



12. September 2024 | 09.30 bis 15.00 Uhr

#MSEwasserstoff FORUM 2024

- Im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Neustrelitz
- Schirmherrschaft von Staatssekretärin Ines Jesse

Medienpartner **HYDROGEIT** Verlag

 WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG
MECKLENBURGISCHE
SEENPLATTE
wirtschaft-seenplatte.de

Fragen aus dem Online-Publikum

An Dr. Marc Heddrich:

Anonymous

Welches Material wird bei der Trennung der beiden Zellen einer Elektrolyse am besten verwendet? Welche Vor- und Nachteile gibt es?

Antwort Dr. Heddrich:

Einen ersten guten Überblick gibt es hier, ohne dass man in Fachbücher schauen muss:

[Alkaline water electrolysis - Wikipedia](#)

[Proton exchange membrane electrolysis - Wikipedia](#)

[Solid oxide electrolyzer cell - Wikipedia](#)

Eine Besonderheit dabei ist, dass bei PEMEL und SOEL die separierende Membran auch gleich der Elektrolyt ist. Das ist bei der AEL nicht der Fall. Zu den Vor- und Nachteilen der separierenden Membranen kann ich konkret nichts sagen. Der Vergleich der Lebensdauer ist hier ggf. am spannendsten. Dazu gibt es auch eine Übersicht in einer meiner [angeführten Quellen](#). Aber alle Technologien werden aktuell noch entwickelt, daher sind die Angaben eine Momentaufnahme.

An alle Referentinnen und Referenten:

1. M. Rode

Welcher Strompreis für die H₂-Produktion wird benötigt? Was kostet 1 kg grüner H₂? Was sind die Zielpreise im Markt?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Der Anteil vom Strompreis im Wasserstoffpreis beträgt in der Regel zwischen 60 Prozent und 80 Prozent. Demnach ist ein Strompreis gegen null für eine ökonomische H₂ Produktion von Vorteil, nach derzeitigen regulatorischen Bedingungen für die Produktion von RFNBO in Deutschland jedoch realisierbar. Die Zielpreise am Markt sind stark branchenabhängig.

Verschiedene Sektoren erfahren unterschiedliche Benefits, wie beispielweise die Mobilität eine zusätzliche, handelbare THG-Quote. Die Preise für Wasserstoff variieren stark durch verschiedene Abhängigkeiten und sind unmöglich pauschal anzugeben. So sind u. a. die Produktqualität, die Produktverfügbarkeit, die Abnahmemenge, die Größe der Produktionseinheit, der Energieeinkauf, der Produktionsstandort, der Transport, mögliche Druckerhöhungen, die Speicherung von entscheidender Bedeutung und beeinflussen direkt den Wasserstoffpreis. Derzeit sind am Markt Preise bis zu 20 €/kg Wasserstoff vorhanden. Niedrigere Preise von unter 5 €/kg Wasserstoff sind bisher lediglich prognostiziert.

2. Anonymous

H₂ ist ein reaktives Gas. Ist das Problem der Korrosionsbeständigkeit der Bauteile bereits vollständig gelöst? Wenn nein, welche Ansätze gibt es?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Wasserstoff wird seit Jahrzehnten beispielsweise in der chemischen Industrie verwendet. Technische Lösungen in der Erzeugung, dem Transport und der Verwendung sind vollständig vorhanden.

4. Anonymous

Wie kann die Reinheit des Wasserstoffs gewährleistet werden? Gibt es noch Verbesserungsbedarf oder funktionieren bestehende Verfahren?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Technologien zur Produktion von 99.999-prozentigem Wasserstoff sind am Markt etabliert. Diese Reinheit ist bei Verwendung von Brennstoffzellen derzeit gefordert. Optimierungspotenziale gibt es jedoch in der Aufreinigung und in der Qualitätsanalyse.

5. Lenni

Ist jetzt der richtige Moment als Unternehmer in den Wasserstoff Markt einzusteigen?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Der Markt befindet sich aktuell in einer Konsolidierungsphase. Gerade jetzt sind Unternehmer gefragt, die in diese zukünftige Technologie des Energie- und Wirtschaftssektors investieren, um die Vorreiterrolle Deutschlands zu stützen.

6. Anonymous

Werden Wasserstoff-Heizungen Gas-Thermen im Einfamilienhaus ersetzen oder eine Alternative sein? Es gibt immerhin schon Kombi-Thermen. Macht das Sinn? Wann?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Wann sich Wasserstoff im Gebäudesektor etablieren wird, ist derzeit nicht abzusehen. Gegenüber einer Direktelektrifizierung (Beispiel Wärmepumpe) ergeben sich ökonomische Nachteile.

7. Anonymous

Kann das bestehende Gas-Rohrnetz zum Transport von Wasserstoff genutzt werden?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Derzeitige Prognosen gehen davon aus, dass etwa 80 Prozent der bestehen Gas-Transport-Infrastruktur für Wasserstoffanwendung genutzt werden kann. Der Rest ist schlichtweg zu alt für eine Umrüstung.

8. Anonymous

Wird Wasserstoff auch in den Haushalten ein Thema? Wärme erzeugen/ heizen?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Wann sich Wasserstoff im Gebäudesektor etablieren wird, ist derzeit nicht abzusehen. Gegenüber einer Direktelektrifizierung (Beispiel Wärmepumpe) ergeben sich ökonomische Nachteile.

9. Anonymous

Welche Lösungen gibt es aktuell für Unternehmen mit großen PV-Anlagen um Hallenheizungen und Fahrzeuge mit selbst produziertem Wasserstoff zu betreiben?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Lösungen sind vorhanden, jedoch durch relativ kleine Elektrolyseanlagen ökonomisch nicht abbildbar.

10. Ingo Bachmann

Erfordert Wasserstoff ein neues Gasnetz oder lässt sich das MV-Gasnetz für Wasserstoff umrüsten? Was sind wesentliche Besonderheiten bei einer Umrüstung?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

Eine Umrüstung ist möglich.

Grundsätzlich sind Gasleitungen in der Lage, Wasserstoff zu transportieren. Alle Gasnetze, die nach ca. 2015 errichtet worden sind (im Einzelfall zu prüfen) (vgl. Projekt H2Direkt in Hohenwart) sind direkt nutzbar, ältere Leitungsnetze müssen umgerüstet werden. Eine Umrüstung betrifft vorrangig den Tausch von Armaturen, im Speziellen der Dichtungen.

12. Anonymous

Wie beurteilen Sie die Rolle von H₂ im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung?

a) Als Wärmeerzeuger im Gebäudebereich?

b) Als verlässliche verfügbare Basis bis 2040/2050?

Antwort der APEX Nova Holding GmbH

a) Als Wärmeerzeuger im Gebäudebereich?

Wir sehen Möglichkeiten, die Abwärme aus der Wasserstoffproduktion für die Wärmeversorgung zu nutzen. Dadurch wird die Wasserstoffproduktion auch effizienter.

Hier fängt Wirtschaft an.

b) Als verlässliche verfügbare Basis bis 2040/2050?

H₂-Bemischung ins Erdgasnetz, dezentrale Wärmeversorgung durch Thermen im MW-Bereich und Fernwärmetransport, direkte Zusatzeinspeisung in bestehende Wärmenetze durch Auskopplung der Elektrolysewärme oder peripheren Aggregaten

Alle relevanten Informationen zur Veranstaltung finden Sie [hier](#).