

## 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

(entsprechend [www.ffg.at/comet/netzwerk](http://www.ffg.at/comet/netzwerk))



#### Thematische Schwerpunkte

- **Behandlung biologisch schwer abbaubarer Materialien** (z. B. gemischte Kunststoffabfälle oder Klärschlämme) mittels Vergasung und anschließender Elektrofermentation von Synthesegas. Dabei werden CO<sub>2</sub>, CO und H<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>** zur Aufbereitung von Biogas sowie zur Behandlung CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>. 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 internationale<sup>1</sup> 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.<sup>in</sup> 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](mailto: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 Wien und Niederösterreich gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. [www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)

---

<sup>1</sup> Unternehmens- und wissenschaftliche Partner mit Sitz außerhalb Österreichs