



DLR-Know-how für Power to Gas-Anlage von E.ON Hanse in Hamburg

Montag, 8. April 2013

Wasserstoff aus Windenergie erstmals im Erdgasnetz

Strom aus Wind spielt in unserem Energiesystem eine immer größere Rolle. Nur: Der Wind weht nicht immer dann, wenn der Strombedarf hoch ist und umgekehrt. In der Umwandlung von Windstrom in Wasserstoff sehen viele Experten eine Möglichkeit, überschüssige Windenergie zu speichern. Mit einem neuartigen, beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) weiterentwickelten PEM-Verfahren (Protonen Austausch Membran) kann Wasserstoff sehr viel flexibler und effizienter als bisher hergestellt werden. Mit dieser Technologie realisiert E.ON Hanse AG in Hamburg nun eine Power to Gas-Anlage, die Wasserstoff im Großmaßstab in ein Erdgasnetz einspeisen soll.

Großakku für regenerativen Strom

Bereits im zweiten Quartal 2013 soll in Hamburg-Reitbrook der Bau der Anlage beginnen. Mit der geplanten Power to Gas Anlage wird mit überschüssigem, regenerativ erzeugtem Strom Wasserstoff hergestellt, der ins Erdgasnetz eingespeist werden kann. In dieser Form kann die Energie sowohl bundesweit transportiert, als auch in großen Mengen und über längere Zeiträume gespeichert werden. Durch Power to Gas-Anlagen werden die Erdgasnetze zu einer Art Bypass für die ausgelasteten Höchstspannungs-Stromnetze und zugleich zum "Großakku" für regenerativen Strom.

Die Herausforderungen bei der Umwandlung von überschüssiger Windenergie in Wasserstoff liegen bislang bei der Effizienz und den Kosten des Verfahrens. Außerdem müssen die Betreiber in der Lage sein, die Elektrolyse-Anlagen je nach Windangebot sehr schnell hoch und wieder herunterzufahren. "Die beim DLR entwickelten PEM-Elektrolyseure sind sehr flexibel und können innerhalb von Minuten in den Vollastbetrieb hochfahren. Vor allem können die PEM-Anlagen mit demselben Energieeinsatz zirka zehn Prozent mehr Wasserstoff erzeugen wie mit der altbewährten Alkali-Technologie", erläutert Dr.-Ing. Josef Kallo, Projektleiter im DLR und Leiter des Fachgebiets Electrochemische Systeme beim Institut für Technische Thermodynamik, die Vorteile der Technologie. Zudem sind die PEM-Anlagen kleiner und leichter zu warten als ihre Vorgänger. In den kommenden Jahren wollen die Wissenschaftler die Herstellungskosten der PEM-Elektrolyseure senken, in dem sie bislang verwendete teure Materialien, wie zum Beispiel Titan, durch beschichtetem Edelstahl ersetzen. Ziel der Projektpartner ist es, die PEM-Technologie für den großtechnischen Einsatz weiterzuentwickeln. Power to Gas-Anlagen können so zu einer großtechnisch einsetzbaren Brücke zwischen den Strom- und Gasnetzen werden.

Experten rechnen aufgrund der dynamischen Entwicklung bei den Erneuerbaren Energien in den nächsten zehn Jahren mit einem Speicherbedarf von 40 Terrawatt-Stunden Energie. Nur ein Tausendstel der benötigten Kapazität von 40 Gigawatt-Stunden steht heute in Form von Pumpspeichern zur Verfügung. Das bundesweite Erdgasnetz hat eine Speicherkapazität von mehr als 200 Terrawatt-Stunden und bietet sich hier als eine Lösung an.

Konsortium aus Wissenschaftsorganisationen und Industriepartnern

Das Projekt wird von einem Konsortium mit den Industriepartnern Hydrogenics, Solivcore und E.ON durchgeführt. Wissenschaftliche Beiträge leisten neben dem DLR auch das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE). Das Projekt erhält eine Förderung des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), die durch die Nationale

Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie NOW koordiniert wird. Mit der Förderzusage seitens des Projektträgers Jülich (PTJ) entsteht in Hamburg-Reitbrook ein dreijähriges Modellprojekt mit einem Gesamtvolumen von 13,5 Mio. Euro.

Kontakte

Dorothee Bürkle

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Media Relations, Energie und Verkehr

Tel.: +49 2203 601-3492

Fax: +49 2203 601-3249

Dorothee.Buerkle@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Technische Thermodynamik, Koordinator Gruppe Energiesystemintegration

Tel.: +49 711 6862-672

Fax: +49 711 6862-747

Josef.kallo@dlr.de

Herstellung von Wasserstoff beim DLR



Elektrolyse-Teststand: im DLR entwickelte Elektroden für die alkalische Wasserelektrolyse. DLR-Forscher arbeiten an effizienteren Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff durch die Elektrolyse.

Quelle: DLR.

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.