

Verfügbarkeit und Preis sind ganz zentrale Themen, wenn grüner Wasserstoff für die Industrie hergestellt werden soll. Bisher ist die Erzeugung von grünem Wasserstoff mittels Elektrolyse im industriellen Maßstab nicht wirtschaftlich und viele Elektrolyseprojekte stecken noch in der Planungsphase. Für viele Industrieunternehmen führt deshalb bisher kein Weg am Einsatz von Erdgas vorbei. Cornelia Müller-Pagel, Leiterin Grüne Gase bei der VNG AG und Alexander Lück, Leiter Vertrieb der VNG Handel & Vertrieb GmbH erläutern im Interview wie der Weg mit Grünem Wasserstoff gelingen kann.



Bilder: Torsten Proff / Jabbani Photogram

H₂-ready bis 2025

Nachhaltige Energie mit Grünem Wasserstoff

Frau Müller-Pagel, zurzeit wird viel über die Farben von Wasserstoff diskutiert. Was bedeuten sie und welche Farbe hat die VNG im Fokus?

Natürlich steht langfristig grüner Wasserstoff im Fokus, aber erstmal ist es wichtig, überhaupt anzufangen!

Bis 2025 wollen wir bei VNG in der gesamten Wertschöpfungskette Wasserstoff-ready sein. Dazu gehören Erzeugungsoptionen für dekarbonisierten Wasserstoff, Konzepte für fossiles und biogenes CO₂, die Vorbereitung und Entwicklung der Netze und Speicher für die Beimischung und für 100 % Wasserstoff sowie die sektorübergreifende Vermarktung. Und dabei werden zumindest im Übergang auch sogenannter Blauer und Türkiser Wasserstoff eine wichtige Rolle spielen. Blauer Wasserstoff wird per Dampfreformierung aus Erdgas gewonnen und das dabei entstehende CO₂ im Untergrund gespeichert. Bei Türkisem Wasserstoff wird per Methanpyrolyse der elementare Kohlenstoff in fester Form gewonnen und kann industriell weiterverwertet werden. Diese Technologien sind wichtig, um schnell und kosteneffektiv weitere CO₂-Emissionen zu vermeiden. Zumindest so lange bis Grüner Wasserstoff in industriellem Maßstab erzeugt wird.

Was denken Sie, wann Wasserstoff in industriellen Größenordnungen zur Verfügung stehen wird?

Wie bei jeder neuen Commodity wird es hier auch einen Markthochlauf geben. Wir rechnen zu Beginn mit regionalen Clustern, die sich nach und nach zu einem Großhandelsmarkt verbinden werden. Was die Verfügbarkeit anbetrifft, wird Grüner Wasserstoff kurzfristig nicht in ausreichender Menge zur Verfügung stehen, um die Nachfrage zu decken. Für einen Markthochlauf spielen daher Blauer und Türkiser Wasserstoff eine

zentrale Rolle. Aber wir gehen auch neue Wege und suchen weltweit nach Quellen für grünen Wasserstoff.

Parallel planen wir die bestehende Erdgasinfrastruktur für ein zukünftiges H₂-Netz zu nutzen. Hierbei sind wir mit

dem Reallabor Energiepark Bad Lauchstädt, bei dem VNG die Projektleitung innerhalb eines Konsortiums mit fünf weiteren Unternehmen innehat, weltweit an vorderster Front. Das Projekt bildet die komplette Wertschöpfungskette von Grünem Wasserstoff von Erzeugung, Transport, Speicherung bis zu Vermarktung und Nutzung ab. Der produzierte grüne Wasserstoff soll über eine umzuwidmende Erdgaspipeline zur chemischen Industrie nach Leuna transportiert und somit in die bestehende H₂-Infrastruktur eingebunden werden. Ob sich diese Projekte und Vorhaben schnell skalieren lassen, ist weniger eine technische, mehr eine politische Herausforderung. Die Regularien müssen schneller angepasst und Anreize stärker gesetzt werden. Natürlich hinkt die Gesetzgebung den technischen und handelsseitigen Entwicklungen hinterher, aber hier haben wir einfach nicht die Zeit, um nach deutscher Gewohnheit erst einmal Jahre zu schauen und irgendwann 100%ig abgesicherte Entscheidungen zu treffen.

Der Markt für Wasserstoff soll mit 6-7% jährlich wachsen. Kann die prognostizierte Zunahme der Produktion von grünem Wasserstoff dieses Wachstum abdecken - oder noch besser - überkompensieren, damit der CO₂-Fußabdruck kleiner wird?

Mit dem aktuellen politischen Rahmen ist das unwahrscheinlich. Für Grünen Wasserstoff benötigen wir auch Grünen Strom. Bei den aktuellen Ausbauraten für Windkraft braucht es keine Glaskugel um zu prognostizieren, dass der verfügbare Grüne Strom in Deutschland auf Jahre nicht ausreichen wird. International sieht das aber anders aus. Und Grüner Wasserstoff kann auch importiert werden. Auch hier sind wir global aktiv,

Energiepark Bad Lauchstädt, das Reallabor zur intelligenten Erzeugung, Speicherung, Transport, Vermarktung und Nutzung von grünem Wasserstoff.

führen Gespräche, auch wenn sich die entsprechenden Projekte ihrer Art nach erst später realisieren werden, als die Projekte zu Blauem bzw. Türkisen Wasserstoff.

Herr Lück, wie stellen Sie sich den Markt für Wasserstoff vor und welche Rolle wollen Sie als Erdgasgroßhändler hier zukünftig spielen?

Als Energie- und Rohstoffgroßhändler wünsche ich mir natürlich eine weitestgehende Harmonisierung mit bestehenden Marktregeln und -strukturen. Der bestehende Wasserstoffmarkt kann hier sehr gut integriert werden, zumal er im Vergleich zum Erdgasmarkt relativ klein ist. Kunden profitieren vom dadurch entstehenden Wettbewerb zwischen Anbietern. Vor allem gehören sogenannte Natürliche Monopole reguliert und Netzzugang zu Erdgas- und Wasserstoffinfrastruktur geregelt. Der Erdgasmarkt kann hier als Blaupause dienen, das Zweivertragsmodell, Entry-Exit Systeme und dann natürlich Wasserstofflieferverträge mit all den Optionen und Flexibilitäten, die Erdgasgroßkunden seit Jahren kennen und schätzen. Da Grüner Wasserstoff, wie aktuell leider alle grünen Alternativen im Energie- und Rohstoffmarkt, teurer als dessen graues Pendant ist, braucht es die entsprechenden Marktanreize und Investitionshilfen, um nicht diejenigen zu bestrafen, die sich ehrgeizige Kli-

Da Grüner Wasserstoff, wie aktuell leider alle grünen Alternativen im Energie- und Rohstoffmarkt, teurer als dessen graues Pendant ist, braucht es die entsprechenden Marktanreize und Investitionshilfen ...

Alexander Lück



Bilder: VVG

maziele geben. Und ganz wichtig ist die Rechtsicherheit, dass der Grüne Wasserstoff (wie auch der Blaue und Türkise) mit den bestehenden und zukünftigen Anreizsystemen, wie ETS, BEHG und THG-Quoten interagiert. Und das ohne überbordenden Bürokratie- und Auditierungsaufwand, wenn noch ein Wunsch an die Politik gestattet ist.

Frau Müller-Pagel, wo sehen Sie die Hürden auf diesem Weg?

Die Hürden sind zwar auf der technischen Seite geringer als auf der politischen, das haben wir inzwischen deutlich machen können, aber nichtsdestotrotz gilt es auch in der Technik noch eini-



Cornelia Müller-Pagel

ges zu verbessern und wirtschaftlicher zu gestalten. So ist der großtechnische Transport durch Pipelines und der sichere Einsatz von CO₂ in der Erdölindustrie seit langem Stand der Technik, wobei das CO₂ hier einer verbesserten Ölförderung dient. Eine reine Speicherung von CO₂ wird zudem in Norwegen schon seit 25 Jahren durchgeführt. Durch enge wissenschaftliche Begleitung und umfassende Transparenz - alle gewonnenen Daten sind der Öffentlichkeit zugänglich - konnte eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz erreicht werden. Bei der Methanpyrolyse sind Pilotanlagen bereits in der Lage größere Volumenströme Erdgas stetig in Wasserstoff und festen Kohlenstoff zu spalten. Das sogenannte Technology Readiness Level ist aber hier noch nicht so hoch, als dass wir jetzt sofort in volkswirtschaftlich interessanten Maßstäben skalieren können.

Und beim Grünen Wasserstoff braucht es eine mit Photovoltaikmodulen vergleichbaren Kostendegression bei Elektrolyseuren. Die Solarindustrie hat es vorgemacht, dass solch eine Entwicklung möglich ist. Zudem gibt es natürlich auch noch Spielraum bei den regulatorischen Rahmenbedingungen.

Wie sehen Sie das Thema Infrastruktur in diesem Zusammenhang? Welche Faktoren sind für die Standortwahl relevant, z. B. für die Erzeugung, Verfügbarkeit von grünem Strom und Nähe zu Verbrauchern?

Dem Auf- und Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Wir haben z.B. den Standort für unser Reallabor Bad Lauchstädt nicht per Zufall ermittelt. Die Geologie bietet dort optimale Voraussetzungen für sogenannte Salzkavernenspeicher in denen heute schon riesige Volumina an Erdgas gespeichert werden. Diese Kavernen sollen in Zukunft Wasserstoff speichern, um als Backup in einer Dunkelflaute zur Verfügung zu stehen. Zudem gibt es in der Nähe Potential für die Erzeugung von Grünem Strom per Windkraft. Die vorhandene Erdgasinfrastruktur und die Nähe zur chemischen Industrie als potentielle Verbraucher sind die letzten wichtigen Bausteine, um die dortigen industriellen Großkunden nachhaltig und langfristig mit Grünem Wasserstoff zu versorgen.

VERANSTALTUNGEN

18.- 19.05.22 / Graz
Paper&Biorefinery

www.paper-biorefinery.com

23.- 25.05.22 / München
30. Internationales Münchner Papier Symposium

www.paper-online.de/de/imps-2022

26.- 29.06.22 / Wiesbaden
First International ZELLCHEMING-Conference

www.zellcheming.de

29.06.- 01.07.22 / Wiesbaden
ZELLCHEMING-Expo

www.zellcheming.de

20.- 22.10.22 / Berchtesgaden
Symposium der Papieringenieure 2022

www.symposium-der-papieringenieure.de

Herr Lück, auf welche Anwendungen für Wasserstoff konzentrieren Sie sich und welche Wirtschaftlichkeitsüberlegungen stellen sich dabei für Sie?

Bei den technischen Anwendungen hören wir genau hin, was unsere Kunden brauchen. So ist die Reinheit des Wasserstoffes von großer Bedeutung, v.a. im Mobilitätsbereich benötigen Brennstoffzellen hochreinen Wasserstoff. Ebenso gibt es Kunden, die vorausschauend einen Teil ihres aktuellen Erdgasbezuges zu Testzwecken durch Wasserstoff substituieren wollen. Um sich also auf die zukünftige Mischgasqualität aus CH₄ und H₂ vorzubereiten. Wirtschaftlich am interessantesten ist zur Zeit aber die Interaktion von Grünem Wasserstoff mit dem THG-Quotenhandel. Hier werden aktuell sehr hohe Quotenpreise pro Tonne vermiedenem CO₂ gehandelt.

Rückt der Wasserstoff-Großhandel dank der aktuell rekordhohen Gaspreise aus Ihrer Sicht in wirtschaftlich greifbare Nähe?

Gehen wir mal von Preisen von ca. 1,50 €/kg Grauem Wasserstoff aus. Bei 33,33 kWh/kgH₂ sind das also ca. 45 €/MWh – vor Steuern und Abgaben. Vor einem Jahr hätte ich diesen Preis im Erdgasmarkt noch für sehr hoch befunden, aber in der Tat hat uns die aktuelle Marktlage allesamt eines Besseren belehrt. Da die aktuelle Marktlage ein Zusammenspiel aus vielen Nachfrage- und Angebotsthemen darstellt, die durch den Neustart des Weltwirtschaftsmotors nach der Pandemie und den Angriffskrieg auf die Ukraine potenziert werden, gehen wir davon aus, dass das Preislevel auch langfristig auf einem hohen Niveau bleibt.

Sobald hinreichend grüner Wasserstoff verfügbar ist und Erdgas immer knapper und teurer wird, sind wir in der Tat auch nachhaltig bei preislich wettbewerbsfähigem Grünem Wasserstoff. Und dann wird es von entscheidender Bedeutung für Unternehmen sein, sich Zugang und Lieferung dieses noch sehr knappen Gutes frühzeitig zu sichern. Man schaue nur auf die aktuelle Situation im Biogasmarkt in Verbindung mit dem THG-Quotenhandel. Natürlich müssen dann diese Preise auch wirtschaftlich in den Unternehmen darstellbar bleiben und die Bereitschaft der Kunden, höhere Preise im Zuge der Dekarbonisierung zu tragen ist eine ganz wesentliche Voraussetzung.

Wie wollen Sie Ihre Kunden in der Industrie ganz konkret auf dem Weg der Transformation unterstützen?

Unsere Ansätze sind vielseitig. Mit unseren Marktreports und dem Analysten Call geben wir Orientierung bei der Beschaffung und unsere BEHG-Dienstleistung und Zertifikaten für klimaneutrales Erdgas ermöglichen auch kleine Schritte auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit. Darüber hinaus engagieren wir uns aktiv in der Stiftung H₂ Global für die Entwicklung eines funktionierenden H₂-Marktes. Als zuverlässiger Partner unserer Kunden wollen wir von Anfang dabei sein und sie auf dem Weg in das Wasserstoffzeitalter begleiten. Dabei ist uns wichtig perspektivisch alle Farben des Wasserstoffs im Portfolio zu haben und unseren Kunden anbieten zu können.

www.vng-handel.de