

Green Synergy

Erneuerbare Gase Synergie: Kombinierte Gewinnung von Biomethan und Biomethanol durch vereinfachte CO₂-Nutzung

Programm / Ausschreibung	EW 24/26, EW 24/26, Energieforschung 2025 FTI -Fokusinitiativen	Status	laufend
Projektstart	01.01.2026	Projektende	31.12.2026
Zeitraum	2026 - 2026	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords	CO ₂ ; Methanol; Biomethan; Biogas; Katalysator;		

Projektbeschreibung

Das Projekt Green Synergy unterstützt die nachhaltige Transformation des europäischen Biogassektors und trägt zur Erreichung der im RePowerEU-Plan formulierten Ziele zur Substitution fossilen Gases durch Biomethan bei. Im Zentrum steht die innovative Kombination der Biomethanproduktion mit der direkten Methanolherstellung aus dem biogenen CO₂-Nebenstrom. Durch diese integrierte Nutzung entstehen wichtige Synergieeffekte: Es werden neue Märkte erschlossen und zusätzliche Einnahmequellen geschaffen, wodurch sich die Wirtschaftlichkeit der Biomethanproduktion signifikant verbessert.

Methanol spielt dabei eine besondere Rolle als vielseitiger und wichtiger Grundstoff der chemischen Industrie. Es dient als Ausgangsmaterial für zahlreiche Produkte, etwa Kunststoffe, Lösungsmittel oder Kraftstoffe, und ist somit ein Schlüsselbaustein für eine nachhaltige und defossilisierte chemische Wertschöpfungskette. Die Nutzung von biogenem CO₂ zur Methanolherstellung bietet darüber hinaus die Möglichkeit, den CO₂-Fußabdruck um über 90 % gegenüber fossilen Referenzprozessen zu reduzieren und trägt damit erheblich zur Klimaneutralität bei.

Kern des Projekts ist eine neu entwickelte, patentierte Katalysator-technologie, die aufgrund ihrer hohen Toleranz gegenüber biogastypischen Schwefelverunreinigungen eine direkte Nutzung des CO₂-Nebenstroms ohne aufwändige Vorbehandlung erlaubt. Dies ermöglicht erhebliche Einsparungen bei Investitions- und Betriebskosten und steigert die Effizienz der Gesamtprozesskette.

Green Synergy zielt darauf ab, innerhalb des heterogenen Biogassektors das am besten geeignete Anwendungsfeld für diese Technologie zu identifizieren. Mithilfe detaillierter techno-ökonomischer Analysen und Benchmarking alternativer Verwertungsoptionen wird ein optimales Einsatzszenario bestimmt. Auf Basis dessen wird ein Umsetzungskonzept für eine Demonstrationsanlage mit einem Erstanwender erarbeitet.

Zusätzlich wird ein kundenspezifisches Geschäftsmodell entwickelt, um den ökologischen Impact sowie den wirtschaftlichen Erfolg der Technologie sicherzustellen. So leistet Green Synergy einen maßgeblichen Beitrag zur Defossilierung und zum

Aufbau einer resilienten Biomethaninfrastruktur in Österreich und Europa.

Abstract

The Green Synergy project supports the sustainable transformation of the European biogas sector and contributes to achieving the RePowerEU plan's goals of substituting fossil gas with biomethane. At its core is the innovative combination of biomethane production with the direct methanol synthesis from the biogenic CO₂ by-product. This integrated approach generates significant synergy effects by opening new markets and creating additional revenue streams, thereby substantially improving the economic viability of biomethane production.

Methanol plays a key role as a versatile and important basic chemical in the industry. It serves as a feedstock for numerous products such as plastics, solvents, and fuels, making it a crucial building block for sustainable and defossilized chemical value chains. Utilizing biogenic CO₂ for methanol production also enables a CO₂ footprint reduction of over 90% compared to fossil reference processes, significantly contributing to climate neutrality.

The project's core is a newly developed, patented catalyst technology with high tolerance to biogas-typical sulfur contaminants, allowing the direct use of CO₂ by-product without extensive pre-treatment. This results in substantial savings in investment and operating costs and increases overall process efficiency.

Green Synergy aims to identify the optimal application field for this technology within the heterogeneous biogas sector. Detailed techno-economic analyses and benchmarking of alternative utilization options will determine the most suitable use case. Based on this, an implementation concept for a demonstration plant with a first user will be developed.

Furthermore, a customer-specific business model will be designed to ensure maximum ecological impact and economic success of the technology. In doing so, Green Synergy makes a significant contribution to defossilization and the development of a resilient biomethane infrastructure in Austria and Europe.

Projektpartner

- Technische Universität Wien