

Factsheet Elektrolyse-Schachtanlage

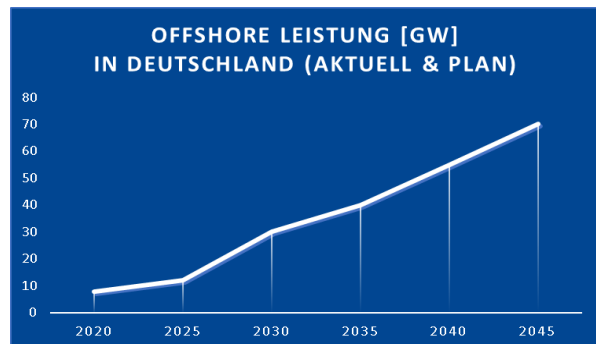
Energiespeicher, Grüne Wasserstoff & Sauerstoffproduktion

Aktuelle Situation

Seit Ende 2021 werden mit deutschen Offshore Windparks 7,8 GW Strom pro Jahr erzeugt, das sind ca. 12% der gesamtdeutschen Windenergieerzeugung, bzw. die Leistung von 6 Kernkraftwerken.

Laut aktuellen Planungen soll sich allein die Offshore-Energiegewinnung bis 2035 auf 40 GW verfünffachen (ca. 22 Kernkraftwerken).

Bis 2045 sind 70GW geplant (ca. 55 KKW's).



Herausforderungen

Es sind Lösungen gefordert, die sehr viele MW nicht benötigter Energie (z.B. Nacht- und Wochenend-Strom der Windräder) sinnvoll verwenden und speichern können (**Power-to-X** Technologie). Batterie-Farmen sind für solch große Mengen nicht geeignet, benötigen viel Platz, kostbare Rohstoffe und sind teuer im Unterhalt.

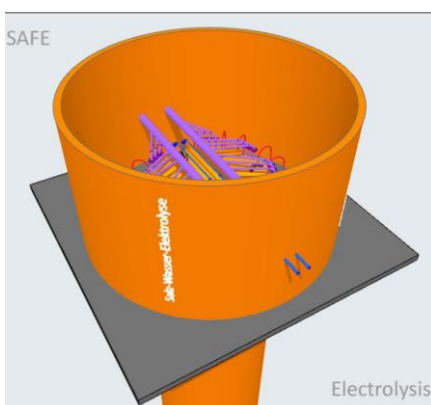
Lösung

Die Elektrolyse ist eine einfache und effiziente Technik, um aus dem überschüssigen (Öko-) Strom grünen Wasserstoff sowie zugleich Sauerstoff zu erzeugen. Der Wasserstoff kann für industrielle Anwendungen, Mobilität und zur Stromerzeugung genutzt werden, der Sauerstoff als technisches Gas. Eine Flamme aus Wasserstoff und Sauerstoff brennt ca. 30% heißer als die Kombination Erdgas und Umgebungsluft. Dies kann u.a. die Industrien entlasten, die sehr große Mengen brennbares Gas benötigen.

Alternativ kann durch Addition von Kohlenstoff (Methanisierung) direkt Brenngas erzeugt werden. Dies ist ein großer Schritt in Richtung Dekarbonisierung.



Elektrolyseanlagen in Schachtbauweise



Benötigt werden Elektrolyseanlagen im Großformat. Anstelle sehr großer Anlagen an der Erdoberfläche, kann der überwiegende Teil unter die Erde verlegt werden, als ein tiefer Schacht. Diese Methode bietet gegenüber gängigen Anlagen folgende Vorteile

- Viel größere Volumina Strom, Wasser- und Sauerstoff
- Höherer Prozess-Sicherheit und Explosions-Schutz
- Sehr hohe Produktions-Mengen brennbarer Gase
- Geringerer Landschaftsverbrauch, Nutzung >300 Jahre



Der D.I.G. Elektrolyse-Schacht



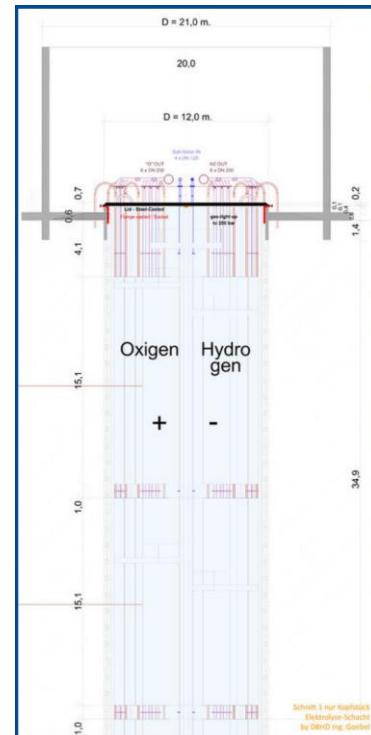
Basierend auf der Expertise von über 15 Jahren Arbeiten im Bereich Atomendlager und dem damit verbundenen Know-how bzgl. Gesteinsschichten, Tiefbohrungen und zugehörigen Versorgungsanlagen hat D.I.G. (s. links) in den letzten Jahren einen Elektrolyse-Schacht entwickelt.

Dies umfasst

- Technische Entwurfs- und Detailpläne für die Schächte, Pläne für Baustelle, Bau und Betrieb (ober- & unterirdisch)
- Ergänzende Rahmen Informationen zum Markt-Umfeld, Duo-Pipeline, Standort-Vorauswahl, Technische Daten
- Roadmap für solche Gesamtvorhaben
- Wissenschaftlich abgesicherte Machbarkeitsbetrachtungen
- Konkrete Standort-Vorschläge in Küstennähe zu Windparks

Pläne sind für folgende Größen (aktuelle Schätzwerte) verfügbar:

Schacht-tiefe [m]	Stromauf-nahme [MW]	H ₂ Produktion [m ³ /h]	O Produktion [m ³ /h]
50	100	11.000	5.500
700	1.020	154.000	77.000
1.100	1.600	352.000	176.000



Aktuell werden Pläne für eine Version mit 1.600 m Schachttiefe und 2,3 GW Stromaufnahme erarbeitet. Alle Größen (außer 50 m) gibt es mit unterschiedlichen Elektrodenvarianten, welche die Mengen noch erhöhen können.

Was können wir für Sie tun?

- Sie interessieren sich für die Schachtpläne?
- Sie möchten mögliche Standortvorschläge?
- Sie suchen einen Kooperationspartner?
- Sie möchten mit uns das Thema weiter entwickeln?

*Anmerkung: © Beide Bauzeichnungen von D.I.G.

