

Neues Elektrolyseprojekt macht Power-to-Gas wirtschaftlich

Forscher und Ingenieure senken Kosten für Wasserstoffherstellung durch Technologietransfer aus der Automobilindustrie und treiben die Energiewende voran

Wie mithilfe von Fahrzeugtechnologie kostengünstig Wasserstoff hergestellt werden kann, erforscht die Wasserelektrolyse Hydrotechnik (HT) zusammen mit dem Engineering-Partner IAV, dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) und dem Reiner Lemoine Institut (RLI). Im Rahmen des Projekts „ecoPtG“ entwickeln die Forscher und Ingenieure einen alkalischen Wasserelektrolyseur mit einer Leistung von 100 Kilowatt. Damit wollen sie die wirtschaftliche Herstellung von CO₂-neutralem Wasserstoff demonstrieren und die Speicherung von Strom ermöglichen.

Im Zuge der Energiewende wird zunehmend Strom aus fluktuierenden Quellen erzeugt. Die Energiegewinnung aus Sonne und Wind ist abhängig von der Witterung und starken Schwankungen unterworfen. So entstehen regional Situationen, bei denen die regenerative Stromproduktion den Bedarf zeitweise übersteigt. Bei der Lösung dieser Herausforderung und bei der Dekarbonisierung des Verkehrs, also einem Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger, spielt Wasserstoff – erzeugt im sogenannten Power-to-Gas-Verfahren – eine Schlüsselrolle: Durch die Umwandlung von Strom zu Gas wird Sonnen- und Windenergie speicherbar – ohne Verluste und über einen langen Zeitraum. Bei Bedarf kann der Wasserstoff rückverstromt oder aber als klimafreundlicher Kraftstoff von Brennstoffzellenfahrzeugen genutzt werden.

Bisher standen die hohen Investitionskosten gerade bei kleineren Elektrolyseuren einer Markteinführung im Wege. Die Partner HT, IAV, ZSW und RLI wollen dies mit ihrem Projekt „ecoPtG“ ändern: Durch ein einfaches Konzept, vereinfachte Fertigungsverfahren und günstige Materialien wie Kunststoff soll die geplante alkalische 100-Kilowatt-Elektrolyse fit für den Markt werden. Um das zu erreichen, nutzen die Projektpartner vor allem die Erfahrungen der Automobilindustrie. Im Fokus stehen dabei die Leistungselektronik, Steuerung und Sensorik sowie verfahrenstechnische Komponenten, etwa für die Temperierung und Medienkreisläufe. Viele dieser Komponenten werden für Autos mit verschiedenen Antriebstechniken günstig in Großserie hergestellt – und erfüllen zugleich die Anforderungen der Elektrolyse. Im Rahmen von „ecoPtG“ wird geprüft, wie genau der Technologietransfer erfolgen kann.

Als Hersteller von Elektrolyseanlagen sehen wir in der Energiewende eine große Chance wie auch eine große Herausforderung für die Elektrolysetechnik. Modularer Aufbau, neue Hightech-Materialien, effiziente Fertigungsverfahren, niedrigere Kosten – es braucht eine neue Generation von Elektrolyseuren sagt Dipl. Ing. Wolfgang Hug, Entwicklungsleiter der Wasserelektrolyse Hydrotechnik GmbH in Karlsruhe. Ziel ist die Entwicklung eines effizienten, modularen Low-Cost-Elektrolyseurs der 100 kW-Klasse mit einer täglichen Produktionsleistung von bis zu 35 kg Wasserstoff.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert das Projekt „ecoPtG“ aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages mit insgesamt rund 4,75 Millionen Euro.