



Facetten der Wasserstoffwirtschaft

Über Wasserstoffreinigung, einen Abschlussbericht und Stammtische

Wasserstoff gilt als „Wundermittel“ im Kampf gegen den Klimawandel und soll als ein wichtiger Energieträger dazu beitragen, dass Deutschland seine Klimaziele erreicht. Speziell „grüner“ Wasserstoff, der aus erneuerbaren Energien wie Solar oder Wind gewonnen wird, soll energieintensive Anwendungen klimaneutral machen. Im siebten Teil unserer Serie ist unter anderem die Reinheit von Wasserstoff Thema. Ein Unternehmen aus Gelnhausen entwickelt zum Beispiel spezielle Reinigungsanlagen.

Nischenspezialist profitiert von grünem Wasserstoff

Die ReiCat GmbH aus Gelnhausen ist nach eigenen Angaben ein führendes Unternehmen für Gasbehandlungsanlagen – und unter anderem dank Wasserstoff auf Expansionskurs. Denn der größte Wachstumsmarkt sind jetzt Anlagen zur Reinigung von „grünem“ Wasserstoff, der in wachsendem Umfang durch Elektrolyse von Wasser mit Strom aus Photovoltaik und Windkraft erzeugt werden soll. Der Wasserstoff aus dem Elektrolyseur ist aber mit geringen Mengen Sauerstoff und Wasserdampf verunreinigt. Für Transport, Speicherung und Nutzung wird aber ein Gas hoher Reinheit (> 99,999 %) verlangt. Als speicherbarer Energieträger wird er zudem in viel größeren Mengen benötigt. „Wir erleben seit letztem Sommer eine Auf-

tragsflut und stellen uns darauf ein, dass es so weitergeht“, sagte Michael Höfling, Eigentümer und Geschäftsführer von ReiCat, jüngst in einer Pressemeldung des Unternehmens. Das Gelnhäuser Unternehmen hat große Erfahrung in der Reinigung von Wasserstoff: Mehr als 50 Anlagen wurden bislang an Kunden im In- und Ausland geliefert.

Eine solche wurde nun an das dänische Unternehmen European Energy A / S für eine sogenannte „Power-to-X“-Anlage geliefert. Diese Elektrolyseanlage wird mit Strom aus Windkraft „grünen“ Wasserstoff produzieren. Die benötigte hohe Reinheit des Wasserstoffs wird dank Technologien von ReiCat mit minimalem Energieeinsatz erreicht. Die Wasserstoffreinigungsanlage aus der Barbarossastadt ist auf einen Durchsatz von 3.000 Normkubikmetern

Wasserstoff pro Stunde ausgelegt, die Anschlussleistung der Elektrolyseanlage beträgt etwa zwölf Megawatt. European Energy hat bei ReiCat bereits eine zweite Wasserstoffreinigungsanlage bestellt, deren Durchsatz dann sogar das Dreieinhalbfache betragen wird. Aufgrund der steigenden Nachfrage hat das Unternehmen aus Gelnhausen begonnen, ein Baukastenmodell für Wasserstoffreinigungsanlagen aufzubauen und seine Komponentenlieferanten auf die neue Situation einzustellen.

Innovationen für die Wasserstoffwirtschaft

Das Rhein-Main-Gebiet hat beim Thema Wasserstoff sehr viel Zugkraft. Das wurde Mitte Juli bei der Abschlussveranstaltung der Materials Valley / Technologieland Hessen-Reihe

Wasserstoff als Energieträger: Was geht vor Ort?

Die IHK beleuchtet gemeinsam mit Dr. Jörg Wetterau die Lage. Beginn war in der Dezemberausgabe 2022 dieser Zeitschrift. Bisherige Themen:

- Aktuelle Informationen und Diskussionsplattformen vor Ort (12.2022)
- Wasser zerlegen mit regionalem Know-how (1.2023)
- Was tun die regionalen Energieversorger? (1.2023)
- Wie kommt der Wasserstoff zum Verbraucher? (3.2023)
- Wasserstoff für Busse und Lkw? (4.2023)
- Neues vom Land und neue Informationsplattformen (5.2023)
- Über Kernfusion, Kugelöhne und Wasserstoffbedarf (7.2023)

So unterstützt Heraeus die Prozesskette der Wasserstoffökonomie: Von der Produktion per Elektrolyse (1), über den Transport und die Speicherung (2), die industrielle Anwendung zum Beispiel zur Herstellung alternativer Kraftstoffe (3) und die verkehrstechnische Nutzung als Energieträger für Brennstoffzellen (4) bis zum Edelmetall-Recycling (5).



„Materials to RePowerEU – Innovationen für die Wasserstoffwirtschaft“ deutlich. Mehr als einhundert Interessierte kamen nach Hanau, 20 Aussteller präsentierten ihre Kompetenzen, zeigten Technologien und neue Produkte. Experten aus Wirtschaft, Forschung und Politik hatten zudem in den letzten Monaten im Rahmen der gleichnamigen Online-Veranstaltungsreihe die Rolle von Materialien in einer globalen Wasserstoffwirtschaft diskutiert. In fünf Fachveranstaltungen kamen Vortragende aus mehr als 40 Unternehmen, zwölf Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie neun Institutionen und Verbänden zu Wort, darunter auch zahlreiche Experten aus dem Main-Kinzig-Kreis. Der 40-seitige Abschlussbericht „Materials to RePowerEU“ wurde während der Veranstaltung in Hanau von Dr. Rainer Waldschmidt, Geschäftsführer der Hessen Trade & Invest GmbH, und Dr. Thomas Niklas vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, an Prof. Tobias Melz, Vorstandsvorsitzender Materials Valley und Leiter Fraunhofer LBF, übergeben (siehe QR-Code rechts).

Ohne Edelmetalle und PFAS kein Wasserstoff-Hochlauf

Bereits zum siebten Mal hat sich Mitte Juni der Wasserstoff-Stammtisch des Leistungszentrums Wasserstoff-Hessen getroffen. Zu Gast waren die Teilnehmer beim Technologiekonzern Heraeus in Hanau. Dort tauschten sich mehr als 70 Experten über aktuelle

Entwicklungen in der Wasserstoffökonomie aus.

Im Fokus lag diesmal die Rolle der Edelmetalle in der Wasserstoffinfrastruktur. Der erfolgreiche Hochlauf einer Wasserstoffökonomie hängt von einem effizienten Materialeinsatz ab. Dies gilt auch für Edelmetalle wie Platin und Iridium, die in der sogenannten PEM (Protonenaustauschmembran)-Technologie zum Einsatz kommen. Heraeus bietet Elektrokatalysatoren inklusive aller zugehörigen Services bis zum Recycling an. Dadurch kann Wasserstoff mit weniger Edelmetall erzeugt und durch Rückgewinnung nachhaltig im Prozess gehalten werden.

„Edelmetalle sind kritisch, daher müssen wir versuchen, sie einzusparen, wo es nur geht. Bei Iridium ist uns das schon sehr gut gelungen. Die konstante Reduktion der Edelmetall-Beladung der Elektroden ist unser Ziel“, sagte Philipp Walter, Head of New Business Development, Heraeus Precious Metals, in seinem Vortrag und verwies auch auf weitere kritische Materialien, wie die aktuell umstrittenen „Ewigkeitschemikalien“ PFAS.

Diese speziellen per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen sind eine Gruppe von Industriechemikalien, die mehrere tausend Substanzen umfasst. Sie finden sich beispielsweise in Funktionsjacken, Zeltplanen, Regenschirmen oder Backpapier als Beschichtungsmaterial. Doch nun steht ein mögliches Verbot in der Europäischen Union an, da die Substanzen nachweislich umweltschädlich sind und sich mittlerweile in Nahrungs-

ketten sowie im Boden, in Flüssen und im Grundwasser wiederfinden. Ein PFAS-Verbot hätte aber auch erhebliche Auswirkungen auf die Wasserstoffwirtschaft. Es sind vor allem ihre besonderen chemisch-physikalischen Eigenschaften, die sie sowohl für den Einsatz als Schlüsselkomponenten für Elektrolyseure und Brennstoffzellen als auch im Bereich der Lithium-Batterien prädestinieren. Alternative Materialien auf Basis von nicht fluorierten Kohlenwasserstoffpolymeren befinden sich noch in einem frühen Entwicklungsstadium und stehen daher nicht zur Verfügung.

Dr. Jörg Wetterau

Labor für Kommunikation Technologie – Innovation – Wissenschaft, Gelnhausen

Abschlussbericht „Materials to RePowerEU“:



Der nächste Stammtisch findet statt am 19. September im Industriepark Hanau-Wolfgang. Anmeldung über den QR-Code.

