

Die HyCS-Speichertechnologie zur kompakten, effizienten und nachhaltigen Speicherung und dem Transport von Energie und Wasserstoff

Donnerstag, 18. November 2021
11.10 – 11.40 Uhr
Kongress 1

Referent

Matthias Rudloff
AMBARtec GmbH

Kurzbeschreibung

Damit die Energiewende gelingen kann, müssen die volatil gewonnenen Energiemengen aus Windkraft und PV durch Speicherung für die „Dunkelflaute“ verfügbar gemacht werden. Die

Umwandlung in Wasserstoff und dessen Speicherung sind dabei ein wesentlicher Bestandteil. Dazu muss insbesondere die H₂-Speicherung effizient, kompakt und kostengünstig werden. Marktverfügbare Technologien (Druckgas, Flüssig-H₂ oder LOHC) werden diesen Anforderungen hinsichtlich Speichervolumen, Energiebedarf und Wirkungsgrad nicht ausreichend gerecht. Die HyCS-Speichertechnologie verspricht einerseits einen um den Faktor 2 bis 5 geringeren Bauraum, andererseits eine Verdopplung des „Strom zu Strom“ Wirkungsgrades in der Kette „erneuerbare Stromerzeugung–H₂-Erzeugung–H₂-Speicherung–Rückverstromung“. Außerdem lassen sich die Kosten der elektrolytischen H₂-Erzeugung um bis zu 30% senken, wobei bei der Speicherbeladung das für die Elektrolyse benötigte Wasser zurückgegeben wird, was besonders für die H₂-Erzeugung in sonnenreichen, aber trockenen Regionen enorme Vorteile bietet.

Damit kann das Verfahren einen signifikanten Beitrag zur kostengünstigen und effizienten dezentralen Speicherung von erneuerbarer Energie zur Überbrückung von „Dunkelflauten“ und damit zur Stabilisierung des Energiesystems sowie zur Sektorenkopplung leisten und zusätzlich den interkontinentalen H₂-Transport insbesondere aus sonnenreichen, trockenen Regionen voranbringen.

Das HyCS Speicherverfahren besteht im Kern aus einem Eisenmassespeicher und somit aus einem gut verfügbaren, kostengünstigen und nachhaltigen Material, welches durch zyklische Reduktion und Oxidation das Potential zur Freisetzung arbeitsfähigen Wasserstoffes bietet, der dann in Brennstoffzelle, Verbrennungsmotor oder Gasturbine wieder in elektrische Energie umgewandelt wird.

Im Vortrag werden das Verfahren erläutert sowie die vielversprechendsten Anwendungsfälle beschrieben und mit Zahlen zu Wirkungsgrad und Kosten unteretzt.