

## Pressemitteilung 17/2019

Offenbach, 29.10.2019

### **„Synthetische Kraftstoffe verstärkt in den Blick nehmen!“ Besuch des Deutschen Energieberater-Netzwerks beim KIT und bei Ineratec**

Synthetische Kraftstoffe aus erneuerbarem Strom, Biomasse und Gasen müssen als Alternativen zu herkömmlichen Kraftstoffen und Heizmaterialien intensiver in den Blick genommen werden. Dies ist das Ergebnis eines Informationsbesuches von Mitgliedern des Deutschen Energieberater-Netzwerks DEN e.V. beim Karlsruher Institut für Technologie KIT und beim Start-up-Unternehmen Ineratec, bei dem sie sich über den Forschungsstand von alternativen flüssigen und gasförmigen Energieträgern informierten. „Wir müssen angesichts des Klimawandels der Umweltbelastungen durch den Einsatz fossiler Energieträger schneller Alternativen zur Marktreife entwickeln“, resümierte der DEN-Vorsitzende Hermann Dannecker DEN im Anschluss an den Besuch.

Der aktuelle Stand der Technologie wurde an drei unterschiedlichen Verfahrensprozesse aufgezeigt. Dabei spielt Wasserstoff in allen drei Verfahren die Hauptrolle. Der Unterschied der Verfahren liegt darin, wie Wasserstoff chemisch-physikalisch generiert und in synthetische Kraftstoffe umgewandelt wird.

**Bioliq** - So wandelt das Verfahren „Bioliq“ Biomasse aus Reststoffen trockener Abfälle aus der Agrar- und Forstwirtschaft sowie der Landschaftspflege in synthetische Kraftstoffe und chemische Grundprodukte um. Strom und Wärme, die als Nebenprodukte bei diesem Prozess frei werden, dienen zur Deckung des Prozessenergiebedarfs. Die Entwicklung von Bioliq ist primär auf die Nutzung von relativ preisgünstiger, bisher weitgehend ungenutzter Restbiomasse ausgerichtet.

Das Bioliq-Verfahren besteht aus dezentralen Prozesseinheiten in der Nähe der Biomasse-Ressourcen. Dabei wird dezentral ein Vorprodukt mit Hilfe einer Schnellpyrolyse hergestellt. Dieses Produkt „BioSynCrude“ wird in flüssiger Form dann für den zentralen Umwandlungsprozess bereitgestellt. Als Ergebnis werden synthetische Kraftstoffarten wie Kerosin, Diesel und Ottokraftstoffe erzeugt. Dieses Verfahren hat einen Gesamtwirkungsgrad (Wirkungsgradketten) von der Biomasse bis zum Endprodukt von über 50%. Schätzungen des KIT zufolge könnten bis zu 15% der heutigen flüssigen fossilen Energieträger auf diese Art substituiert werden.

„Mit solch einem Verfahren ließen sich problemlos Kraftstoffe herstellen, welche die Emissionen des Luftverkehrs oder der Schifffahrt neutralisieren oder zumindest durch Zumischung deutlich senken könnten“, sagte Dr. Robert Staiger, Energieberater und DEN-Experte für Wasserstofftechnologie. „Effizient und deshalb hochinteressant auch für den Individualverkehr sind mittels Hochtemperatur-Brennstoffzellen (Elektrolyse) und CO<sub>2</sub> (Fischer-Tropsch-Synthese) erzeugte Kraftstoffe.“

**P2X** - Ein Beispiel dafür ist das Verfahren „P2X“, welches aktuell im Projekt „Kopernikus“ der Bundesregierung gefördert wird. Hier wird mit Hilfe einer

Hochtemperatur-Brennstoffzelle Wasserstoff erzeugt und anschließend mit dem Treibhausgas Kohlendioxid aus der Umgebung chemisch gemischt. Dabei werden synthetische Kraftstoffe gewonnen. Voraussetzung nachhaltiger synthetischer Kraftstoffe ist der Einsatz von grüner Elektrizität mit Hilfe von erneuerbaren Energiesystemen wie Photovoltaik, Windkraft oder Wasserkraft. Der Gesamtwirkungsgrad der unterschiedlichen Umwandlungsprozesse liegt aktuell bei über 50% vom Einsatz der erneuerbaren Energiequelle bis zum synthetischen Kraftstoff.

**P2G / P2L / G2L** - Ein weiteres Verfahren wird durch ein junges Start-Up-Unternehmen im Technologiepark Karlsruhe bereits gefertigt. Die Firma Ineratec, die 2018 mit dem Deutschen Gründerpreis ausgezeichnet worden ist, entwickelte einen speziellen Reaktor zur Umwandlung von Gasen in flüssige Energieträger. Das Gas-to-Liquid Verfahren wandelt fossile Begleit- und Überschussgase, aber auch erneuerbare methanhaltige Gase in synthetische Kohlenwasserstoffe und Kraftstoffe um. Mit diesem Power-to-Gas-Prozess wird synthetisches Erdgas aus regenerativem Wasserstoff sowie Kohlendioxid und/oder Kohlenmonoxid hergestellt. Das Power-to-Liquid Verfahren wandelt regenerativ erzeugten Strom und Kohlendioxid in flüssige, vielseitig nutzbare Kraftstoffe und chemische Erzeugnisse um.

Nach der Formel „ $H_2 + CO$  zu E-Fuel“ lassen sich Treibstoffe wie Diesel, Benzin, Kerosin oder auch Wachs-Produkte erzeugen. Die notwendigen Reaktoren sind dabei kleine, kompakte Einheiten, die beliebig skalierbar sind und die bereits in Serie hergestellt werden. Der Gesamtwirkungsgrad von der Generierung des  $H_2$ - $CO$ -Synthesegases beträgt ca. 50%. Mehrere Anlagen sind bereits bei unterschiedlichen Kunden installiert und in Betrieb. Ideale Standorte solcher Anlagen wären in der Nähe großer  $CO_2$ -Emittenten wie etwa Kraftwerken oder Zementwerken. Hier fallen prozessbedingt große Mengen an  $CO_2$  an, die zur Gewinnung von E-Fuels genutzt werden könnten. Ein größeres Werk könnte rechnerisch so den Kerosinbedarf der Flugzeuge des Stuttgarter Flughafens für ein Jahr erzeugen.

Für diese Prozesse sind die notwendigen Energieträger zur Umwandlung von Wasserstoff in Synthesegas von Bedeutung. Diese müssen aus erneuerbaren Energieressourcen stammen, um grüne „E-Fuels“ bereitzustellen und die heutigen fossilen Treibstoffe zu ersetzen. Durch die immer niedrigeren Stromgestehungskosten für PV und Windkraftanlagen sowie durch die höheren Wirkungsgrade der einzelnen Umwandlungsprozesse sind diese bereits heute ökonomisch darstellbar.

Die Energieberater des DEN zeigten sich zufrieden, dass diese Techniken bereits so weit fortgeschritten sind und ihre Alltagstauglichkeit erreicht haben. Leider – so bedauerten sie - seien diese Informationen und die zahlreichen Möglichkeiten in der Öffentlichkeit noch zu wenig bekannt!

Dabei können E-Fuels auch in der zukünftigen Wärmeversorgung in Wohn- und Nichtwohngebäuden eine wichtige Rolle spielen. Natürlich wären hier auch neue, unbürokratische Normen notwendig, um etwa  $CO_2$ -Äquivalentfaktoren und Primärenergiefaktoren für E-Fuels zu definieren. Dies betreffe nicht nur den heutigen

Öl- und Gas-Heizungsbereich, sondern auch Fernwärmesysteme und KWK-Systeme. Wie bei jedem technischen Wandel seien dazu jetzt noch relativ hohe Investitionen erforderlich. Es würden aber dadurch zukunftsweisende Arbeitsplätze geschaffen.

Die Mitglieder des Deutschen Energieberater-Netzwerkes zeigten sich bei ihrem Besuch in Karlsruhe einig, dass auch diese Technologien helfen können, das Klima zu schonen und die Energiewende zu schaffen. Denn der Klimawandel sowie Umweltbelastungen erforderten in den drei Sektoren Wärme, Elektrizität und Mobilität neue energetische Umwandlungsprozesse und Strategien, um die zukünftigen Vorgaben der Weltgemeinschaft, der EU und der Bundesregierung zu erfüllen. Speziell im Wärmebereich seien zukünftig drastische Veränderungen sichtbar. Hier seien mögliche Verbote von fossilen Heizsystemen wie Ölheizungen zu erwähnen.

DEN-Vorstand Hermann Dannecker: „Das alles ist natürlich nur sinnvoll, wenn wir gleichzeitig die größtmögliche Energieeffizienz anstreben und unseren Verbrauch drosseln. Im Gebäudesektor heißt dies, in ersten Schritten gut zu dämmen und die Heizung zu modernisieren, um Energieverluste möglichst zu minimieren. Erst dann machen auch solche Innovationen Sinn.“



**Informationen zum Bild:** Mitglieder des Deutschen Energieberater-Netzwerkes DEN e.V. bei ihrem Informationsbesuch in Karlsruhe. Links DEN-Vorstand Hermann Dannecker, rechts Andreas Mahlberg (IWO), der den Besuch organisiert hatte, © IWO.

*Das **Deutsche Energieberater-Netzwerk (DEN) e.V.** ist ein Zusammenschluss von rund 700 Ingenieuren, Architekten und Technikern. Alle Mitglieder verbindet das gemeinsame Arbeitsgebiet der Beratungs- und Planungsleistungen zur effizienten Energienutzung und Einsatz von erneuerbaren Energien im Gebäudebestand, der Wohnungswirtschaft, Gewerbe und Industrie sowie für Kommunen. Ihre Beratung erbringen sie neutral und unabhängig.*



Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V.

Deutsches Energieberater-Netzwerk (DEN) e.V.

Geschäftsstelle Frankfurt/Offenbach

Berliner Straße 257

63067 Offenbach

[info@den-ev.de](mailto:info@den-ev.de)

[www.deutsches-energieberaternetzwerk.de](http://www.deutsches-energieberaternetzwerk.de)