



An die Medien

2. August 2022

Grünes Licht für die Elektrolyse

Ministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut weiht Elektrolyseur „Made in Baden-Württemberg“ ein

Mit einem grünen Knopf hat Wirtschaftsministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut heute (2. August 2022) die Elektrolyse-Anlage am Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) eingeschaltet. Damit ist ein Meilenstein erreicht. Nach zwei Jahren Entwicklung wird der Elektrolyseur „Made in Baden-Württemberg“ nun in Betrieb gehen. Pionierarbeit wurde hier für die Zukunft der Wasserstofftechnologie auf Landesebene geleistet. In die Anlage haben rund 40 Unternehmen aus Baden-Württemberg Komponenten, Technologien und Know-how eingebracht. Die unterschiedlichen Produktentwicklungen, die durch das Projekt bereits initiiert wurden, sind ein Schaufenster für die Industriepotenziale im Land.

Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg fördert das vom ZSW koordinierte Projekt „BW Elektrolyse“ mit insgesamt fünf Millionen Euro. "Mit dem Elektrolyseur ‚Made in Baden-Württemberg‘ werden unsere starken Anlagenbauer und Komponenten-Hersteller fit gemacht, sich als Anbieter und Zulieferer für Elektrolyse-Technologien zu etablieren. Für Baden-Württemberg eröffnet sich dadurch die Chance, wichtige first-mover-Vorteile im internationalen Wettbewerb zu generieren und entsprechende Wertschöpfungspotentiale zu erschließen“, so Ministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut.

Deutschland plant die installierte Elektrolyseleistung von aktuell etwa 0,2 Gigawatt bis zum Jahr 2030 auf zehn Gigawatt zu erhöhen, in der EU soll sie auf 40 Gigawatt ausgebaut werden. Das bedeutet einen Faktor von 50 in weniger als zehn Jahren. Weltweit wird in den

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

kommenden Jahren ein riesiger Elektrolysemarkt für die Produktion von grünem Wasserstoff entstehen. Das Industrieprofil in Baden-Württemberg mit seinem exzellenten Maschinen- und Anlagenbau und einer starken Zulieferindustrie passt ideal, um Elektrolysetechnologien zukünftig aus dem Land in die Welt zu exportieren. Ziel des Projekts ist deshalb, die Entwicklung und industrielle Serienfertigung von Elektrolyseprodukten – von Komponenten bis hin zu Komplettsystemen – auf Landesebene anzustoßen. „Wir wollen gemeinsam mit den Unternehmen den Markthochlauf der Zukunftstechnologie Elektrolyse beschleunigen. Das ist uns gelungen: Rund 40 Firmen aus Baden-Württemberg haben Komponenten, Technologien und Know-how in unseren Systemdemonstrator eingebracht, das sind nahezu alle verbauten Bauteile. Zudem beteiligen sich über 70 Unternehmen aktiv am projektbegleitenden Industriedialog. Das zeigt eindrucksvoll, wie breit das Interesse der Industrie ist, in dieses neue Geschäftsfeld einzusteigen“, so Dr. Marc-Simon Löffler, Fachgebietsleiter für Regenerative Energieträger und Verfahren am ZSW.

Bei dem Systemdemonstrator „Made in Baden Württemberg“ handelt es sich um eine vom ZSW entwickelte Alkalische Druckelektrolysetechnologie (30 bar) mit einer elektrischen Anschlussleistung von einem Megawatt und einer Produktionskapazität von etwa 20 Kilogramm Wasserstoff pro Stunde. Das reicht für die Betankung von täglich etwa 80 Brennstoffzellen-PKW, 20 Brennstoffzellen-Bussen oder Brennstoffzellen-LKW und bedeutet eine jährliche Produktionskapazität von bis zu etwa 170 Tonnen Wasserstoff.

Das System ist in einem Baukastensystem modular konzipiert, sodass die Technologie auch in größere Leistungsklassen skaliert und flexibel



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

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

an unterschiedliche Kundenanforderungen oder Standortgegebenheiten angepasst werden kann.

Neben der Industrialisierung der Systemtechnik wurde insbesondere an der Weiterentwicklung der ZSW-patentierten Elektrolysestack-Technologie, dem Herzstück der Anlage, gearbeitet, um die Effizienz des Elektrolyseprozesses weiter zu erhöhen und die Herstellungskosten für grünen Wasserstoff zu senken.

Hand in Hand mit der Industrie

„Wir konnten im Rahmen des Projektes bereits mehrere Produktentwicklungen initiieren und damit auch den Aufbau von Fertigungskapazitäten auf Landesebene vorantreiben“, erklärt Dr. Marc-Simon Löffler. Dabei zeigte sich, dass enge Partnerschaften zwischen angewandter Forschung und Industrie den Markthochlauf der Wasserstofftechnologien erfolgreich gestalten und beschleunigen können. Beispiel dafür ist unter anderem die Kooperation mit dem Unternehmen Ecoclean aus Filderstadt, das die von ZSW entwickelte Elektrolyse-Systemtechnik industrialisieren wird und in den kommenden Jahren eine Serienfertigung von jährlich bis zu etwa 80 Elektrolysesystemen plant. Das Maschinenbauunternehmen EBZ aus Ravensburg will auf Basis der Elektrolysestack-Technologie des ZSW spätestens ab 2024 Elektrolyseblöcke in Serie fertigen. Die Firma Heller aus Nürtingen will mit Unterstützung des ZSW ein großserienerprobtes Beschichtungsverfahren aus der Automobilindustrie für die Herstellung von Elektrodenbeschichtungen nutzen.

Weitere Unternehmen sollen für die Industrialisierung der Technologie gewonnen werden – auch mit Blick auf die Wasserstoff-Modellregion H₂-GeNeSiS im Großraum Stuttgart. Hier soll der ZSW-Demonstrator ab 2024 Wasserstoff in eine Pipeline entlang des Neckars einspeisen.



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

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

Das Industrienetzwerk soll dazu auf Landesebene weiter ausgebaut werden.

Damit Unternehmen frühzeitig in den bevorstehenden Markthochlauf einsteigen können, wurde im Rahmen des Projektes ein Industriedialog ins Leben gerufen. Interessierte Unternehmen erhalten ausführliche Informationen über die Technologie und die verschiedenen Anforderungen an die Komponenten und Baugruppen, um ihnen den Einstieg in die Elektrolysetechnologie zu erleichtern. Unter der Federführung des ZSW haben die Forschungsinstitute Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Stuttgart, Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf und die Hahn-Schickard Gesellschaft für angewandte Forschung Stuttgart an dem Projekt mitgearbeitet.

Zahlen & Fakten:

- Alkalischer Druckelektrolyseur zur Produktion von Wasserstoff auf einem Druckniveau von 30 bar
- Elektrische Anschlussleistung 1 Megawatt
- Produktionskapazität ca. 20 Kilogramm Wasserstoff pro Stunde
- Ausreichend für die Betankung von etwa 80 Brennstoffzellen-PKW pro Tag oder 20 Brennstoffzellen-Busse bzw. Brennstoffzellen-LKW

In der Elektrolyseanlage wurden insgesamt 230 Komponenten verbaut. Davon:

- 75 Sensoren (z.B. Druck, Temperatur, Durchfluss, Füllstand, Gasanalyse)

- 52 Aktoren (z.B. Pumpen, Regelventile, pneumatisch betätigte Kugelhähne)
- 103 mechanische Komponenten (z.B. Wärmetauscher, Drosseln, Sicherheitsventile, Rückschlagventile, Handhähne)
- 629 Verschraubungen
- 660 Meter 230 Volt Kabel
- 1.558 Meter Signalkabel 24 Volt

Der Elektrolyseur kann mit zwei Elektrolysestacks mit jeweils bis zu 0,5 Mega-Watt Leistung ausgestattet werden.

- Jeder Elektrolysestack mit 0,5 Megawatt Leistung wiegt ca. vier Tonnen und besteht aus etwa 120 Elektrolysezellen



Einweihung der Elektrolyseanlage mit Prof. Frithjof Staiß, Ministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut und Dr. Marc-Simon Löffler
Foto © ZSW/David Arzt



Blick in die Elektrolyseanlage am ZSW

Foto © ZSW/David Arzt





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

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

Der Elektrolyseur ist im Baukastensystem modular konzipiert, sodass die Technologie auch in größere Leistungsklassen skaliert werden kann.

Foto © ZSW/David Arzt

Über das ZSW

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Wasserstoff, Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 300 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 100 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte. Das ZSW ist Mitglied der Innovationsallianz Baden-Württemberg (innBW), einem Zusammenschluss von 13 außeruniversitären, wirtschaftsnahen Forschungsinstituten.

Ansprechpartnerin Pressearbeit

Petra Nikolić, Zentrum für Sonnenenergie- und
Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW),
Tel. +49 711 7870-315, petra.nikolic@zsw-bw.de,
www.zsw-bw.de



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

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

Das Bildmaterial erhalten Sie von Solar Consulting oder über
<https://energie.themendesk.net/zsw/>.