



# Presseinformation 07/2019

Stuttgart, 29. April 2019

## **Wasserstoff aus Ökostrom günstiger erzeugen**

### **Forschungsplattform mit optimiertem Elektrolyseur an kommerzieller Power-to-Gas-Anlage gestartet**

Wasserstoff aus Ökostrom kann den Anteil erneuerbarer Energien im Verkehrssektor erhöhen sowie den Feinstaub- und Stickstoffoxidausstoß reduzieren. Die Erzeugung des grünen Gases ist jedoch noch zu teuer. Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat nun zusammen mit Partnern in einer Forschungsplattform erfolgreich einen Beitrag zur Kostensenkung erprobt: Mit einem Anfang 2019 in Testbetrieb gegangenen Forschungselektrolyseur an einer kommerziellen Power-to-Gasanlage im süddeutschen Grenzach-Wyhlen erreichten die Wissenschaftler aufgrund neuer Elektrodenbeschichtungen 20 Prozent mehr Leistungsdichte als der industrielle Anlagenteil. Der Elektrolyseur besteht außerdem aus weniger Einzelteilen und ist besser für die Serienfertigung geeignet. Die erreichten Fortschritte könnten künftig die Kosten von Elektrolyseuren senken. Die Dauerhaltbarkeit der verbesserten Elektrodenbeschichtung untersuchen die Forscher derzeit.

Erneuerbare Energien müssen fossile Energieträger nicht nur im Stromsektor nach und nach ersetzen, sondern auch in der Mobilität und im Gebäudebereich. Wasserstoff ist hierfür ein ideales Mittel: Der gasförmige Energieträger kann Ökostromüberschüsse aufnehmen und den anderen Sektoren zur Verfügung stellen. Das könnte die auf der Stelle tretende Verkehrs- und Wärmewende voranbringen.

### **Elektrolyseur mit mehr Leistung bei gleichem Bauvolumen**

Erzeugt wird Wasserstoff in Elektrolyseanlagen: Dort wird mit Hilfe von Strom Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Noch ist der Herstellungsprozess aber zu teuer für einen konkurrenzfähigen Preis des grünen Gases. Um die Kosten zu senken, haben die ZSW-Forscher mit ihren Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft kürzlich eine Forschungsplattform an der industriellen 1-Megawatt-Anlage am Hochrhein errichtet. Der Fokus liegt auf der klimafreundlichen Mobilität.

„Die beteiligten Unternehmen und Institute können in der Forschungsanlage Komponenten in einer Realumgebung testen und optimieren“, sagt Dr. Michael Specht, Leiter des ZSW-Fachgebiets Regenerative Energieträger und Verfahren. „Seit Januar erproben wir beispielsweise eine optimierte alkalische Druck-Elektrolyseanlage mit maximal 300 Kilowatt Leistung unter realen Bedingungen. Sie verfügt über neu entwickelte günstigere Elektroden und ist einfacher konstruiert.“ Künftig wollen die Beteiligten unter anderem auch Verdichter, Gleichrichter

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart



Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart

und Druckbehälter hinsichtlich ihrer Kosten- und Effizienzpotentialen analysieren. Das Ziel ist dabei, aus erfolgversprechenden Ideen Produkte zu machen.

Das Ergebnis der ersten Probeläufe des Forschungselektrolyseurs ist erfreulich: Die Projektpartner ZSW und DLR erreichten durch neue Elektrodenbeschichtungen eine Steigerung der Leistungsdichte um 20 Prozent. Das bedeutet: Die Anlage erzeugt bei gleichem Bauvolumen und Energieverbrauch ein Fünftel mehr Wasserstoff als die Industrieanlage. Für die gleiche Leistung sind also weniger Rauminhalt und Material erforderlich. Die Dauerhaltbarkeit der weiterentwickelten Elektrodenbeschichtung müssen die Forscher jedoch noch nachweisen.

### **Wasserstoffanlagen schneller in den Markt bringen**

Da sich die Investitionskosten von Elektrolyseuren auch am Bauvolumen orientieren und sie mit rund 40 Prozent den größten Kostenanteil bei der Umwandlung des erneuerbaren Stroms ausmachen, schlagen sich Fortschritte auf diesem Gebiet automatisch auf den Wasserstoffpreis nieder. Für Hersteller von Elektrolyseanlagen ist die Entwicklung ein wichtiger Faktor zur weiteren Kostensenkung. Das wiederum könnte die Etablierung der Technologie beschleunigen.

Das Forschungsvorhaben läuft im Rahmen des Leuchtturmprojekts Power-to-Gas Baden-Württemberg, das im November 2018 eingeweiht wurde. Im südbadischen Wyhlen will der Energieversorger Energiedienst AG eine Elektrolyseanlage zur Erzeugung von Wasserstoff im Industriemaßstab betreiben. Der Testbetrieb der kommerziellen Anlage läuft bereits seit November 2018. Pro Tag kann die Anlage rund eine halbe Tonne Wasserstoff erzeugen – genug für eine durchschnittliche Tagesfahrleistung von mehr als 1.000 Brennstoffzellen-Pkw. Daran angeschlossen ist die Forschungsanlage der ZSW-Wissenschaftler. Der Einsatz erfolgt unter realen Bedingungen: Der Strom für beide Anlagen kommt aus dem benachbarten Wasserkraftwerk am Rhein. Nach der Umwandlung wird der Wasserstoff aus den getrennten Elektrolyse-Einheiten zusammengeführt und per Lkw an den Nutzungsort transportiert.

### **Monitoring erfolgreich gestartet**

Das vom ZSW koordinierte Gesamtvorhaben beinhaltet auch ein Monitoring beider Anlagen inklusive Livedaten-Überwachung. Im Januar ist es gestartet: Bis Ende des Jahres werden die Forscher die Daten von rund 4.000 Betriebsstunden untersucht haben. An dem Projekt zur Zukunft der Mobilität beteiligen sich auch Wirtschaft und Forschung; elf

Partner sind mit an Bord, drei davon aus der Wissenschaft. Das Land Baden-Württemberg fördert das Vorhaben mit 4,5 Millionen Euro.

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 260 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 90 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte. Das ZSW ist Mitglied der Innovationsallianz Baden-Württemberg (innBW), einem Zusammenschluss von 13 außeruniversitären, wirtschaftsnahen Forschungsinstituten.

### **Ansprechpartner Pressearbeit**

Annette Stumpf, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Meitnerstr. 1, 70563 Stuttgart, Tel. +49 711 7870-315, [annette.stumpf@zsw-bw.de](mailto:annette.stumpf@zsw-bw.de), [www.zsw-bw.de](http://www.zsw-bw.de)

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg, Tel.: +49 761 380968-23, [vartmann@solar-consulting.de](mailto:vartmann@solar-consulting.de), [www.solar-consulting.de](http://www.solar-consulting.de)

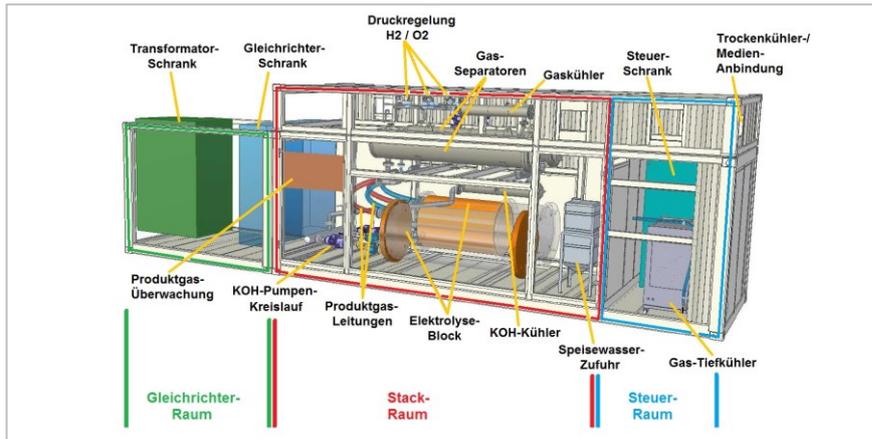
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart



Die ZSW-Forschungs-Elektrolyseanlage.

Foto: Energiedienst / Juri Junkov



Überblick über den alkalischen Forschungs-Druckelektrolyseur.

Grafik: ZSW