



Gefördert durch:



Koordiniert durch:



Projektträger:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Gemeinsame Pressemitteilung von CreativeQuantum GmbH, Gumpert Automobile GmbH, DBI-GTI gGmbH Freiberg und Universität Stuttgart, Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung

Berlin/Ingolstadt/Freiberg/Stuttgart, 10.02.2023

Klimaneutrale Kraftstoffe für den Güter- und Schwerlasttransport

MeFuSION-Forschungsverbund bereitet den Weg für die innovative Herstellung von grünem Methanol und dessen nachhaltigen Einsatz als Kraftstoff

Die Defossilisierung des Mobilitätssektors stellt für Deutschland eine große Herausforderung dar: Für 2030 wird die Lücke bei den CO₂-Einsparungen gegenüber den Plänen voraussichtlich 40 Millionen Tonnen pro Jahr betragen.

Der Forschungsverbund MeFuSION möchte das ändern: Klimaneutrales Methanol – aus Kohlendioxid, Wasser und Erneuerbaren Energien hergestellt – soll für den Brennstoffzellen-basierten Güter- und Schwerlasttransport nutzbar gemacht werden und damit einen Betrag zur klimaneutralen Mobilität leisten, in denen Batterien praktisch nicht einsetzbar sind. Gerade im Güter- und Schwerlasttransport sind neben dem Gesamtsystem (Kosten, Infrastruktur, Flexibilität) die Energiedichte bezogen auf das Volumen und Gewicht des Energieträgers, sowie die Tankdauer entscheidend. Hier hat die flüssige Chemikalie Methanol gegenüber gasförmiger oder batteriebetriebener Antriebe wesentliche Vorteile. Zudem sorgt die Brennstoffzellentechnologie im Vergleich zur Verbrennung für eine effizientere Nutzung der in Methanol gespeicherten Energie für die Mobilität, wodurch der effektive Strombedarf pro Strecke verringert wird. Ein weiterer Vorteil ist die Verbesserung der Abgas- und damit der Luftqualität, da weder unverbrannte Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide noch Kohlenmonoxid und Feinstaub emittiert werden.

Der MeFuSION-Verbund besteht aus den Unternehmen CreativeQuantum, dem Brennstoffzellen-Experten Gumpert Automobile sowie den Forschungseinrichtungen DBI-GTI und der Universität

Stuttgart, Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung (GaBi). Die C1 Green Chemicals AG ist assoziierter Partner, der die Herstellung größerer Methanolmengen nach dem neuen Verfahren übernimmt. Das Projekt MeFuSION wird seit dem 1.10.2022 und für drei Jahre mit insgesamt 2,9 Mio. Euro im Rahmen des Gesamtkonzepts Erneuerbare Kraftstoffe durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr gefördert. Die Förderrichtlinie für die Entwicklung regenerativer Kraftstoffe wird von der NOW GmbH koordiniert und durch die Projektträger VDI/VDE Innovation + Technik GmbH sowie die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. umgesetzt.

MeFuSION steht für **Methanol Fuel-Cell Supplychain Investigation**. Der MeFuSION-Verbund sieht das Potenzial, die bestehenden Verbrennerflotten im Güterfernverkehr (LKW, Schifffahrt) durch regenerativ betriebene Methanol-Flotten zu substituieren und dadurch eine signifikante Senkung des CO₂-Ausstoßes zu bewirken. Das damit verbundene CO₂-Einsparpotenzial allein in Deutschland ist immens und würde damit einen erheblichen Sektorbeitrag zur Erreichung der nationalen Klimaziele leisten. Mit Blick auf die Dringlichkeit können diese Potenziale sehr viel schneller gehoben werden als über alternative Technologien.

Die Partner verfolgen dabei folgende wichtige Ziele:

- die Skalierung der Umwandlung von Kohlendioxid (CO₂) in Kohlenmonoxid(CO) durch das reverse-Water-Gas-Shift-Verfahren (rWGS),
- die Skalierung der Herstellung von regenerativem Methanol aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff nach dem Capture-and-Hydrogenation-Ansatz (CHA),
- die effizientere Abtrennung des regenerativen Methanols aus der Reaktionslösung,
- die Qualifizierung des regenerativen Methanols für den Betrieb in der Brennstoffzellenmobilität und
- die Nachhaltigkeitsbewertung des Gesamtsystems.

Zu diesem Zweck soll der bereits im E⁴MeWi-Projekt angestoßene Innovationsprozess für ein neuartiges Herstellungsverfahren von regenerativem Methanol hochskaliert, sowie die notwendige technologische Reife für einen Markteintritt im Segment klimafreundlichen Güterfernverkehr in der Anschlussphase erreicht werden.

Kontakt:

Dr. Alexander Janz: alexander.janz@creative-quantum.eu | +49 (0)30 9599 911 88;

Grazian Eller: grazian.eller@gumpert.de | +49 (0)151 50777292

Dr.-Ing. Stephan Anger: stephan.anger@dbi-gruppe.de | +49 (0)3731 4195 346

Ehsan Nemati: ehsan.nemati@iabp.uni-stuttgart.de | +49 (0)711 970-3195

Weitere Informationen zum Projekt sowie Fotomaterial: <http://mefusion.de/>

Über DBI-GTI

Die DBI - Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg (DBI-GTI) ist ein in Europa einzigartiges Forschungs- und Entwicklungsunternehmen, dessen Geschäftsfelder sich an den steigenden Anforderungen und Möglichkeiten in der Energiewirtschaft sowie an der steten Weiterentwicklung der eigenen Kompetenzen orientieren. Die DBI-GTI hat in einem früheren Projekt eine rWGS-Anlage zur bedarfsorientierten vor-Ort-Erzeugung von Kohlenmonoxid entwickelt. Die Ausgangsstoffe CO₂ und Wasserstoff ermöglichen hier die Substitution fossiler Energieträger, wodurch ein weiterer Beitrag zur Nachhaltigkeit geleistet wird. In diesem Projekt soll diese Anlage um den Faktor 25 skaliert werden.

Über CQ

CreativeQuantum (CQ) hat sich auf die Durchführung von Quantenmechanik-basierter Forschung und Entwicklung für die chemische und pharmazeutische Industrie spezialisiert. Hierbei werden chemische und physikalische Eigenschaften von Substanzen und Materialien mit Hilfe der Quantenchemie berechnet und chemische Reaktionen und Prozesse im Detail aufgeklärt. Das Potenzial des Ansatzes wurde u.a. mit der computergestützten Entwicklung des vollkommen neuen Methanol-Herstellungsverfahrens demonstriert. In diesem Projekt wird CQ mit Hilfe quantenchemischer Simulationen auf die Voraussage von Gas-Flüssig und Flüssig-Flüssig Gleichgewichten, von komplexen Mischungen konzentrieren.

Über Gumpert Automobile

Roland Gumpert geht mit seiner visionären Entwicklung nach vorne. Konsequenter verfolgt er das Ziel, seine Gumpert Power Cell auf den Markt zu bringen. So wurde 2018 das Fahrzeugkonzept „Nathalie“ der Öffentlichkeit präsentiert. Hier wurde im Pkw das Konzept einer Methanol-Brennstoffzelle umgesetzt. Im Vergleich mit früheren Fahrzeugkonzepten auf Methanol-Basis, wie die Daimler Projektserie NeCar und NeBus verwendet das Projektkonsortium eine neu entwickelte Hochtemperatur-Brennstoffzellen. Der strategische Fokus des Unternehmens liegt in der nachhaltigen Transformation des Personen- und Güterfernverkehrs. In diesem Projekt wird Gumpert Automobile das neuartige Methanol hinsichtlich seiner Spezifikationen untersuchen und zusammen mit den Projektpartnern für eine Tauglichkeit des Methanols für den Brennstoffzelleneinsatz sorgen.

Über GaBi

Die Kompetenzen der Universität Stuttgart, Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung (GaBi) umfassen die ökologische, sozioökonomische sowie technische Analyse und Optimierung vom Prozess bis zum Produkt. GaBi hat bereits in einem früheren Projekt Erfahrungen bei der LCA von neuartigen Methanol-Herstellungsprozessen gesammelt und wird in diesem Projekt jene um die Betrachtung des oben beschriebenen neuen hocheffizienten Methanol-Herstellungsverfahrens erweitert.