

Erneuerbares Methanol aus Biogas für den industriellen Maßstab

BioMeSyn – Dezentrale Bio-Methanol-Herstellung als Substituent in der fossilen Synthesegaschemie und Wertschöpfungsalternative zur Biogasverstromung



Methanol zählt zu den wichtigsten Grundstoffen der chemischen Industrie, jedoch verursacht die fossile Herstellung von Methanol jährlich rund 300 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) geförderten Forschungsprojekt BioMeSyn (FKz.: 13BDB60030) skaliert das FiW gemeinsam mit sechs Partnern ein Verfahren zur Methanolsynthese aus Biogas auf einen wirtschaftlich relevanten Maßstab. Ziel des Projektes ist ein modulares Anlagenkonzept für die dezentrale Produktion von erneuerbarem Methanol an mittelständischen Biogasanlagen. Das Verfahren bietet Betreiberinnen und Betreibern von Biogasanlagen eine Alternative zur Verstromung und liefert der chemischen Industrie eine erneuerbaren Grundchemikalie.

Die chemische Industrie produziert jährlich rund 110 Millionen Tonnen Methanol als Ausgangsstoff für Kunststoffe, Lösungsmittel und Kraftstoffe, überwiegend auf Basis von Erdgas. Die fossile Herstellung von Methanol verursacht rund zehn Prozent der CO₂-Emissionen des chemischen Sektors. Die EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III) fordert für biogene Kraftstoffe aus Neuanlagen eine Treibhausgasminimierung von mindestens 65 Prozent gegenüber dem fossilen Referenzwert von 94 g CO₂-Äquivalent pro Megajoule, wobei die Treibhausgasbilanzierung den gesamten Lebenszyklus umfasst.

In dem über das INNO-KOM Programm geförderten Vorgängerprojekt GREEN-BEE (FKz: 49VF190052) haben FiW und OWI (ein Verfahren zur Umwandlung von Biogas zu Methanol pilotiert. Das Verfahren kombiniert eine autotherme Reformierung des Biogases mit einer katalytischen Methanolsynthese und erreicht TRL 6–7. Das Verfahren zielt auf eine kompakte, dezentrale Produktion unter Verwendung erneuerbaren Stroms. BioMeSyn überführt das Verfahren in einen wirtschaftlich relevanten Anlagenmaßstab und bereitet den Bau einer Demonstrationsanlage vor. Nach dem Auslaufen der EEG-Vergütung bietet die



Methanolproduktion mit beschriebenem Anlagenkonzept Betreiberinnen und Betreibern von Biogasanlagen eine neue Wertschöpfungsoption.

Das FiW verantwortet in BioMeSyn das modellbasierte Scale-up der Methanolsynthese. Das FiW untersucht strompreisgeführte Betriebsweisen und entwickelt Integrationskonzepte für die norddeutschen Biogasstandorte der Projektpartner Warmser Bioenergie GmbH & Co. KG und AgroEnergie Bierde GmbH u. Co. KG. Gemeinsam mit BtX energy GmbH und Aspens GmbH erstellt das Konsortium ein Basic Engineering für die Anlagenstandorte in Form eines Gesamtanlagenkonzepts.

Am 14. April 2026 lud das BioMeSyn-Konsortium unter Federführung des DBFZ zum Stakeholder-Workshop „Wertschöpfung mit Wirkung: Marktperspektiven für erneuerbares Methanol“ nach Leipzig ein. Rund 50 Teilnehmende aus Forschung, Wirtschaft, Politik und Praxis diskutierten die wirtschaftlichen und regulatorischen Bedingungen für den Markteintritt von erneuerbarem Methanol.

Das BMWF fördert das Verbundprojekt BioMeSyn im Förderprogramm „Industrielle Bioökonomie“ auf Grundlage der Richtlinie zur Förderung der Nutzung und des Baus von Demonstrationsanlagen und von Beispielregionen für die industrielle Bioökonomie. Projektträger ist das VDI Technologiezentrum GmbH.

Projektübersicht

PROJEKTTITEL

BioMeSyn – Dezentrale Bio-Methanol-Herstellung als Substitutent in der fossilen Synthesegaschemie und Wertschöpfungsalternative zur Biogasverstromung

LAUFZEIT

09/2024 – 08/2026

PROJEKTPARTNER

DBFZ Deutsches Biomasse Forschungszentrum gGmbH; BtX energy GmbH; OWI Science for Fuels gGmbH; Warmser Bioenergie GmbH & Co. KG; AgroEnergie Bierde GmbH & Co. KG; Aspens GmbH
Assoziierte Partner: Methanol Institute; Fachverband Biogas e. V.; OptiGas GmbH

FÖRDERMITTELGEBER

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTRÄGER

VDI Technologiezentrum

ANSPRECHPARTNER:IN

Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft
an der RWTH Aachen e. V.
An der Ölmühle 4 / 52074 Aachen

Dr.-Ing. Carl Fritsch

T +49 241 80 2 39 55 / fritsch@fiw.rwth-aachen.de

www.fiw.rwth-aachen.de

Stand

Juli 2026

Das FiW wird als Mitglied der JRF-Forschungsgemeinschaft vom Land NRW gefördert.



ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

Wir sind Mitglied