak

eine tragende Rolle als Wasserstoffträger und Energieträger für Hochtemperaturprozesse in der Industrie übernehmen (Bild 1).

Das Forschungsprojekt „NH<sub>3</sub>-Cracker am Industrieofen“ untersucht die Nutzung von Ammoniak als Energieträger für industrielle Ofenprozesse. Kernidee ist die katalytische Spaltung von Ammoniak in Wasserstoff und Stickstoff unmittelbar vor der Verbrennung. Diese Reaktion ist endotherm und soll energetisch in das Ofensystem integriert werden, indem Abgasrestwärme hinter dem Zentralrekuperator im Temperaturbereich zwischen  $300\text{ °C}$  und  $600\text{ °C}$  genutzt wird.

Die Herausforderung: Viele bekannte Katalysatoren erreichen unter diesen Bedingungen nicht die thermodynamisch möglichen Umsätze, sodass hohe Restanteile von Ammoniak im Spaltgas verbleiben. Ziel ist es daher, geeignete Katalysatoren zu identifizieren, die auch bei moderaten Temperaturen hohe Umsatzraten gewährleisten. Parallel wird ein Brennerkonzept entwickelt, das auch bei vorhandenen NH<sub>3</sub>-Restanteilen eine stickoxidarme Verbrennung ermöglicht. Darüber hinaus werden Materialien geprüft, die gegenüber den aggressiven Atmosphären aus Wasserstoff, Stickstoff und Ammoniak bis  $600\text{ °C}$  beständig sind.

Um diese Ziele zu erreichen, geht das Projektteam mehrgleisig vor. Zunächst erfolgt ein Screening geeigneter Katalysatoren, die bei moderaten Temperaturen zuverlässig arbeiten und eine lange Lebensdauer aufweisen. Hierzu baut die OWI Science for Fuels gGmbH einen Prüfstand, der die Untersuchung verschiedener Katalysatormaterialien unter realistischen Bedingungen erlaubt (Bild 2). Parallel dazu entsteht am Lehrstuhl für Gas- und Wärmetechnische Anlagen der TU Bergakademie Freiberg ein Versuchsstand, an dem die Verbrennung von Spaltgas mit unterschiedlichen Ammoniakrestgehalten getestet wird. So lassen sich verschiedene Brennerkonzepte vergleichen und Ansätze für eine NO<sub>x</sub>-arme Verbrennung entwickeln.

Neben der Katalysator- und Brennerforschung steht die Werkstoffbeständigkeit im Fokus. Materialien, die dauerhaft den wechselnden Atmosphären aus Wasserstoff, Stickstoff und Ammoniak standhalten, sind für einen sicheren und effizienten Betrieb unverzichtbar. Gleichzeitig wird untersucht, wie die Abwärme des Industrieofens optimal genutzt werden kann, um die endotherme Ammoniakspaltung energetisch einzubinden.

OWI übernimmt im Projekt zentrale Aufgaben: die Identifizierung und Bewertung geeigneter Katalysatoren, die Werkstoffuntersuchungen sowie die ökologische und wirtschaftliche Betrachtung der gesamten Prozesskette im Rahmen einer Lebenszyklusanalyse. Ergänzend werden praxisnahe Sicherheitsregeln und Handlungsempfehlungen für potenzielle



Bild 1: Import von grünem Wasserstoff in Form von Ammoniak

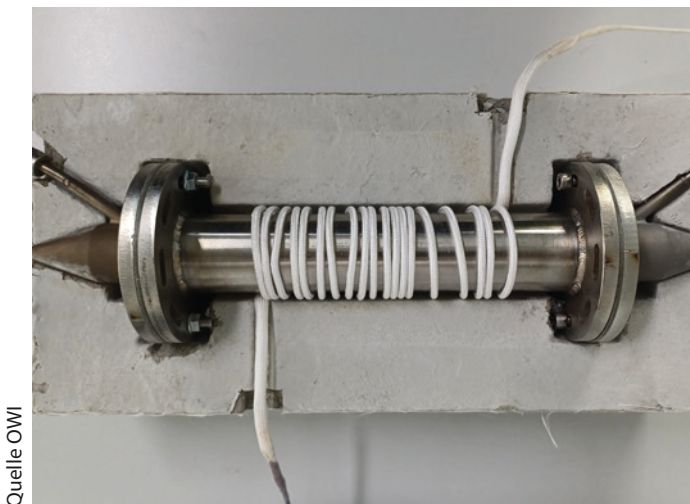


Bild 2: Reaktor zur Untersuchung der Crackerkatalysatoren

Anwender erarbeitet. Das Projekt ist auf 30 Monate angelegt und wird im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung gefördert. Es vereint damit Grundlagenforschung, angewandte Technikentwicklung und praxisorientierte Bewertung in einem ganzheitlichen Ansatz.

Gelingt der Nachweis eines sicheren, effizienten und ökologisch vorteilhaften Gesamtsystems, könnte Ammoniak zukünftig eine Schlüsselrolle in der Versorgung der Industrie mit klimaneutraler Prozesswärme einnehmen. OWI und seine Partner schaffen dafür die technischen Lösungen – ob und in

welchem Umfang sich Ammoniak tatsächlich als Energieträger etablieren wird, hängt jedoch insbesondere von den zukünftigen Kosten und der weltweiten Verfügbarkeit ab.

#### Autor

Tobias Schiekkel

#### Weitere Infos zum Projekt unter

[www.owi-aachen.de](http://www.owi-aachen.de)

## Fraunhofer IEG: Zittauer Anlage „LA-SeVe“ vereint Elektrolyseur und Wärmepumpe

Das Fraunhofer IEG hat die Versuchsanlage „LA-SeVe“ auf dem Gelände der Stadtwerke Zittau in Betrieb genommen. Die Anlage kombiniert einen PEM-Elektrolyseur mit einer Wärmepumpe und speist die aufgewertete Abwärme in das städtische Fernwärmenetz ein.

Das Großprojekt „IntegrH2ate“ untersucht die Kopplung zwischen PEM-Elektrolyse, Wärmepumpe und Wärmenetz. Die Abwärme aus der Elektrolyse wird durch die Wärmepumpe so aufgewertet, dass diese als Fernwärme im Versorgungsnetz der Stadt dienen kann. Auch der Sauerstoff aus der Elektrolyse ist bei entsprechender Reinheit eine gefragte Handelsware. Die nun erstellte Versuchsanlage dient primär der Betriebsoptimierung des innovativen Anlagenkonzeptes und der effizienten Kopplung von Elektrolyseuren und Wärmepumpen bei strom-, wärme- oder wasserstoffgeführter Betriebsweise. Je nachdem, ob der Fokus auf die Nutzung von grünem Überschussstrom, der Einsparung von fossilen Energieträgern oder der optimalen Wasserstoffherstellung liegt, ändern sich Betriebsweise und Betriebsparameter. Mit der Anlage in Zittau prüft das Projektteam nun in der Praxis die Konzepte der industriellen Sektorenkopplung, die es in den letzten Jahren entwickelt hat.

„Mit unseren Versuchsanlagen schaffen wir eine Test-Infrastruktur, um industriennahe Prozesse zu testen und zu qualifizieren“, sagt Clemens Schneider, Projektleiter am Fraunhofer IEG. „Wir erproben im Technikums-Maßstab, wie sich die Nebenprodukte Wärme und Sauerstoff aus der Elektrolyse bei dynamischer Betriebsweise optimal aufbereiten lassen. Zudem stellt die Versuchsanlage eine Plattform dar, um zukünftig industriennahe Prozesse für Hersteller und Betreiber zu testen und zu qualifizieren. Beispielsweise die Methanisierung von Kohlendioxid, geschlossene Kohlestoffkreisläufe, Tests von Verdichtern für Sauerstoff und Wasserstoff sowie Wasserstoff-Brenner und weitere Komponenten zur Nutzung der Haupt- und Nebenprodukte aus der PEM-Elektrolyse. Wir finden Lösungen für die aktuellen Herausforderungen



© Paul Glaser/Fraunhofer IEG

Der Elektrolyseur „LA-SeVe“ koppelt die Sektoren Strom und Wärme und ermöglicht Betriebsprozesse zu optimieren

der Verfahrenstechnik und Systemintegration von Energieanlagen.“ Protonenaustauschmembranen oder Polymer-Elektrolyt-Membranen, kurz PEM, dienen in der Elektrolyse zur Trennung der beiden Elektroden und lassen nur gezielt Reaktionsprodukte hindurch. PEM-Elektrolyseure besitzen eine gute Teillastfähigkeit und gute Wirkungsgrade. Sie sind unempfindlich gegenüber Lastwechseln. Insofern eignen sie sich besonders für die Produktion von Wasserstoff mit Strom aus volatilen erneuerbaren Quellen.

Die „Laboranlage Sektorengekoppelte Verwertung der PEM-Elektrolyseprodukte“ (LA-SeVe) entstand mit einer Investition von 2,7 Mio. € auf dem Gelände der Stadtwerke Zittau. Der Elektrolyseur findet in einem Containerraum von rund 12 m Länge und 2,5 m Breite Platz und wird über eine neue Trafostation mit Strom versorgt. Die Wärmepumpe mit einer Leistung von maximal 105 kW (thermisch) bekam zusammen mit Pufferspeicher, Pumpen und Regelungstechnik eine 5 mal 5 m große Standfläche in einer bestehenden Halle und ist über einen Wasserkreislauf an den Elektrolyseur angebunden. Die Abwärme aus dem Forschungsbetrieb des Elektrolyseurs geht über die Wärmepumpe in das städtische Fernwärmenetz.

# Entwicklung eines Mikro-BHKKW-Systems basierend auf einer Mikro-Gas-Turbine

Der Gebäudesektor verursacht in Europa rund 40 % des Endenergieverbrauchs und 36 % der energiebedingten Emissionen. In privaten Haushalten entfallen 79 % des Energiebedarfs auf Heizen, Kühlen und Warmwasser, wovon etwa 75 % durch fossile Energieträger gedeckt werden, während lediglich 22 % aus erneuerbaren Quellen stammen. Der Gebäudebestand in der EU ist dabei sehr heterogen und reicht von nicht isolierten Gebäuden bis hin zu Passivhäusern mit nahezu keinem Energiebedarf. Zusätzlich erschweren saisonale Verbrauchsschwankungen sowie regional unterschiedliche Energieinfrastrukturen den Übergang zu einem nachhaltigen Gebäudebestand. Zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien sind daher flexible, an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasste Lösungen erforderlich.

sonale Verbrauchsschwankungen sowie regional unterschiedliche Energieinfrastrukturen den Übergang zu einem nachhaltigen Gebäudebestand. Zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien sind daher flexible, an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasste Lösungen erforderlich.

Im Projekt Fit4Micro wird ein flexibles, hybrides Energiesystem entwickelt, das erneuerbare Wärme, Kühlung und Elektrizität bedarfsorientiert für Mehrfamilienhäuser bereitstellt und dadurch den Einsatz fossiler Energieträger deutlich reduziert. Zentrales Element des hybriden BHKW-Systems ist eine neuartige, hocheffiziente Mikrogasturbine (mGT), die in verschiedenen Konfigurationen zur Minimierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beiträgt. Abhängig vom Anwendungsfall wird die mGT kombiniert mit:

- einer Kompressionswärmepumpe, die in der Heizsaison hocheffizient Wärme erzeugt und dabei einen Teil des von der mGT bereitgestellten Stroms nutzt,
- einem innovativen Adsorptionskühler, der eine stromfreie und emissionsarme Kühlung in warmen Klimaregionen ermöglicht,
- sowie Photovoltaik, die eine CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugung erlaubt und in Zeiten geringen Wärmebedarfs zur Versorgung der Wärmepumpe eingesetzt werden kann.

Durch die flexible Integration dieser Technologien wird ein signifikanter Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor geleistet.

Das Mikro-BHKW kann dezentral und unabhängig vom Gasnetz betrieben werden und somit konventionelle Ölheizkessel ersetzen. Derzeit sind flüssige Brennstoffe wie hydriertes Pflanzenöl (HVO) und flüssiges Bio-LPG bereits am Markt verfügbar. Ihre breite Anwendung in BHK(K)W-Systemen ist jedoch noch unklar, da die verfügbaren Rohstoffmengen - wie Pflanzenöle, tierische Fette und gebrauchte Speiseöle - begrenzt sind. Zudem stehen diese Ressourcen in Konkurrenz zu anderen Sektoren, insbesondere dem Transportbereich.

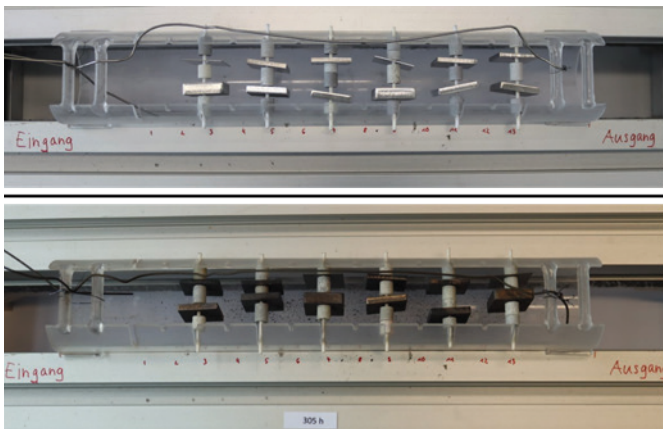
Im Projekt Fit4Micro soll daher das nutzbare Rohstoffspektrum erweitert werden, indem zusätzliche Rest- und Abfallströme wie Biomasserückstände und organische Abfälle für den Betrieb von Mikro-BHK(K)W erschlossen werden. Diese werden mittels Fast-Pyrolyse zu einem Fast-Pyrolyse-Öl (FPBO) als Bioenergieträger umgewandelt. Durch eine anschließende milde Hydrierung entsteht hydriertes Pyrolyseöl (HPO), das verbesserte Brennstoffeigenschaften aufweist und somit auch im häuslichen Bereich eingesetzt werden kann. HPO ist ein Diesel-ähnlicher Brennstoff mit hoher Energiedichte.

Das Projekt Fit4Micro wird von einem Konsortium aus den folgenden Partnern durchgeführt: MITIS, Universität Mons,



Quelle OWI

Hochdruckprüfstand zur Untersuchung der Brennkammer und weiterer Komponenten ohne Wärmeisolierung



Quelle OWI

Materialproben einer Korrosionsuntersuchung am OWI. Frische Proben (oben), gealterte Proben (unten) nach 305 Stunden unter feuchter Abgasatmosphäre

Universität Aalborg, Fraunhofer ISE, OWI Science for Fuels, BTG, ETA und COGEN Europe.

Im Rahmen des Projekts führt das OWI atmosphärische Verbrennungsversuche durch, um die Brennkammer mit hydriertem Pyrolyseöl (HPO) zu untersuchen und die geringen Emissionen des Konzepts nachzuweisen. Die Verbrennungsversuche konnten bereits mit positivem Ergebnis abgeschlossen werden. Zudem wird ein Hochdruck-Prüfstand aufgebaut, um Verbrennungstests sowie weitere Komponenten, wie zum Beispiel den Wärmeübertrager, unter erhöhtem Druck zu testen. Zur Entwicklung eines neuen Verbrennungskonzepts werden korrosionsbeständige Materialien für den Hochtemperatureinsatz benötigt. Diese Materialien werden am OWI in Langzeitversuchen über 3.000 Stunden unter-

sucht, um ihre Eignung für den Betrieb unter realistischen Bedingungen zu bewerten.

### Förderhinweis

Dieses Projekt hat im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon Europe der Europäischen Union eine Förderung unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101083536 erhalten.

### Autoren

Siri Harboe-Minwegen und Benedikt Bender

### Weitere Infos zum Projekt unter:

[www.owi-aachen.de](http://www.owi-aachen.de)

## Projekt H2HoWi: Weishaupt ist Partner bei Wasserstoffprojekt der Westnetz

In Holzwickede, einer Gemeinde bei Dortmund, fließt seit Oktober 2022 100 % grüner Wasserstoff (H<sub>2</sub>) durch eine Leitung der öffentlichen Erdgasversorgung. Der Verteilnetzbetreiber Westnetz GmbH hat dazu einen Teil des Erdgasnetzes für den Transport von H<sub>2</sub> umgestellt. Drei Unternehmen erzeugen damit einen Teil der benötigten Raumwärme. Das deutschlandweit einmalige Forschungs- und Entwicklungsprojekt „H2HoWi“ wurde vom Deutschen Brennstoffinstitut Freiberg begleitet und schafft wichtige Voraussetzungen für das Gelingen der Energiewende vor Ort. Unterstützt wird das Projekt vom regionalen Netzeigentümer Energienetze Holzwickede.

Westnetz hat eine vorhandene Mitteldruck-Erdgasleitung vom Verteilnetz getrennt und an einen Wasserstoffspeicher angeschlossen. Dieser wird mit grün zertifiziertem, klimaneutralem Wasserstoff der Qualität 3.0 (Reinheit 99,9 %) gefüllt, der bei einem Druck von maximal 40 bar gespeichert wird. Eine Gasdruckregelmessanlage regelt den Druck des Wasserstoffs für den Transport herunter. Wie Erdgas ist Wasserstoff geruchslos und wird daher mit dem gleichen Geruchsstoff wie Erdgas versehen. Durch die umgestellte Erdgasleitung wird der grüne Wasserstoff dann zu den Kunden transportiert.

Neben der Umstellung der Erdgasleitung waren auch Anpassungen bei den drei beteiligten Kunden erforderlich. Dort wurden wasserstofftaugliche Gas-Brennwertgeräte Weishaupt Thermo Condens® installiert: zwei Geräte mit 32 kW Leistung, eines mit 15 kW. Zusätzlich ist in einem Showroom ein 32 kW-Gerät in Betrieb. Sie verbrennen den reinen Wasserstoff nahezu emissionsfrei.

Als einer der ersten Hersteller hat Weishaupt für das neue Gas-Brennwertgerät Thermo Condens® die Gerätezulassung für den Betrieb mit 100 % Wasserstoff erhalten. Das neue



Das mit 100 % grünem Wasserstoff betriebene Brennwertgerät Weishaupt Thermo Condens® im Showroom des Projektes H2HoWi

Brennwertgerät gibt es in den Leistungen 15, 25 oder 32 kW. Erstmals ist eine komplett überarbeitete Regelung samt Bedienkonzept eingesetzt. Entwickler und Hersteller ist Neuberger, der Experte für Regelung, Steuerung und Automation in der Weishaupt Gruppe.

Die bisherigen Erkenntnisse aus dem Projekt H2HoWi deuten darauf hin, dass bestehende Gasverteilnetze in der Lage sind, reinen Wasserstoff zu transportieren. Die betrieblichen Abläufe können problemlos auf das „neue“ Gas angepasst werden. Der Betrieb der Einrichtung ist zunächst bis Ende 2026 geplant.

### Weishaupt

[www.weishaupt.de](http://www.weishaupt.de)

# FAU: Neue Wege zu Methanol aus Strom und Biomasse

Bild: Florian Kohler, OxFA GmbH



Die Herstellung von Methanol aus Biomasse könnte künftig einfacher und dezentral erfolgen. Forschende der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) schlagen ein Verfahren vor, mit dem pflanzliche Roh- und Abfallstoffe in einem autarken Prozess unter milden Reaktionsbedingungen verarbeitet werden können.

Methanol ist eine vielseitige Basischemikalie und ein vielversprechender Energieträger – beispielsweise als drop-in-fähiger, also für bestehende Fahrzeuge direkt nutzbarer Kraftstoff. Noch wird der Methylalkohol mit der chemischen Formel  $\text{CH}_3\text{OH}$  vorwiegend aus fossilem Erdgas gewonnen, was mit den langfristigen Klimazielen jedoch unvereinbar ist. „Nachhaltiges Methanol aus Biomasse kann zukünftig einen Teil der fossilen Methanolproduktion kompensieren. Mit den aktuellen Methoden ist dieser Prozess jedoch sehr aufwändig und energieintensiv“, sagt Dr. Patrick Schühle vom Lehrstuhl für Chemische Reaktionstechnik der FAU.

Bei der Erforschung der Methanolsynthese aus Biomasse steht bisher hauptsächlich die Biomassevergasung im Fokus. Reststoffe aus der Land- und Forstwirtschaft, aber auch industrielle Abfallprodukte wie Hydrolysate aus der Papierherstellung, würden bei diesem Verfahren zunächst getrocknet, oftmals gemahlen und anschließend zu großen Vergasungsanlagen gefahren. Hier werden sie bei Temperaturen von bis zu  $1.000\text{ °C}$  zunächst in Synthesegas und anschließend bei Drücken von 50 bis 100 bar in Methanol umgewandelt. Weil trockene Biomasse eine geringe volumetrische Energiedichte besitzt, wird sie vor dem Transport häufig pelletiert, was mit zusätzlichen Kosten verbunden ist.

## 80 % Kohlenstoffumsatz

Ein entscheidender Vorteil der neuen Methode ist, dass auch feuchte Biomasse wie Trester, Grasschnitt, Holzspäne oder Stroh ohne vorherige Trocknung verarbeitet werden kann. Weil auch weitere Verarbeitungsschritte wie Zerkleinern und Pelletieren entfallen sowie kaum externe Prozesswärme benötigt wird, ist das Verfahren in kleineren Anlagen möglich. „Die Methanolproduktion kann dezentraler erfolgen als bisher“, sagt Patrick Schühle. „Für große Landwirtschafts- oder Forstbetriebe oder Agrargenossenschaften kann sich eine Investition in die neue Technologie durchaus lohnen.“ Bei ihrer Entwicklung setzen die Forschenden auch auf das Know-how der OxFA GmbH. Das Unternehmen aus dem fränkischen Scheßlitz ist weltweiter Vorreiter bei der Herstellung von Ameisensäure aus Biomasse.

## Wettbewerbsfähige Kosten

Da die Kosten für die Methanolproduktion vor allem von der Verfügbarkeit grünen Wasserstoffs abhängen, haben die Forschenden die direkte Einbindung eines Elektrolyseurs berücksichtigt. Durch die Aufspaltung von Wasser stellt er sowohl den Sauer- als auch den Wasserstoff für die Reaktion bereit.

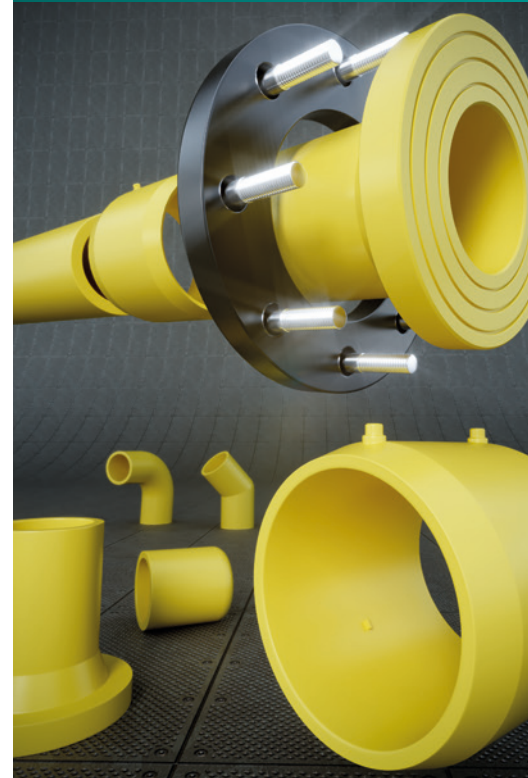
Schühle: „Elektrolyse braucht viel Energie. Idealerweise stammt der benötigte Strom aus regenerativen Quellen, etwa aus Photovoltaik oder Windkraft vor Ort.“ Immer häufiger diskutiert wird in diesem Zusammenhang die Agri-Photovoltaik – die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen sowohl zur Nahrungsmittel- als auch zur Stromproduktion. Bei weiter stagnierender oder sogar sinkender Einspeisevergütung wird es wirtschaftlich attraktiver, den PV-Strom zur Herstellung von Methanol zu nutzen. Zudem bestünde die Möglichkeit, die Methanolsynthese durch Zwischenspeichern von Ameisensäure nur bei besonders günstigen Strompreisen durchzuführen.

„Wir haben ausgerechnet, dass grünes Methanol zukünftig zu einem ähnlichen Preis realisierbar wäre wie jenes, das aus Erdgas hergestellt wird“, erklärt Patrick Schühle. „Damit könnte es auch aus wirtschaftlicher Sicht einen sinnvollen Beitrag zur Defossilisierung unserer Industriegesellschaft leisten.“

## SureAMID

Gashochdruck-Komplettrohrsystem aus Polyamid

- für Erdgas und Wasserstoff geeignet
- druckbelastbar bis 16 bar
- gemäß DVGW
- homogen schweißbar
- für die sandbettfreie Verlegung geeignet



SureAMID ist das Polyamid-Komplettssystem, bestehend aus Rohren, Formteilen und der optimalen Verbindungstechnik. Der hochwertige Kunststoff Polyamid verleiht dem System eine hohe Druck- und Spannungsrisssbeständigkeit sowie Diffusionsdichtheit. Dadurch ist SureAMID optimal für Gas-hochdrucker Anwendungen bis 16 bar gemäß DVGW-Merkblatt G 472 geeignet. Die Rohre und Formteile lassen sich mit dem bewährten Heizelementstumpf- und Heizwendelschweißverfahren verbinden. Zusätzlich ist das SureAMID-Rohrsystem für sandbettfreie Verlegeverfahren geeignet.

**Besuchen Sie uns auf der IRO 2026**

05. bis 06. Februar 2026, in Oldenburg.

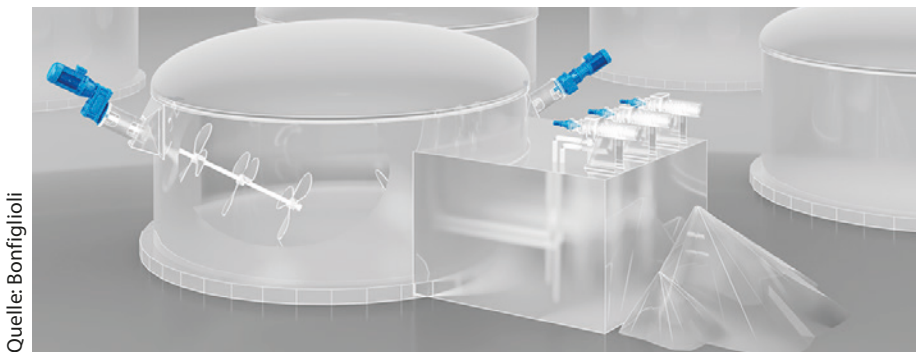
**Rufen Sie uns an: Wir beraten Sie gerne!**  
T +49 6105 4085 - 0  
[www.frank-gmbh.de](http://www.frank-gmbh.de)

# Getriebemotoren der 300-Bau-reihe für Biogasanlagen

**B**onfiglioli stellt Getriebemotoren und Rührwerke für den Biogassektor her, insbesondere für Anlagen, die organische Abfälle durch anaerobe Vergärung in Biogas umwandeln.

Das Rührwerk ist ein wesentlicher Bestandteil in anaeroben Vergärungs-

land, Italien und einigen nördlicheren Ländern. In Indien, wo das Unternehmen seit über 20 Jahren tätig ist, hat Bonfiglioli zur Entwicklung des Sektors beigetragen, indem es Technologien für einige der ersten im Land installierten Biogasanlagen bereitgestellt hat.



Quelle: Bonfiglioli

anlagen: Es gewährleistet die kontinuierliche Durchmischung der Biomasse im Fermenter und fördert somit eine gleichmäßige und stabile Vergärung. Die 300-Baureihe von Bonfiglioli für Industrieanwendungen wurde für Schwerlastanwendungen entwickelt und besitzt eine hohe Drehmomentdichte, mechanische Robustheit und ATEX-Zertifizierung. Letztere ist erforderlich für den Betrieb in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen und ist eines der Merkmale, das Bonfiglioli-Getriebe. Das macht es ideal für kleine und mittlere Biogasanlagen, wo die gesamte Linie häufig in einer einzigen Betriebsumgebung konzentriert ist. Die 300-Reihe bietet Leistungen, die mit denen der traditionellen Kegelstirnradgetriebe vergleichbar sind. Dabei haben sie ein geringeres Gewicht und eine platzsparende Konstruktion, was zu einem nachhaltigeren Lebenszyklus und einem besseren Preis-Leistungsverhältnis für OEMs führt.

Europa stellt den wichtigsten Referenzmarkt für Biogas dar: Bonfiglioli besitzt ein etabliertes Netzwerk von Kunden und Installationen in Deutsch-

Das Unternehmen arbeitet eng mit Anlagenbauern und Rührwerkherstellern zusammen und bietet skalierbare mechanische Lösungen an. Durch die externe Konfiguration, besteht die Möglichkeit, an den Getriebemotoren die Wartungsarbeiten am Rührwerk durchzuführen, ohne die gesamte Anlage stillzulegen. Diese Lösung ermöglicht schnelle Eingriffe, selbst in abgelegenen oder schwer erreichbaren Umgebungen. In einem Sektor, in dem jede Stunde Stillstand zu Energieverlusten, und somit zu wirtschaftlichen Einbußen, führt, stellt diese Flexibilität einen Vorteil für die Betreiber dar.

Bonfiglioli kann seine Geräte an die verschiedenen Anlagenkonfigurationen anpassen, von kleinen landwirtschaftlichen Installationen zu den großen kommunalen Anlagen und ein breites Spektrum – von der Konfiguration mit Stab- oder Paddelrührwerk, bis hin zu den großen vertikalen Paddelrührwerken – abdecken.

**Bonfiglioli**  
[www.lbdi.it](http://www.lbdi.it)

# Erster Spatenstich für EnviTec Biogas-Großprojekt in Schweden

Mit dem offiziellen ersten Spatenstich startet die Biogas Västra Skaraborg AB (BVS) im schwedischen Vara in die Bauphase ihrer ersten kombinierten Biogas- und Gasaufbereitungsanlage. „Mit der von uns für BVS realisierten Anlage werden wir bis zu 70 GWh Bio-LNG pro Jahr erzeugen, sagt Maurice Markerink, Geschäftsführer des EnviTec Anlagenbaus.“

Die Anlage der BVS, einem Zusammenschluss aus rund 100 Landwirten, soll Schweine- und Rindergülle, sowie Mist aus der Region verarbeiten. „Die Biogasanlage wird für insgesamt ca. 370.000 t Einsatzstoffe ausgelegt“, so Markerink weiter. „Mit dem Projekt entwickeln wir gemeinsam den ländlichen Raum und nutzen das große Potenzial zur Bioenergieproduktion auch für den Transport-, Schifffahrts- und Industriesektor. Gemeinsam mit EnviTec und unseren weiteren Partnern machen wir unser Bio-LNG in ganz Nordeuropa verfügbar“, sagt Tomas Carlmon von der Biogas Västra Skaraborg AB.

Auf dem Weg zum Endprodukt müssen jedoch einige technische Wegmarken erfüllt werden: „Um für die unterschiedlichen Inputstoffe eine optimale Verweilzeit zu gewährleisten, werden die geplanten fünf Fermenter der Anlage unterschiedlich gefüttert“, erklärt Maurice Markerink. Die Anlage verfügt über ein Fermentervolumen von ca. 32.000 m<sup>3</sup>.

## Hygienisierung der Gärreste

Beim Mischen von Gülle aus unterschiedlichen Betrieben ist eine Hygienisierung vorgeschrieben. Dazu muss das Material nach den beiden Fermentationsschritten für zehn Stunden isoliert in einem auf über 52 °C geheizten Tank verbleiben. Danach werden die Gärreste in einen Reststoffspeicher gepumpt. Um eine hohe energetische Effizienz der Anlage zu gewährleisten, wird die Anlage durch Wärmetauscher betrieben, welche die Gärreste vor dem Befüllen der Entnahmetanks abkühlt und gleichzeitig die eingehende Gülle aufheizt.

Den gesamten weiteren Wärmebedarf der Anlagen erzeugen industrielle Wärmepumpen, die in Kombination mit der Wärmerückgewinnung für einen geringen Energieverbrauch und einen verbesserten CI-Score des Biomethans sorgen.

## Kooperation mit Bio-LNG Spezialist Nordsol

Die EnviThan-Gasaufbereitungsanlage ist dafür ausgelegt, bis zu 70 GWh Biomethan pro Jahr für die Bio-LNG-Produktion bereitzustellen. „Hierzu kooperieren wir mit dem niederländischen Bio-LNG Spezialisten Nordsol“, ergänzt Maurice Markerink. Unsere EnviThan-Technologie bereitet das Biomethan auf 98 % CH<sub>4</sub> auf. Das von Nordsol eingesetzte Verfahren ermöglicht eine weitere Reinigung und die Verflüssigung des Methans. „Mit der patentierten Flash-2-Sweep-Technologie steigt die Leistung der Membranen der Nordsol Anlage um das 20-Fache, sodass verflüssigungsfähiges Biomethan ohne den Einsatz von Molekularsieben oder Chemikalien entsteht“, erklärt Markerink.

## Stärkung des schwedischen Biomethanmarktes durch Klimaklivet-Förderung

Das Großprojekt wird durch das schwedische Investitionsprogramm Klimaklivet gefördert. Das Programm, das von der schwedischen Umweltschutzbehörde verwaltet wird, fördert Investitionen, die zu einer dauerhaften Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Schweden führen, insbesondere in den folgenden Bereichen: Verkehr (z. B. Bio-LNG, Elektromobilität), Energie und Wärme, Landwirtschaft sowie bei der Nutzung von Abfällen und Reststoffen für Biogas. Die Höhe der Förderung richtet sich nach dem Klimanutzen des jeweiligen Projekts; Priorität haben Maßnahmen, die die größte und zugleich kosteneffizienteste Reduktion von Treibhausgasemissionen erzielen.

Der schwedische Biomethanmarkt ist größtenteils dezentralisiert und umfasst mehrere kleine lokale und regionale Netze sowie Biogasanlagen und Tankstellen. Ein Großteil des Biomethans in Schweden wird als komprimiertes Gas (200/250 bar) auf der Straße transportiert. Ein kleiner, aber stetig wachsender Anteil wird als verflüssigtes Gas (Bio-LNG) transportiert. Auch die lokalen und regionalen Gasnetze gewinnen an Bedeutung, da sie die Möglichkeit bieten, Industrie, Städte und Biogasanlagen mit LNG-Terminals an der südwestlichen Küste zu verbinden.

EnviTec Biogas AG  
www.envitec-biogas.de



Foto: EnviTec Biogas AG

Mit dem ersten Spatenstich in Vara beginnen die Bauarbeiten für das neue Biogas- und Gasaufbereitungsprojekt

# Der NM20-Brennstoffzellenstack von EKPO für nachhaltige Mobilität und Energieversorgung

Ohne einen nachhaltigen Transport- und Energiesektor kann es keinen erfolgreichen Klimaschutz geben. Eine wachsende Weltwirtschaft und Weltbevölkerung sorgen für steigende Transportaufkommen und eine große Energienachfrage. In diesem Spannungsfeld bietet die Wasserstofftechnologie als grüner Energieträger und Energiespeicher enormes Potenzial. Hier setzt EKPO an und geht mit seinem NM20-Stackmodul den nächsten Schritt, um die CO<sub>2</sub>-neutrale Mobilität und Energieversorgung weiter voranzutreiben

– egal ob auf der Straße, der Schiene, in der Luft, zu Wasser oder bei stationären Anwendungen. Die EKPO Fuel Cell Technologies (EKPO) GmbH ist führender Anbieter in der Entwicklung und Großserienfertigung von PEMFC-Stackmodulen und -Stackkomponenten, wie beispielsweise metallische Bipolarplatten.

Brennstoffzellenstacks sind das Herzstück der Wasserstofftechnologie. Sie wandeln Wasserstoff und Luftsauerstoff direkt in elektrische Energie um. Wasserstoff und Sauerstoff reagieren hierbei in einer elektrochemischen Reaktion zu Wasser, ohne dabei schädliche Emissionen freizusetzen. Um die benötigte Leistung zu erbringen, besteht ein Brennstoffzellenstack aus vielen in Serie geschalteten Einzelzellen, die sich aus einer katalytischen beschichteten Membran (CCM), zwei GDLs (Gas Diffusion Layer) und Bipolarplatten zusammensetzen. Diese Komponenten sorgen für eine gleichmäßige Verteilung und Reaktion von H<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> zu Wasser. Die Stacks werden beispielsweise in Fahrzeugen als umweltfreundliche Antriebslösung, bei der Industrie in stationären Energiesystemen zur dezentralen Energieerzeugung und als Notstromversorgung sowie im Gebäudebereich zur effizienten Wärme- und Stromversorgung eingesetzt.

Das NM20-PEMFC-Stackmodul ist das neueste Mitglied in der EKPO-Stackfamilie und mit bis zu 400 kW das leistungsstärkste. Die erheblich gesteigerte Effizienz des Brennstoffzellenstacks von 48 % auf 57 % am Nennleistungspunkt bewirkt eine weitere Reduktion der Betriebskosten, da der eingesetzte Wasserstoff noch effektiver in elektrische Energie umgesetzt werden kann. Um diese maximale Performance zu erreichen, sind im Stack mehr als 600 Zellen verbaut. Mit seiner Lebensdauer von >25.000 h ist der NM20-Stack gerade im Heavy-Duty-Bereich für eine klimaschonenden Transport- und Logistikbranche einsetzbar. Neben dem Schwerlastverkehr kann der NM20-Brennstoffzellenstack dank seiner



Das NM20-PEMFC-Stackmodul

gesteigerten Leistungsdichte (um mehr als 50 % gegenüber vorhergehenden Plattformen) und der weiter gesteigerten Betriebstemperatur von 95 °C für Offroad-Fahrzeuge, den Bahnsektor, im Marinebereich oder in stationären Anwendungen (wie beispielsweise zur Energieversorgung eines Rechenzentrums) eingesetzt werden. Das am Stack integrierte Medienmodul stellt alle notwendigen Schnittstellen bereit und vereinfacht die Einbindung in Kundensysteme und Fahrzeuge. Zudem konnten weitere Funktionalitäten wie Wasserabscheider, Sensoren für Druck und Temperatur, Purge- und Drain-Ventile und eine Zellspannungsmessung im Stackmodul integriert werden. Die ersten A-Muster der NM20-Stacks von EKPO wurden bereits ausgeliefert und in der Praxis erfolgreich getestet. Durchgeführte Tests konnten die angestrebten 400 kW Leistung als auch die angestrebte Effizienz und die hohe Betriebstemperatur bereits erfolgreich bestätigen.

Die Entwicklung und Kommerzialisierung des NM20 wird im Rahmen des IPCEI-Wasserstoff-Programms „Hy2Tech“ durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr sowie das Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg gefördert. IPCEI („Important Projects of Common European Interest“) ist ein von der Europäischen Kommission entwickeltes Instrument zur Förderung von innovativen und strategisch wichtigen Schlüsseltechnologien.

**ElringKlinger AG**

[www.elringklinger.de](http://www.elringklinger.de)



Gas Wasser Fern- und Nahwärme  
Dampf Strom Abwasser GIS  
Asset Management

## Netzberechnung zur Planung, Analyse und Optimierung

Stationäre und dynamische Simulation	Dynamischer Längsschnitt und Druckschaubild
Druckstoßberechnung	Umfangreiches Schnittstellenmodul zum Import von GIS-Daten
Qualitätsverfolgung und Laufzeiten für Brennwerte und Inhaltsstoffe	Hintergrundinformationen aus Raster- und Vektordaten sowie Onlinediensten
Löschmengenberechnung für Grund- und Objektschutz	Verwaltung von Netzvarianten und Rechenfällen
Berechnung von Schwachlast und Gleichzeitigkeitsfaktoren (Fernwärme)	

## Fischer-Uhrig Engineering GmbH

Württembergallee 27 14052 Berlin  
[info@stafu.de](mailto:info@stafu.de) [www.stafu.de](http://www.stafu.de)

# Sichere Verbindungstechnik aus Stahl für H<sub>2</sub>-Anwendungen

Bis 2032 soll Deutschlands Gasverteilnetzwerk wasserstofftauglich werden. Die Umstellung erfordert spezielle Anpassungen der Infrastruktur, um Gasaustritte, Materialverschleiß und Explosionsrisiken zu vermeiden. Zulieferer müssen ihre Verbindungstechnik an die besonderen Eigenschaften von Wasserstoff anpassen.

Obwohl das DVGW-Regelwerk G 221 technische Standards für wasserstofftaugliche Gasinfrastrukturen, vor allem im Hinblick auf Betriebssicherheit und Materialverträglichkeit festlegt, fehlt eine einheitliche Zertifizierung für das weit verbreitete Label H2Ready. Diese Bezeichnung wird uneinheitlich von Bauteilherstellern verwendet – sowohl für geringe Wasserstofftauglichkeit wie 10 bis 20 % als auch für eine vollständige Wasserstoffverträglichkeit von 100 %. Diese mangelnde Standardisierung gefährdet die technische Integrität und Systemsicherheit.

VOSS Fluid ist Premiumhersteller von Leitungs- und Verbindungssystemen für die Fluidtechnik und bietet Bauteile für die stationäre Gasdruckregel- und Messanlagen (GDRM-Anlagen) an (Bild 1). Das Unternehmen hat sein H2Ready-Sortiment 2024 mit 24° DIN Rohrverschraubungen gestartet und erweitert es seither kontinuierlich. Für den Fluid-Experten bedeutet H2Ready die Eignung für beliebige Mischverhältnisse von Wasserstoff und Erdgas – von 100 % Erdgas bis zu 100 % Wasserstoff. Das heißt: VOSS gewährleistet für alle H2Ready-Produkte eine Tauglichkeit für bis zu 100 % Wasserstoff.

Das Unternehmen hat seine Produkte vom DBI-Prüflabor in Freiberg testen und prüfen lassen. Das anerkannte Prüflabor des DVGW bescheinigt mit dem Siegel die Tauglichkeit der Produkte für Wasserstoffanwendungen in der öffentlichen Gasversorgung. VOSS hat außerdem Versuche von externen Prüflaboren durchführen lassen. Dabei wurden die Produkte auf Wasserstoffversprödung und Langzeitverhalten getestet sowie zusätzlich verschiedenen Belastungstests ausgesetzt. Das Ergebnis: die 24° DIN Rohrverschraubungen werden durch den Wasserstoff nicht beschädigt und sind damit für dessen Einsatz geeignet.

Zum VOSS Produktportfolio für die Gasdruckregel- und Messanlagen zählt der VOSSRingM, ein metallisch dichtender Schneidring für metrische Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1. Durch optimierte Schneidengeometrie und Randschichthärtung gewährleistet er höchste Anforderungen an Montagesicherheit und Druckfestigkeit. Das System kann einem Temperaturbereich von -20 °C bis +60 °C sowie einem maximal zulässigen Betriebsdruck (MOP) bis zu 250 bar standhalten. Ergänzt wird das System durch 24° DIN-Verschraubungen, wie DKO-Verbindungen mit O-Ring sowie weichdichtende Einschraubstutzen mit Profildichtung (Form E), die



Bild 1: Bauteile für die stationäre Gasdruckregel- und Messanlagen (GDRM-Anlagen)



Bild 2: Das Unternehmen hat seine Produkte vom DBI-Prüflabor in Freiberg testen und prüfen lassen

zunehmend klassische Varianten mit Kupferdichtring (Form A) oder Kegelgewinde (Form C/NPT) ersetzen.

VOSS legt bei seinen Produkten nicht nur Wert auf hohe Qualität und Sicherheit, sondern konzentriert sich auch auf die stetige Entwicklung neuer Lösungsansätze. Daher erkannte das Unternehmen früh den Bedarf an einer kosteneffizienten Alternative zum meistverwendeten Material Edelstahl bei H2Ready-Produkten und verwendet für sein Sortiment Stahl. Die zahlreichen Tests bestätigten, dass die Stahlkomponenten den Anforderungen an Sicherheit und Materialbeständigkeit für eine zukunftsfähige Wasserstoffinfrastruktur gerecht werden.

VOSS Fluid  
www.voss.net