

COMET-MODUL

ELF4GREEN – ELECTRO-FERMENTATION AS ADVANCED TOOL FOR TARGETED BIOPRODUCTION OF GREEN FUELS AND CHEMICALS

Hauptstandort: Graz (Steiermark)

Weitere Standorte: Wien (Wien), Wieselburg (Niederösterreich)

Thematische Zuordnung: Energie & Umwelt

Fehler! Linkreferenz ungültig.)



Thematische Schwerpunkte

- **Behandlung biologisch schwer abbaubarer Materialien** (z. B. gemischte Kunststoffabfälle oder Klärschlämme) mittels Vergasung und anschließender Elektrofermentation von Synthesegas. Dabei werden CO₂, CO und H₂ für die Biosynthese umweltfreundlicher Produkte genutzt.
- **Fermentation biologisch umwandelbarer Rohstoffe**, wie Abwässer aus der Lebensmittelindustrie, zur Herstellung mittelkettiger organischer Säuren oder Alkohole. Die Elektrofermentation dient dabei zur gezielten Verbesserung der Produktspezifität und der Ausbeute.
- **Elektro-Biomethanierung von CO₂** zur Aufbereitung von Biogas sowie zur Behandlung CO₂-reicher Abgasströme mit dem Ziel der Erzeugung von Biomethan

Geplante technologische Entwicklungen

Das Projekt **ELF4GREEN** untersucht ein innovatives Biokonversionskonzept zur Herstellung grüner Chemikalien und Kraftstoffe. Ziel ist es, das Spektrum biotechnologisch herstellbarer erneuerbarer Produkte zu erweitern, Produktionsprozesse zu vereinfachen und deren Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Durch die Nutzung eines breiten Spektrums an Ausgangsmaterialien – einschließlich biologisch schwer abbaubarer Substrate und industrieller Abgasströme – ermöglicht das Projekt deren effiziente Umwandlung in wertvolle, nachhaltige Produkte mithilfe fortschrittlicher mikrobieller Fermentationstechnologien.

Im Mittelpunkt von **ELF4GREEN** steht die **Elektrobiokonversion**, eine innovative Technologie, bei der Fermentationsprozesse durch den Einsatz von Elektrizität gezielt unterstützt werden. Elektroaktive Mikroorganismen interagieren dabei mit Elektroden, um Substrate wie organische Abfälle oder CO₂ in Chemikalien und Biokraftstoffe umzuwandeln. Dieser Ansatz steigert Effizienz, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit konventioneller Fermentationsverfahren.

Durch die Kombination elektrochemischer und biologischer Katalyse eröffnet **ELF4GREEN** neue, ressourceneffiziente Wege zur Nutzung von Biomasse und CO₂. Darüber hinaus ermöglicht die Elektro-Biosynthese die Speicherung überschüssiger elektrischer Energie aus erneuerbaren Quellen in Form gasförmiger oder flüssiger Energieträger, die mit bestehenden Energieinfrastrukturen und Lieferketten kompatibel sind.

ELF4GREEN legt den Grundstein für anwendungsnahe Forschungsarbeiten zur Entwicklung neuartiger biotechnologischer Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung mit biogenen Treibstoffen und die klimafreundliche Transformation der chemischen Industrie.

COMET-FACTSHEET

Ausgewählte Unternehmenspartner (max. 10):

1. Aichernig Engineering GmbH
2. Wien Energie GmbH
3. Rohkraft / Ing. Karl Pfiel GmbH
4. NaKu e.V.
5. Proman Management GmbH
6. ÖVGW – Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach

Ausgewählte wissenschaftliche Partner (max. 5):

1. BOKU University
2. ISTA - Institute of Science and Technology Austria

Ausgewählte internationale¹ Partner (max. 5):

1. Universitat de Girona
2. Free University Bozen
3. Technical University of Denmark

Laufzeit: 01.04.2026 bis 31.03.2030 (4 Jahre)

Beschäftigte: 7,3 VZÄ, davon 5,3 Forscher*innen

Management: Dr.ⁱⁿ Katharina Ludwig, M.Sc., Projektkoordination
DI Dr. Bernhard Drosig, Projektkoordination
ao.Univ.Prof. DI.Dr. Werner Fuchs, wissenschaftliche Projektleitung

Kontakt: COMET-Zentrum
Inffeldgasse 21b, 8010 Graz
+43 5 02378-9201
office@best-research.eu
<https://www.best-research.eu/de>

Stand 10.02.2026

Das COMET-Modul wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies – durch BMIMI, BMWET und die mitfinanzierenden Bundesländer [Bundesland 1, Bundesland 2, Bundesland 3] gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. www.ffg.at/comet

¹ Unternehmens- und wissenschaftliche Partner mit Sitz außerhalb Österreichs