

## ReNew - Reversible metallische Energiespeicher zur nachhaltigen Erzeugung von Wasserstoff

Ziel ist die Entwicklung eines Pilotreaktors für die nachhaltige Produktion von Wasserstoff mittels Solid-Oxid-Membrane Elektrolyse.

### Problemstellung

Wasserstoff ( $H_2$ ) wird seit langem als Energieträger der Zukunft diskutiert. Der Durchbruch z.B. als Kraftstoff wird allerdings durch die komplexe Speichertechnologie und Infrastruktur erschwert. Grund hierfür ist der gasförmige Aggregatzustand, in welchem sich  $H_2$  über weite Temperaturbereiche befindet. Indem  $H_2$  nur auf Bedarf aus einem reversibel produzierbaren, leicht zu lagerndem Energieträger mit hoher Energiedichte erzeugt wird, soll diese Problematik gelöst werden.

### Projektziel

Das Projektziel ist die regenerative on-demand und in-situ Produktion von  $H_2$  zur Nutzung als Kraftstoff. Hierfür soll ein Pilotreaktor entwickelt und getestet werden, in welchem Magnesium (Mg) unter hohem Druck und bei hohen Temperaturen mit Wasser ( $H_2O$ ) zu Magnesiumoxid ( $MgO$ ) und  $H_2$  reagiert. Um einen regenerativen Kreislauf zu etablieren, soll außerdem ein innovativer Elektrolyseprozess umgesetzt werden. Mithilfe oxidionenleitender Membranen soll  $MgO$  zurück zu Mg reduziert werden. Mg kann so als Energiespeichermaterial für erneuerbaren Strom genutzt werden. Am Ende des Projekts soll ein Kreislauf über 25 Zyklen demonstriert werden.

### Durchführung

Gegenstand der Arbeiten der regineering GmbH ist die Entwicklung eines Pilotreaktors. Hierfür werden unter anderem eine Reaktorkammer, ein Wasserkreislauf mit Einspritzung und eine  $MgO$ -Separation entwickelt. Vom Fraunhofer IKTS soll eine auf oxidionenleitenden Membranen beruhende Elektrolysezelle entwickelt werden. Hierfür werden geeignete Materialien identifiziert, Membranröhrchen hergestellt und eine Elektrolysezelle ausgelegt, konstruiert und gefertigt. In Versuchen werden die Produktionsrate und die Reinheit des produzierten Mg analysiert.

#### Verbundkoordinator

regineering GmbH

#### Projektvolumen

1,28 Mio. €

davon 1,06 Mio. € gefördert durch BMDV  
(Förderanteil 82,6%)

#### Projektlaufzeit

01.05.2023 - 31.10.2025

#### Geförderte Partner

- Fraunhofer IKTS

#### Ansprechpartner

Johannes Linn

Tel.: +49 842 193 76661

E-Mail: [j.linn@regineering.com](mailto:j.linn@regineering.com)

#### Standort

Preith