

uni
per



Die Power-to-Gas-Technologie für Raffinerieprozesse

BP und Uniper wollen grünen Wasserstoff für die Herstellung von Kraftstoffen nutzbar machen

Das Projekt

BP und Uniper sind fest davon überzeugt, dass die Power-to-Gas-Technologie (PtG) in Raffinerieprozessen (PtGtR) energie-wirtschaftlich sinnvoll ist und einen positiven Beitrag zur Energiewende leistet. Wir haben uns daher entschieden, gemeinsam Möglichkeiten zur Nutzung dieser Technologie zu prüfen und die technische und wirtschaftliche Machbarkeit am BP Raffinerie-Standort Lingen konkret zu bewerten. Hierbei ist zunächst die Errichtung einer Pilotanlage in einer Größe von 6 bis 15 Megawatt angedacht, die in kleinster Konfiguration circa 700 Tonnen Wasserstoff im Jahr produzieren könnte – abhängig von Bedarf, Lastgängen und Einbindungsfähigkeit in das System. Bei entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen wäre eine solche Anlage mit relativ kurzer Planungszeit einsatzbereit. Uniper bringt hier seine Erfahrungen mit der PtG-Technologie ein, die in den Projekten »Windgas Falkenhagen« und »Windgas Hamburg« in den letzten Jahren gesammelt wurden.

Auch steht das Projekt nicht alleine. Im europäischen Verbund haben BP und Uniper mit anderen Partnern im Januar 2017 eine weitere Kooperationsvereinbarung unterzeichnet, mit der die Machbarkeit dieser Technologie am Raffinerie-Standort Rotterdam eruiert werden soll. Denn Rotterdam ist Landungspunkt der in den kommenden Jahren in der Region massiv entstehenden Offshore-Windparks.



Energiewende braucht Flexibilität

Der starke Zubau erneuerbarer Energien mit fluktuierender Einspeisung braucht dringend Optionen, die eine flexible Nutzung ermöglichen. Der Leitungsbau kommt nicht ausreichend schnell voran und Abregelungen sowie Redispatch erhöhen unnötig die Kosten der Energiewende. Gleichzeitig ist es erklärtes Ziel der Bundesregierung, die Sektorenkopplung voranzutreiben. Die Integration von erneuerbarem Strom in Industrie, Wärme und Verkehr ist ein erster Schritt auf dem

Weg in eine vollständig auf erneuerbaren Energien basierende Gesellschaft. Strombasierte Kraftstoffe bieten eine solche flexible Option. Sie können die Integration der Erneuerbaren in das Stromsystem erleichtern und stellen eine Ausweitung der Energiewende in den Verkehrssektor dar. Diese nachhaltigen Kraftstoffe lassen sich ohne Probleme in die heute existierende Verkehrsinfrastruktur integrieren – und ihre Herstellung bedarf keiner Subventionen!

Die Power-to-Gas-Technologie

Raffinerien gehören zu den größten industriellen Wasserstoff-Nutzern Deutschlands. Dieser Bedarf wird bisher durch fossil gewonnenen, grauen Wasserstoff gedeckt – zumeist durch die sog. Dampfreformierung von Erdgas. Diesen Prozess wollen wir nun zum Teil ersetzen durch die Gewinnung von

Wasserstoff aus Elektrolyse mit erneuerbarem Strom. Dieser grüne Wasserstoff wird in der Raffinerie zur Herstellung von Kraftstoffen – beispielsweise zur Entschwefelung – eingesetzt und findet sich auch real im Tank eines PKWs bzw. LKWs wieder.

Klare Vorteile von Power-to-Gas in Raffinerien

- Sektorenkopplung: Strombasierte Kraftstoffe sind die Brücke zwischen erneuerbarer Stromwirtschaft und nachhaltiger Mobilität sowie ein erster Schritt zur Integration von erneuerbarem Strom in großindustrielle Produktionsprozesse.
- Systemintegration von erneuerbaren Energien in den Industrieprozess
- Emissionsminderung: 90 Prozent Treibhausgas (THG)-Emissionsreduktion gegenüber grauem Wasserstoff
- Energiespeicher: großvolumige Speicherung von erneuerbaren Energien
- Kein kostspieliger Wechsel der Infrastruktur nötig: Nutzung bestehender Kraftfahrzeuginfrastruktur ist möglich. Keine technischen Beimischungsgrenzen.
- Grüner Wasserstoff wird durch überschüssigen Windstrom gewonnen und hat nur einen sehr geringen Flächenverbrauch.
- Reduktion des Netzausbaubedarfs und lokale Wertschöpfung
- »Made in Germany«: Starker Marktanreiz für Elektrolyseure, die u.a. in Deutschland produziert werden
- Senkung von Redispatch und Abregelungskosten: volkswirtschaftliche Kostenminimierung

Kraftstoffproduktion heutiger Stand



Kraftstoffproduktion zukünftiger Prozess



Neuer regulatorischer Rahmen für Markteinführung notwendig

PtG in Raffinerien wäre industriell sofort einsatzfähig. Doch noch fehlt ein rechtlicher Rahmen, der die durch Nutzung von grünem Wasserstoff eingesparten THG Emissionen anrechenbar macht, was für einen wirtschaftlichen Betrieb unerlässlich ist. Notwendig ist es hierfür, dass die durch PtG aus erneuerbarem Strom hergestellten grünen Wasserstoff-Moleküle auf die THG Minderungsquote im Kraftstoffsektor (zuvor Biokraftstoff-Quote) angerechnet werden können. Hierfür muss eine entsprechende Verordnung nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) diesen Anrechnungsweg ausdrücklich anerkennen.

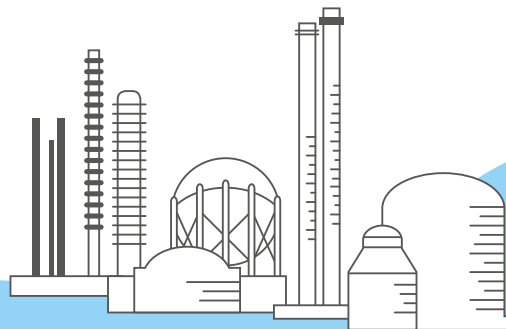
Vorteile moderner Kraftstoffe

- Erneuerbare Komponente
- Geringere Emissionen
- Kompatibel zu bestehenden Kraftstoffen und Infrastruktur

Dem Gesetzgeber stehen hier drei verschiedene Wege offen:

1. Analoge Anwendung von Art. 7d der EU-Kraftstoffqualitätsrichtlinie (FQD) wie ein anrechnungsfähiger Biokraftstoff; Sinn und Zweck dieser EU-Bestimmung wird von PtG in Raffinerien eindeutig erfüllt
2. Aufnahme von grünem Wasserstoff in den Anhang I der EU-Richtlinie 652/2015 im bis 31.12.2017 möglichen Änderungsverfahren
3. Im Rahmen der Neufassung der Erneuerbare Energien Richtlinie (RED II) ist sicherzustellen, dass die Nutzung von grünem Wasserstoff in Raffinerien angerechnet und fortschrittlichen Biokraftstoffen gleichgestellt wird.

Desweiteren müssen Anlagen, die wie PtG in Raffinerien Sektoren koppeln und sich im Stromnetz als systemdienlich erweisen, generell analog § 64 EEG eingestuft werden.



Fazit

Der Einsatz von grünem Wasserstoff in Raffinerien kann ein wichtiger Baustein sein, um den Einstieg in eine Wasserstoffwirtschaft zu ermöglichen. Nur durch die Kopplung verschiedener Sektoren (hier Strom- und Verkehrssektor) mittels Nutzung von PtGtR besteht langfristig die Möglichkeit, eine vollständig regenerative Energieversorgung zu realisieren.

Die Verfügbarkeit der PtG-Technologie ist daher von zentraler Bedeutung. Bei der Verwendung in Raffinerien ist durch entsprechend große Anlagen mit einer Kostenreduktion der Elektrolýsetechnologie zu rechnen, was weitere Anwendungen ermöglicht. Um dieses zu erreichen, müssen jetzt die Weichen gestellt werden.



Herausgeber
BP Europa SE
Unternehmenskommunikation
Wittener Straße 45
44789 Bochum
www.bp.de
© BP Europa SE 2017

Uniper SE
Corporate Communications and
Governmental Relations
E.ON-Platz 1
40479 Düsseldorf
www.uniper.energy
© Uniper SE 2017

Ansprechpartner zum Projekt
Enno Harks
Deputy Director External Affairs
BP Europa SE
Charlottenstraße 59
10117 Berlin
T +49 30 224 870 21
Enno.Harks@de.bp.com

Dr. Carsten Eppendorfer
Leiter der Repräsentanz Berlin
Uniper SE
Taubenstr. 23
10117 Berlin
T +49 30 200 9509 20
carsten.eppendorfer@uniper.energy

Gestaltung
www.fsvk.design

Klimaneutral gedruckt auf
Profisilk matt

Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen
www.pefc.org



Klimaneutral
gedruckt
PK-DE-00639



PEFC
PEFC/04-31-1980

H₂