

HYGRO STUDIE: WASSERSTOFF VOM WIND ZUM RAD



HINTERGRUND

Deutsche und niederländische Unternehmen bauen die Wasserstoffkette gemeinsam auf.

Ziel des H2Watt-Projekts ist es, die grenzüberschreitende Wirtschaft in allen Sektoren auf die neuen Anforderungen und Möglichkeiten vorzubereiten, die sich aus der Einführung der Schlüsseltechnologie Wasserstoff ergeben. Dies soll durch den Aufbau eines Reallabors auf den Wattenmeerinseln Ameland (NL) und Borkum (D) geschehen. Das Wattenmeer bietet aufgrund seiner natürlichen Gegebenheiten optimale Voraussetzungen für die Produktion von "grünem" Wasserstoff, z.B. auch unter Nutzung von Windenergie. Wenn es gelingt, ein intelligentes Versorgungssystem zu entwickeln, kann es als "Blaupause" für größere Gebiete (von der Mikro- bis zur Makroebene) und als Demonstrationsobjekt für technologische Lösungen dienen, Know-how, insbesondere in KMU, generieren und Akzeptanz in Politik und Bevölkerung schaffen.

ZIEL

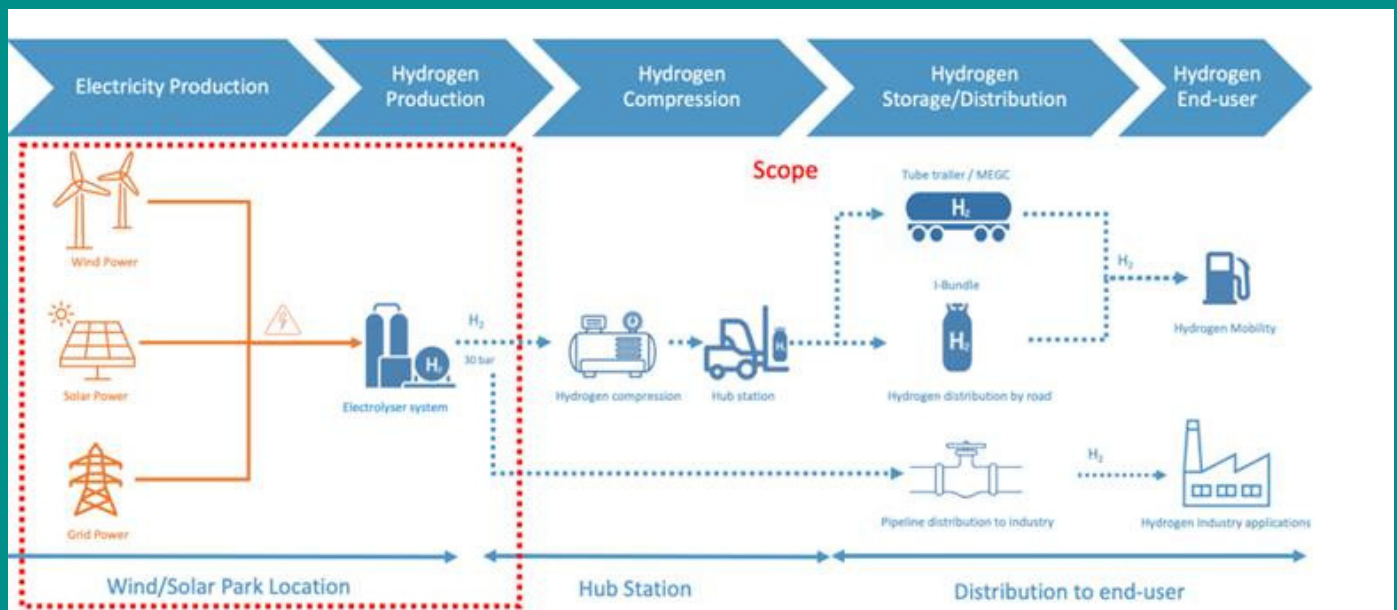
Erreichen der Klimaziele 2030 durch dezentrale Wasserstoffproduktion.

Je ganzheitlicher ein Projekt entwickelt wird, desto geringer die Kosten und damit die Machbarkeit. Dies ist der Kern Ansatz von H2partner HYGRO in Zusammenarbeit mit den der Gemeinde Borkum und Ameland. HYGRO hat ein detailliertes Modell entwickelt, das den Entwurf eines Wasserstoff-Windparks im Hinblick auf die niedrigsten Kosten.

Kosten des Wasserstoffs optimieren kann, angefangen von der Windturbine bis hin zur Lieferung an einen Endverbraucher. Der Projektentwurf wurde basiert auf dem genauen Standort der europäischen Datenbank und dem stündlichen Wetter.

Welches Potenzial hatte die erzeugte Windenergie, im Rahmen dieser Studie auf den Wattenmeerinseln, wenn direkt an der Windmühle (kleinstmögliche räumliche Entfernung) Wasserstoff produziert wurde?

UMFANG DER WASSERSTOFF-WERTSCHÖPFUNGSKETTE



Kontakt:

HYGRO

Hugo Groenemans
Mail: hgroenemans@hy-gro.nl



HYGRO STUDIE: WASSERSTOFF VOM WIND ZUM RAD



ERGEBNISSE

Dezentrale Wasserstoffherzeugung auf Ameland: so effizient wie möglich nutzen.

Aus der Bewertung in Ameland kann geschlossen werden, dass der Wasserstoff mit einer 4-MW-Windturbine in Kombination mit einem 5-MW-Elektrolyseur für 2,98 € pro kg hergestellt werden kann und durchschnittlich 346 Tonnen Wasserstoff pro Jahr produziert werden können.

Aus der Bewertung in Borkum kann geschlossen werden, dass Wasserstoff mit einer 4-MW-Windturbine in Kombination mit einem 5-MW-Elektrolyseur zu einem Preis von 2,96 € pro kg hergestellt werden kann und durchschnittlich 345 Tonnen Wasserstoff pro Jahr produziert werden können.

Die folgenden Komponenten werden für beide Standorte verwendet:

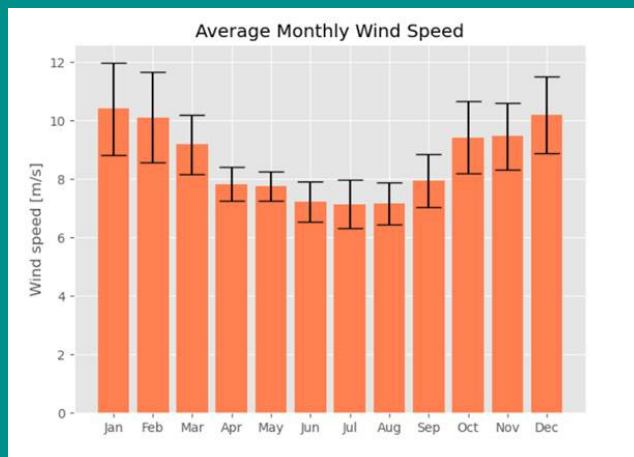
- 4-MW-Windkraftanlage
- 5 MW Elektrolyseur (PEM)

Der Betriebsbereich des Elektrolyseurs liegt zwischen 0,5 MW und 5 MW. Für beide Windparkstandorte wird eine 4 MW Onshore-Windkraftanlage mit einem Rotordurchmesser von 126 m und einer Nabenhöhe von 112 m betrachtet.

Beide Standorte führen zu ähnlichen LCOH (The Levelised Cost of Hydrogen), nachdem die beiden Standorte aufgrund des ähnlichen Klimas und der daraus resultierenden Windgeschwindigkeit identisch sind.

Das monatliche Profil der Wasserstoffproduktion zeigt, dass es einen großen saisonalen Effekt gibt. Eine weitere detaillierte Analyse sollte daher auch eine Methode zur Speicherung des erzeugten Wasserstoff umfassen. Die Kombination eines Speicher- und Verteilungssystems mit Hochdruckflaschen oder die Einspeisung des Wasserstoffs in ein Gasnetz und die Versorgung der Bevölkerung auf der Insel könnte zu einer kostengünstigen Wasserstoffversorgung auf der Insel führen.

DURCHSCHNITTLICHE WINDGESCHWINDIGKEIT PRO MONAT



Eine weitere Option, die in Betracht gezogen werden könnte, ist die Nutzung von Solarenergie, um den saisonalen Effekt bei der Erzeugung von Wasserstoff allein durch Wind zu verringern und gleichzeitig die LCOH durch eine effizientere Nutzung der verfügbaren Elektrolyseure und der Infrastruktur zu reduzieren.

Unterstützt durch: | Mede mogelijk gemaakt door:



provincie Drenthe



provinsje fryslân
provincie fryslân



www.deutschland-nederland.eu

Weitere Informationen unter: | Nadere informatie is beschikbaar op: www.h2watt.eu

Kontakt:

HYGRO

Hugo Groenemans
Mail: hgroenemans@hy-gro.nl

