

Mit e-Fuels zur Verkehrswende: CAC und TU Bergakademie Freiberg zeigen Vorteile ihrer grünen Kraftstofftechnologie

Am 6. September hielt das e-Fuels-Forum im Rahmen seiner Deutschlandtour an der Demonstrationsanlage der TU Bergakademie Freiberg, wo Chemieanlagenbau Chemnitz (CAC) gemeinsam mit der Universität synthetisches Benzin produziert. Die Technologie bietet großes Potential für die Klima- und Energiewende.

Umweltfreundliche Kraftstoffe, die in jedem Verbrennungsmotor eingesetzt werden können und dennoch dem Klima nicht schaden – Was klingt wie eine Zukunftsvision, haben das Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (IEC) der TU Bergakademie Freiberg und Chemieanlagenbau Chemnitz (CAC) bereits gemeinsam umgesetzt. Mit ihrem marktreifen Verfahren können die beiden Partner bereits jetzt synthetisches Benzin aus Methanol herstellen, das aus Kohlendioxid (CO₂) und „grünem“ Wasserstoff (H₂) erzeugt wird – ganz ohne fossile Rohstoffe.

Dieses ist nicht nur klimaneutral in der Herstellung, sondern lässt sich auch problemlos als Zumischung in die Automobil-Bestandsflotte (ca. 1,4 Mrd. Fahrzeuge weltweit) tanken. Die Demonstrationsanlage an der TU Bergakademie Freiberg kann bereits heute 100 Liter pro Stunde herstellen. In einer ersten industriellen Anlage sollen es bis zu 50.000 Tonnen werden, ab 2024 dann bis zu 250.000 Tonnen pro Jahr. Ziel ist bis 2030 jährlich eine Million Tonnen synthetisches Benzin. „Diese Menge leistet bei einem jährlichen Verbrauch in Deutschland von etwa 16 Millionen Tonnen Ottokraftstoff einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung der Klimaziele“, erklärt Jörg Engelman, Geschäftsführer CAC.

Aus 100 Prozent grünem Strom hergestellt

Um große Mengen an regenerativ gewonnener Energie für die Energiewende in Deutschland zur Verfügung zu stellen, ist Import aus energiebegünstigten Ländern notwendig. Hier kommt ein weiterer Vorteil von strombasierten synthetischen Kraftstoffen, auch e-Fuels genannt, ins Spiel: Umgewandelt in e-Fuels beziehungsweise deren Rohstoffe Wasserstoff und Methanol ist „grüner“ Strom in großen Mengen transportbar und damit hierzulande nutzbar.

CAC und das IEC arbeiten bereits seit 2008 auf dem Gebiet Power-to-X – also sinngemäß etwa „aus Strom mach X“ – eng zusammen. „Das X kann dabei vieles sein: Neben Benzin lassen sich auch Diesel, Kerosin, Methanol, Ammoniak, Gas oder Flüssiggas aus CO₂ und Wasser herstellen. Alles, was man braucht, sind Strom, Katalysatoren und Reaktoren.“, erklärt Prof. Dr. Martin Gräbner, Direktor des IEC. Wissen, von dem auch die Studierenden an der TU Bergakademie Freiberg profitieren. In Studiengängen wie dem [Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen \(Diplom\)](#) oder [Engineering \(Bachelor\)](#) lernen sie beispielsweise, wie man aus Plastikmüll oder Agrarreststoffen nachhaltigen Kraftstoff herstellen kann. Ihr Wissen können sie an den einzigartigen Demonstrationsanlagen der Universität dann auch gleich praktisch anwenden. Das macht die Absolvent:innen zu gefragten Experten für wirtschaftliche und klimaneutrale Umwandlungstechnologien. Viele sind später auch in der Industrie tätig und bringen ihr Wissen bei Unternehmen, wie CAC ein, um Technologieinnovationen der Zukunft voranzutreiben.

Einzigartige Demonstrationsanlage dient für Herstellung von e-Fuels

Die Demonstrationsanlage für synthetisches Benzin wurde 2009 als bundesweit erste ihrer Art auf Basis der Laborergebnisse zu Kohlenwasserstoffsynthesen der TU Bergakademie Freiberg errichtet. In den folgenden Jahren hat CAC mit eigenen Mitteln sowie im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte, gefördert vom Bund und dem Freistaat Sachsen, die Entwicklung weiter vorangetrieben, die Technologie patentiert und für die marktreife Großproduktion vorbereitet – politische Weichenstellungen vorausgesetzt.

Beim [e-Fuels-Infotour](#)-Halt am 6. September in Freiberg stellten die TU Bergakademie Freiberg und CAC gemeinsam mit der Lühmann Gruppe, dem UNITI Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen und dem Bundesverband Freier Tankstellen (bft) Gästen aus Politik, Presse und Öffentlichkeit die Anlage, die Technologie dahinter und die Vorteile von synthetischem Kraftstoff sowie deren Potential mit Blick auf die Klima- und Energiewende vor und beantworteten Fragen. Auch Autoexperte Jean Pierre Kraemer, bekannt als JP Performance, war schon zu Gast am IEC und berichtet im August 2021 über die einzigartige Technologie und Anlage. [Zum Video](#)

Über das IEC der TU Bergakademie Freiberg

Seit über 100 Jahren wird in Freiberg die Bereitstellung von kohlenstoffhaltigen Grundstoffen für die chemische, metallurgische und Energiewirtschaft erforscht. Das heutige Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (IEC) der TU Bergakademie Freiberg mit seinen 130 Mitarbeitern ist ein führendes Zentrum der Lehre und Forschung zu Technologien für die Kohlenstoff-Kreislaufwirtschaft mit internationaler Ausstrahlung. Der Institutsstandort Reiche Zeche verfügt über eine einzigartige Forschungsinfrastruktur, innovative Modellierungs- und Simulationswerkzeuge sowie modernste Analytik und bietet ein breites Spektrum an Versuchsanlagen im Labor- und Pilotmaßstab (u. a. Katalyse, Pyrolyse, Flugstrom-, Wirbelschicht- und Festbettvergasung sowie Benzinsynthese).

2019 wurde am IEC die Fraunhofer-Außenstelle für Kohlenstoff-Kreislauf-Technologien KKT des Fraunhofer-Institutes für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS (Halle) eingerichtet.

Mit ihren internationalen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft in den Sektoren Energie, Chemie, Metallurgie, Automobilbau, Anlagenbau sowie Abfall- und Recycling-wirtschaft arbeiten IEC und KKT an innovativen Lösungen für die Kohlenstoffwende.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: iec.tu-freiberg.de

Über CAC

Zuverlässig, erfahren und menschlich ist CAC ein international führendes Unternehmen für Anlagenbau in der Prozess- und Verfahrenstechnik. In den Geschäftsbereichen Anorganische Chemie, Raffinerie und Petrochemie, Gastechnik sowie Industrieanlagen bietet CAC das gesamte Leistungsspektrum eines Engineering- und Anlagenbauunternehmens an. Das beginnt bei der Konzeptfindung, geht über die Planung

und schlüsselfertige Errichtung und reicht bis zur Inbetriebnahme von komplexen Anlagen und Teilanlagen – immer in enger Kundenrücksprache. Mit rund 400 Mitarbeitern, 270 am Unternehmenssitz in Chemnitz, hat CAC in mehr als 55 Jahren weltweit über 500 Industrieanlagen errichtet. Mehr Informationen zu Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH erhalten Sie unter: www.cac-chem.de

Seit 2005 ist HUGO PETERSEN GmbH, weltweit größter Technologiegeber für Schwefel- und Salzsäureherstellung sowie Gasreinigungsprozesse, Teil der CAC Group of Companies. 2006 wurde das Portfolio um das Engineeringunternehmen BiProTech Sp. z. o. o. als zweite Tochtergesellschaft ergänzt.

Mehr dazu in der Pressemappe des e-fuel Forum: <https://www.efuels-forum.de/presse/>

Hinweis zu Bildern: Jörg Engelmann, Geschäftsführer CAC, tankt den BMW Mini mit synthetischem Benzin nach, welches in der Demonstrationsanlage (im Hintergrund) produziert wurde. Foto: © Detlev Müller / TU Bergakademie Freiberg

Ansprechpartner für Rückfragen:

Annika Beyer
Tel.: 0177/36 31 822
E-Mail: abeyer@classic-oil.de
www.efuels-forum.de

Ansprechpartner bei CAC:

Antje Wappler
Tel.: 0371/6899 108
E-Mail: antje.wappler@cac-chem.de
www.cac-chem.de

Ansprechpartnerin bei der TU Bergakademie Freiberg:

Luisa Rischer
Tel.: 03731/39-3801
E-Mail: presse@zuv.tu-freiberg.de
www.tu-freiberg.de