

**Autor:** Davina Spohn

**Mediengattung:** Online News

**Seite:** 1

**Visits (VpD):** 4.018<sup>1</sup>
<sup>1</sup> von PMG gewichtet 07-2022

## F&E: Potenziale und Kosten für grünes Ammoniak im Blick

Um Daten zum Produktionspotenzial von grünem Ammoniak hat das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE seinen Power-to-X-Atlas erweitert.

Im Juni 2021 hatte das Fraunhofer IEE einen Atlas vorgelegt, der Regionen weltweit nach ihrem Power-to-X (PtX)-Potenzial bewertet. Da grünes Ammoniak bezogen auf PtX-Importe und Klimaschutz zunehmend an Bedeutung gewinnt, haben die Forschenden den Atlas nun um diesen Energieträger ergänzt. Der online abrufbare Atlas führt jetzt auch Daten zu Produktionszahlen von grünem Ammoniak in 97 Ländern und Gebieten weltweit auf.

Zum Hintergrund: PtX ist eine Bezeichnung für Technologien, die der Speicherung oder anderen Nutzung von Stromüberschüssen aus erneuerbaren Energieträgern dienen. Der Strom wird etwa in chemische Energieträger, Kraftstoffe oder Rohstoffe für die Chemieindustrie umgewandelt. PtX-Technologien gelten als wichtiger Baustein für eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung. Damit sollen fossile Energieträger in Bereichen ersetzt werden, in denen keine direkte Nutzung von Strom aus Erneuerbaren möglich ist.

Mit der Erweiterung des Atlas haben die Fraunhofer Forscherinnen und Forscher die Detailanalysen von nahezu 600 Standorten um die Modellergebnisse zu grünem Ammoniak ergänzt. Damit soll ein langfristig orientierter Ausblick auf die Importmöglichkeiten von grünem, also mit erneuerbaren Energien erzeugtem Ammoniak gegeben werden, wie Projektleiter Maximilian Pfennig vom Fraunhofer IEE erklärt. "So macht der PtX-Atlas deutlich, an welchen Standorten weltweit es sinnvoll ist, aus dem

mit erneuerbarem Strom erzeugten Wasserstoff in einer weiteren Wandlungsstufe grünes Ammoniak für den Export nach Europa zu erzeugen – und wo andere PtX-Energieträger Vorteile haben."

### Erste ablesbare Ergebnisse

Der weltweit günstigste Standort zur Produktion von grünem Ammoniak ist mit 67 Euro/MWh dem Atlas zufolge Chile. Im globalen Mittel liegen die Kosten dagegen bei 92 Euro/MWh. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schließen daraus, dass Ammoniak in der Erzeugung etwa 21 % günstiger als E-Fuels und Methanol ist. Jedoch: Im Vergleich zu Flüssigwasserstoff verursacht die Ammoniak-Produktion 5 % höhere Kosten.

Laut Fraunhofer IEE schwindet der Vorteil von Flüssigwasserstoff jedoch, berücksichtigt man die Transportkosten: Da für weite Strecken speziell ausgerüstete Schiffe eingesetzt würden, sei die Beförderung auf dem Seeweg sehr teuer. Pfennig: "Flüssigwasserstoff ist gegenüber Ammoniak in vielen Fällen nur dann konkurrenzfähig, wenn das Ammoniak nicht direkt genutzt wird, sondern in Europa aufwändig in Wasserstoff umgewandelt werden muss."

Ammoniak – die verschiedenen Nutzungsarten Ammoniak lässt sich entweder direkt nutzen, etwa für die Produktion von Düngemitteln und Chemikalien, oder aber als Trägermedium für den Transport für Wasserstoff verwenden. Die chemische Verbindung besteht aus einem Stickstoff-Atom und drei

Wasserstoff-Atomen: NH<sub>3</sub>. Wasserstoff gilt als klimaneutraler Brennstoff, hat jedoch den Nachteil, dass er bei der Lagerung großen Platzbedarf hat oder dieser energieaufwendig verringert werden muss. Demgegenüber lässt sich Ammoniak ohne größeren Energieaufwand verflüssigen und speichern. Der Transport ist somit leichter möglich. Da Ammoniak ein etabliertes Produkt im Rohstoffmarkt ist, existieren bereits globale Infrastrukturen für das Speichern und Transportieren, etwa darauf ausgelegte Tankschiffe.

Herstellen lässt sich die Stickstoff-Wasserstoff-Verbindung NH<sub>3</sub> durch das sogenannte "Haber-Bosch-Verfahren". Stammt der eingesetzte Wasserstoff aus einer Elektrolyse mit Strom aus erneuerbaren Quellen, darf das Ammoniak das Label "grün" tragen.

Gegenüber flüssigen PtX-Kohlenwasserstoffen wie E-Fuels, Methan und Methanol hat grünes Ammoniak den Vorteil, dass zu dessen Produktion kein CO<sub>2</sub> erforderlich ist. Der benötigte Stickstoff lässt sich ohne größeren Aufwand aus der Umgebungsluft gewinnen.

Der [PtX-Atlas](#) ist auf der Internetseite des Fraunhofer IEE abrufbar. Auch die weltweiten Standortpotenziale für Photovoltaik- und Windkraftanlagen sowie die jeweils lokalen sozioökonomischen Rahmenbedingungen sind über den Atlas abrufbar.

**Wörter:** 529

**Urheberinformation:** Energie und Management Verlags GmbH