

Presseinformation

4.283 Zeichen (inklusive Leerzeichen)

Oxygenate als klimaschonende Clean-Fuels

EU-Projekt strebt einstufigen Produktionsprozess an

12. Januar 2023 – Die Herstellung eines schadstoffarmen, klimaneutralen Clean-Fuels in einem direkten Produktionsprozess ist das übergeordnete Ziel des aktuellen EU-Forschungsprojekts E-TANDEM. In dem Projekt arbeitet ein internationales Konsortium unter der Beteiligung der OWI Science for Fuels gGmbH und Tec4Fuels GmbH an der effizienten und direkten Produktion eines neuen, sauerstoffreicheren, dieselähnlichen E-Kraftstoffs (Higher Oxygenate E-Fuel, HOEF) für die Schifffahrt und den Schwerlastverkehr.

Ein höherer Sauerstoffgehalt im Kraftstoff könnte die Lösung des latenten Emissionsproblems aktueller Kraftstoffe sein. Auf regenerativ erzeugtem Strom basierende E-Fuels als Dieselsubstitut sind zwar klimaneutral, aber die Entstehung von lokalen Schadstoffemissionen, wie flüchtigen organischen Verbindungen, Ruß und Stickoxiden, können sie nur teilweise unterbinden. Strombasierte sauerstoffhaltige Clean-Fuels wie höhere Alkohole (mehr als 5 Kohlenstoffatome) und insbesondere höhere aliphatische Ether (mehr als 8 Kohlenstoffatome) haben in reiner Form und als Gemisch ausgezeichnete Eigenschaften als sauber verbrennender Ersatz für Straßen- und Marine-Diesel.

Entwicklung eines einstufigen Herstellungsprozesses für Clean-Fuels

Allerdings gibt es derzeit noch keinen direkten und effektiven Umwandlungsweg, um aus erneuerbaren Kohlenstoffressourcen solche höher sauerstoffhaltigen Clean-Fuels herzustellen. Neue, patentierte Erkenntnisse der Konsortialpartner zu Katalysatormaterialien mit besonderer Leistungsfähigkeit könnten in einem einstufigen Prozess eine höhere Kohlenstoff- und Energieeffizienz erreichen als herkömmliche mehrstufige Konversionsschemata. Deshalb streben die Forschenden an, die drei bisher üblichen katalytischen Verfahren zur Erzeugung und Umwandlung von Synthesegas, das aus erneuerbaren Energiequellen und nachhaltigen Konversionen gewonnen wird, sozusagen als E-Tandem in einen einstufigen Prozess zu integrieren. Die Integration der heterogen und teils homogen katalysierten Reaktionen in einen einzigen Schritt wollen die Partner als Konzeptnachweis erstellen und im Labormaßstab realisieren. Dabei sollen praktisch keine CO₂-Nebenprodukte entstehen.

Anwendungstechnische Untersuchung von Oxygenaten

OWI und TEC4FUELS forschen im Laufe des Projekts an den produkt- und anwendungstechnischen Eigenschaften des zunächst aus synthetischen Ersatzstoffen herzustellenden HOEF. Dabei analysiert OWI die physikalisch-chemischen Eigenschaften des HOEF-Gemischs höherer Alkohole sowie der Ether und gleicht die Ergebnisse auf ihre Übereinstimmung mit den Normen EN 590 (Dieselkraftstoff) und ISO 8217 (Marine Diesel) ab. Die Forschenden erwarten, dass die Ether-Version des HOEF bereits als reiner E-Kraftstoff einen dieselähnlichen Flammpunkt und eine sehr hohe Cetanzahl aufweist. Über die Normparameter hinaus untersucht OWI auch die Lagerstabilität und mögliche Mischungen des HOEF mit herkömmlichen Dieselkraftstoffen

und paraffinischen Kraftstoffen wie Gas-to-Liquid und hydrierten Bioölen, die künftig zu den vorherrschenden Dieseleratzkraftstoffen im Markt zählen könnten. Darüber hinaus zählen auch Emissionsstudien des Clean-Fuels an einem stationären Brenner auf der Grundlage der Yield-Sooting-Index (YSI)-Methode zu den Aufgaben von OWI. Diese ermöglicht die Bestimmung nützlicher Kennzahlen für die Entwicklung von Kraftstoffen mit geringer Neigung zu Partikelemissionen.

TEC4FUELS untersucht in einem ergänzenden Forschungsfeld die Wechselwirkungen der HOEF-Kraftstoffe und ihrer Mischungen mit Materialien und Komponenten, mit denen der Kraftstoff bei der Anwendung als Dieseleratz in der aktuellen Flotteninfrastruktur in Berührung kommen würde. Die relevanten Kunststoffe und Metalle müssen in Lagerungs- und Korrosionstests definierten Belastungen widerstehen, die auch im realen Einsatz auftreten können. Zusätzlich werden typische Motorkomponenten in Hardware-in-the-Loop-Tests forcierten Belastungen ausgesetzt, um Erkenntnisse über Ablagerungen und Verschleiß der Komponenten und die Alterung der HOEF-Kraftstoffe in einer Laboruntersuchung zu gewinnen. Aus den Ergebnissen ist die Ableitung von Empfehlungen zur Additivierung der Kraftstoffe möglich, um die Lebensdauer der Komponenten zu erhöhen und die Alterung der Kraftstoffe zu verzögern.

*



**Funded by
the European Union**



Das E-TANDEM-Konsortium

- Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Koordination)
- Max-Planck Gesellschaft zur Forderung der Wissenschaften e.V.
- Danmarks Tekniske Universitet
- OWI Science for Fuels gGmbH
- Uniresearch B.V.
- TEC4FUELS GmbH
- AVL LIST GmbH
- GoodFuels B.V.
- University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture
- King Abdullah University of Science and Technology
- University of Cape Town

Weitere Informationen finden Interessierte im Internet unter www.owi-aachen.de und www.tec4fuels.com

Über die OWI Science for Fuels gGmbH

OWI ist eine unabhängige und gemeinnützige Forschungseinrichtung. In Zusammenarbeit mit Partnern aus Industrie und Forschung forscht und entwickelt OWI Konzepte und Technologien auf den Gebieten der energieeffizienten Nutzung flüssiger konventioneller und alternativer Brenn- und Kraftstoffe sowie innovativer Effizienztechnologien. Das Ziel sind technisch ausgereifte, treibhausgas- und emissionsarme Lösungen für die Wärmeerzeugung und Mobilität von Morgen. OWI ist ein An-Institut der RWTH Aachen und versteht sich als Mittler zwischen Grundlagenforschung und Anwendung. Im Rahmen des Technologietransfers bearbeitet OWI sowohl aus öffentlichen Fördermitteln finanzierte Projekte als auch industrielle

Forschungsaufträge. Zu den Kunden gehören beispielsweise Hersteller von Haushaltsheizungen, Unternehmen der Automobilzulieferindustrie, der Mineralölwirtschaft und der Thermoprozesstechnik.

Über die TEC4FUELS GmbH

Tec4Fuels ist ein Kompetenzzentrum für konventionelle und alternative Brenn-, Kraft-, Treib- und Schmierstoffe (Fuels) und deren Anwendung in bestehenden und neuen Technologien. Das Unternehmen erbringt Dienstleistungen in der Forschung und Entwicklung von technischen Komponenten und Produkten, Systemen und Energieträgern sowie deren Anwendung im Energiemarkt für Fuels. Tec4Fuels bietet ergänzend zu Prüfverfahren und Kraftstoff-Checks auch mit F&E verbundene Beratungs- und sonstige Dienstleistungen an. Hierzu gehören auch die Prüfung und Zertifizierung, die Vermittlung sowie die Herstellung und der Vertrieb der Produkte.

TEC4FUELS unterstützt seine Kunden auf folgenden Gebieten:

- Test- und Prüfverfahren
Entwicklung spezieller Hardware-in-the-Loop-(HiL) Systeme und Durchführung von Prüfverfahren zur Qualitätssicherung technischer Komponenten sowie konventioneller und alternativer Brenn-, Kraft-, Treib- und Schmierstoffe
- Kraftstoff-Check für Netzersatzanlagen
Überwachung der Qualität von Kraftstoffvorräten in Netzersatzanlagen (Notstromaggregaten) zur Erhaltung der Verfügbarkeit und Betriebssicherheit
- Technisches Consulting
Beratung in grundlegenden Fragen des Innovationsmanagements über die Vor-, Konzept- und Serienentwicklung bis hin zum Aftersales

Pressekontakt:

Michael Ehring
Kommunikation und Marketing
TEC4FUELS GmbH

Im Auftrag der:

OWI Science for Fuels gGmbH
An-Institut der RWTH Aachen
Tel: +49(0)2407/9518-138
Mail: M.Ehring@owi-aachen.de
Internet: www.owi-aachen.de