

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

8. August 2016 || Seite 1 | 4

## Benzinzusatzstoffe aus Zucker

**Kraftstoffadditive wie Isooktan werden bisher aus Erdöl hergestellt. Im Auftrag des französisch-deutschen Unternehmens Global Bioenergies stellt das Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP in Leuna in Kürze biobasierte Zusatzstoffe für Benzin her. Ausgangsstoff ist Bio-Isobuten, das biotechnisch aus Zucker gewonnen wird.**

Um zu verhindern, dass sich das Benzin-Luftgemisch im Ottomotor frühzeitig selbst entzündet, setzt man dem Kraftstoff Additive zu, welche die Klopfestigkeit erhöhen. Zwei solcher Zusatzstoffe, Isooktan und ETBE (Ethyl-tert-butylether), will das französisch-deutsche Unternehmen Global Bioenergies in einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt nun erstmals aus rein erneuerbaren Rohstoffen herstellen. Das Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP in Leuna wird die Verfahren im Auftrag von Global Bioenergies mit der im CBP zur Verfügung stehenden Ausstattung entwickeln, validieren und in einen industriellen Maßstab übertragen.

Ausgangsstoff für die biobasierten Kraftstoffadditive ist biobasiertes Isobuten, ein Kohlenwasserstoff, aus dem auch Kunststoffe und Elastomere synthetisiert werden können. Ab Herbst 2016 wird es in einer vorindustriellen Pilotanlage hergestellt, die Global Bioenergies in den letzten Monaten am Fraunhofer CBP installiert hat. Die Anlage ist weltweit die erste, in der Isobuten in einem rein biotechnischen Verfahren aus Zuckern produziert werden soll, die ihrerseits aus verschiedenen nachwachsenden Rohstoffen wie landwirtschaftlicher Biomasse oder forstwirtschaftlichen Reststoffen gewonnen werden können. In einem 5000 Liter fassenden Fermenter wandeln Bakterien die Zucker zu dem begehrten gasförmigen Kohlenwasserstoff um.

### Chemische Umwandlung von Isobuten zu Isooktan

Die Synthese von Isooktan aus Isobuten wird in der chemischen Industrie zwar seit Jahren angewandt. »Nun ist die Herausforderung herauszufinden, wie sich die etablierten chemischen Verfahren auf den biobasierten Ausgangsstoff übertragen lassen«, erläutert Dr. Daniela Pufky-Heinrich, die das Projekt am Fraunhofer CBP leitet. »Über den pflanzlichen Rohstoff und das biotechnische Produktionsverfahren könnten beispielsweise Substanzen in das Produkt gelangen, die als Katalysatorgift wirken oder den Verbrennungsprozess im Motor stören«, so die Chemikerin. Deshalb ist es wichtig, alle einzelnen Verfahrensschritte im Hinblick auf einen wirtschaftlichen Gesamtprozess, vom Zucker über das biobasierte Isobuten bis zum Kraftstoffadditiv, auszulegen. »Das bedeutet, dass wir jeden einzelnen Parameter untersuchen und wenn nötig anpassen

## FRAUNHOFER-ZENTRUM FÜR CHEMISCH-BIOTECHNOLOGISCHE PROZESSE CBP

müssen, zum Beispiel unsere Reinigungsstrategie der Intermediate oder des Endprodukts«, sagt Pufky-Heinrich.

Den optimierten Gesamtprozess gilt es dann vom Labor-, über den Technikums- bis zum Pilotmaßstab zu skalieren. »Parallel werden wir Mustermengen im Maßstab von etwa 100 Kilogramm für Anwendungsuntersuchungen in der Automobil- und Kraftstoffindustrie bereitstellen«, so Pufky-Heinrich.

Auch für die chemische Herstellung von ETBE, das aus biobasiertem Isobuten und Ethanol synthetisiert wird, wollen die Fraunhofer-Forscher verschiedene Verfahrensansätze untersuchen. Dieser Benzinzusatzstoff wird zunächst aus Chargen der biotechnologischen Isobuten-Produktion aus der Pilotanlage von Global Bioenergies in Pomacle, Frankreich, hergestellt.

Für die chemische Umwandlung werden die am Fraunhofer CBP in der Gruppe Chemische Verfahren vorhandenen hydrothermalen Reaktoreinheiten, für die anschließende Aufreinigung die Anlagen zur thermischen Aufbereitung genutzt.

### **Aufbau der biotechnischen Isobuten-Produktion von Global Bioenergies in Leuna**

<https://www.youtube.com/watch?v=u787ravTB34>



**Pilotanlagen zur chemischen Konversion und Aufarbeitung von Kraftstoffen und Kraftstoffadditiven am Fraunhofer CBP in Leuna.**

**Hochdruck-Strömungsrohrreaktor.**

**(© Fraunhofer CBP) |  
Bilder in Farbe und  
Druckqualität:  
[www.cbp.fraunhofer.de/presse](http://www.cbp.fraunhofer.de/presse)**

-----  
**PRESSEINFORMATION**

8. August 2016 || Seite 2 | 4  
-----

**FRAUNHOFER-ZENTRUM FÜR CHEMISCH-BIOTECHNOLOGISCHE PROZESSE CBP**



-----  
**PRESSEINFORMATION**

8. August 2016 || Seite 3 | 4  
-----

**Hochdruckrührkesselreaktor.**



**Vakuumdestillationsanlage.**

*Abdruck honorarfrei, Belegexemplar erbeten.*

---

**Kontakt**

**Dr. Daniela Pufky-Heinrich** | Telefon +49 3461 43- 9103 | [daniela.pufky-heinrich@cbp.fraunhofer.de](mailto:daniela.pufky-heinrich@cbp.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP | Am Haupttor, Tor 12, Bau 1251 | 06237 Leuna | [www.cbp.fraunhofer.de](http://www.cbp.fraunhofer.de)

**Presse**

**Dr. Claudia Vorbeck** | Telefon +49 711 970-4031 | [claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de](mailto:claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | [www.igb.fraunhofer.de](http://www.igb.fraunhofer.de)

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen über 1,8 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Das **Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP** in Leuna schließt die Lücke zwischen Labor und industrieller Umsetzung: Durch die Bereitstellung von Infrastruktur und Technikums- / Miniplant-Anlagen ermöglicht es Kooperationspartnern aus Forschung und Industrie, biotechnologische und chemische Prozesse zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe bis zum industriellen Maßstab zu entwickeln und zu skalieren. Das Fraunhofer CBP ist ein Institutsteil des Fraunhofer IGB.

Das **Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB** entwickelt und optimiert Verfahren und Produkte für die Geschäftsfelder Gesundheit, Chemie und Prozessindustrie sowie Umwelt und Energie. Das Institut verbindet höchste wissenschaftliche Qualität mit professionellem Know-how in seinen Kompetenzfeldern – stets mit Blick auf Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Komplettlösungen vom Labor bis zum Pilotmaßstab gehören dabei zu den Stärken des Instituts. Das konstruktive Zusammenspiel der verschiedenen Disziplinen am Fraunhofer IGB eröffnet neue Ansätze in Bereichen wie Medizintechnik, Nanotechnologie, industrieller Biotechnologie oder Umwelttechnologie.