

bioliq[®]-Pilotanlage: Hochdruck-Flugstromvergasung erfolgreich in Betrieb

Komplexe Prozessstufe II realisiert - Maßgeschneiderte Kraftstoffe aus Restbiomasse



Die bioliq[®]-Anlage am KIT: In einem mehrstufigen Prozess entstehen aus Stroh und anderen biogenen Reststoffen hochwertige synthetische Kraftstoffe. (Foto: Markus Breig)

Auf dem Weg zur Herstellung umweltfreundlicher Kraftstoffe aus Restbiomasse hat das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zusammen mit dem Technologiepartner Air Liquide Global E&C Solutions einen weiteren wesentlichen Schritt verwirklicht: Die zweite Prozessstufe der bioliq[®]-Pilotanlage ist fertig – heute wurde der aufwändige Hochdruck-Flugstromvergaser bioliq[®] II an den Betrieb übergeben. Das am KIT entwickelte Verfahren, das in vier Stufen abläuft, erlaubt es, hochwertige und motorverträgliche Designerkraftstoffe für Diesel- und Ottomotoren herzustellen.

Der Flugstromvergaser der Stufe II setzt das in der ersten Prozessstufe erzeugte flüssige Zwischenprodukt bioliqSyncrude[®] zu einem teerfreien Synthesegas um. Da er im Versuchsbetrieb wahlweise bei zwei Druckstufen (40 bar und 80 bar) betrieben werden kann, bedeutet dies maximale Flexibilität für die nachgeschalteten Prozessstufen. Mit der Fertigstellung von bioliq[®] II ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zum Betrieb der gesamten Prozesskette von der Biomasse zum Kraftstoff erreicht.



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Der Flugstromvergaser wurde mit einem speziellen Anlagendesign ausgestattet. Dies hat den Vorteil, dass sich unterschiedliche Biomassen, selbst mit einem hohen Ascheanteil, verwerten lassen. Die verwendeten Werkstoffe halten korrosiven Einflüssen aus Bestandteilen der Biomasse stand und erlauben einen Betrieb bei hohen Drücken. Dies gewährleistet einen industrienahen Betrieb des Flugstromvergasers - er wird somit zu einer wichtigen Forschungsplattform am KIT.

„Der gesamte bioliq®-Prozess ist exemplarisch für die nachhaltige Nutzung von Biomasse und trägt wesentlich dazu bei, fossile Energieträger zu ersetzen und die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor zu verringern“, erklärte der KIT-Vizepräsident für Forschung und Innovation, Dr. Peter Fritz.

„Mit dem Hochdruck-Flugstromvergaser steht dem KIT-Zentrum Energie nun ein hervorragendes Instrument zur Verfügung, das nicht nur die Industrietauglichkeit des bioliq®-Verfahrens beweisen kann“, erläutert der Projektleiter von bioliq® II, Professor Thomas Kolb. „Es wird auch wichtige Forschungsergebnisse im Bereich der Hochtemperaturverfahren generieren und damit zur Entwicklung neuer Technologien beitragen.“ Kolb verweist auf bereits während der Bauzeit gegründete Forschungsk Kooperationen wie das virtuelle Helmholtz-Institut HVIGasTech (<http://www.hvigastech.org>), das die wissenschaftlichen und technischen Kompetenzen der Partner bündelt und in neue Erkenntnisse über thermochemische Prozesse bei hohen Drücken umsetzt.

„Da das bioliq®-Verfahren auf Stroh und weitere biogene Reststoffe zurückgreift, die nicht in Konkurrenz zur Nahrungs- oder Futtermittelproduktion stehen, sind wir somit in der Lage, einen wichtigen Teil zur Entwicklung alternativer Energielösungen beizutragen“, so Francois Venet, Vice President Air Liquide Global E&C Solutions. „Wir sind stolz, mit unserem Kooperationspartner KIT diese herausfordernde und strategisch wichtige neue Technologie zur Umsetzung von Biomasse in Synthesegas erfolgreich fertig gestellt zu haben, und freuen uns, unser Portfolio im Bereich der „Erneuerbaren Rohstoffe“ weiter stärken zu können.“

Der mehrstufige Prozess berücksichtigt sowohl die Tatsache, dass das Stroh und andere biogene Reststoffe räumlich weit verteilt anfallen, als auch die Notwendigkeit einer wirtschaftlichen großtechnischen Produktion. Der Aufbau der Pilotanlage am KIT Campus Nord wird vom Bund und vom Land Baden-Württemberg gefördert. Neben zahlreichen Instituten und Dienstleistungseinheiten des KIT sind mehrere Industriepartner an bioliq® beteiligt.

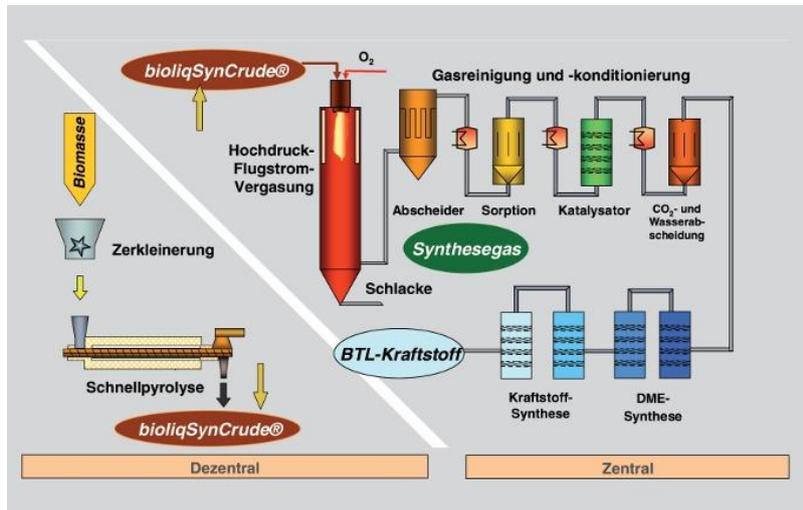
Die Errichtung der bioliq®-Prozessstufe II hat ein Investitionsvolumen von rund 28 Millionen Euro. Die Hälfte tragen das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (davon 90 Prozent) sowie das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK-BW) (davon 10 Prozent). Die Mittel des Bundes werden über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) zur Verfügung gestellt.

Die verbleibenden Investitionskosten übernehmen das KIT und der Industriepartner AirLiquide Global E&C Solutions je zur Hälfte. AirLiquide Global E&C Solutions hat die bioliq®-Prozessstufe II nicht nur projektiert, geliefert, montiert und in Betrieb genommen, sondern wird sich auch an den weiteren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten beteiligen.

Der bioliq®-Prozess

Der gesamte bioliq®-Prozess (Biomass to Liquid Karlsruhe) besteht aus vier Stufen. In Stufe I wird die trockene Restbiomasse, die räumlich weit verteilt anfällt und einen niedrigen Energiegehalt hat, dezentral durch Schnellpyrolyse in eine rohölartige Substanz von hoher Energiedichte umgewandelt. Der sogenannte bioliqSyncrude® lässt sich wirtschaftlich über lange Strecken transportieren und zentral weiterverarbeiten. In der zweiten Prozessstufe setzt der Hochdruck-Flugstromvergaser den bioliqSyncrude® bei Temperaturen über 1 200 Grad Celsius und Drücken bis zu 80 bar zu einem teerfreien Synthesegas um. Dieses Synthesegas besteht zum Großteil aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff. In dieser Stufe II stellen die hohen Temperaturen, der hohe Druck und die reaktiven Produkte große Anforderungen an den Prozess, die Instrumentierung, die Steuerung und die Sicherheitstechnik der Anlage. Bei der anschließenden Heißgasreinigung – Stufe III – geht es darum, Störstoffe wie Partikel, Chlor- und Stickstoff-Verbindungen aus dem Synthesegas abzutrennen. In der vierten und letzten Prozessstufe werden die Gasmoleküle gezielt zu maßgeschneiderten Kraftstoffen zusammengesetzt.

Der bioliq®-Prozess



In der Energieforschung ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine der europaweit führenden Einrichtungen. Das KIT unterstützt die Energiewende und den Umbau des Energiesystems in Deutschland durch seine Aktivitäten in Forschung, Lehre und Innovation. Hier verbindet das KIT exzellente technikk- und naturwissenschaftliche Kompetenzen mit wirtschafts-, geistes- und sozialwissenschaftlichem sowie rechtswissenschaftlichem Fachwissen. Die Arbeit des KIT-Zentrums Energie gliedert sich in sieben Topics: Energieumwandlung, erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Energieverteilung, effiziente Energienutzung, Fusionstechnologie, Kernenergie und Sicherheit sowie Energiesystemanalyse. Klare Prioritäten liegen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Energiespeicher und Netze, Elektromobilität sowie dem Ausbau der internationalen Forschungszusammenarbeit.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.