Strom speichern und dabei CO2 binden

Strom speichern und dabei CO2 binden

Chemischen Grundstoff als Energiespeicher doppelt nutzen
Eine Methode die Emissionen von Kohlendioxid aus Kraftwerken zu senken, ist die CO2-Abtrennung und anschließende Weiterverwendung. Bei einem Projekt schlagen Forscher nun zwei Fliegen mit einer Klappe: Sie verwenden das klimaschädliche Gas für die Herstellung von Methan oder Methanol. Dies sind begehrte Grundstoffes für die chemische Industrie. Dabei nutzen sie überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien.
Im RWE-Innovationszentrum Kohle am Kraftwerk Niederaußem wird eine neue Testanlage für das "Power-to-Gas"-Verfahren aufgebaut. Übersteigt das Stromangebot aus erneuerbaren Energien die Nachfrage, soll dieser Überschuss gespeichert werden. Dazu testen die Projektpartner ein Elektrolyseverfahren. Mit dieser Technik wird Energie in Wasserstoff gespeichert. Die Energie lässt sich bei Bedarf später wieder verstromen.
In einem ergänzenden Vorhaben wird der Wasserstoff aus der Elektrolyse mit der Verwertung von CO2 verbunden. Das Gas stammt aus der CO2-Wäsche des Braunkohlekraftwerks Niederaußem. In Verbindung mit Wasserstoff wird aus dem Abfallprodukt CO2 des Kraftwerks ein chemischer Grundstoff.
Aus klimaschädlichem CO2 wird ein chemischer Grundstoff
In einem Katalysator-Teststand reagiert der Wasserstoff mit CO2. Dadurch entsteht Methanol. Dies ist ein Grundstoff für die chemische Industrie. "Die Infrastruktur zur Weiterverarbeitung von Methanol besteht. Es gibt einen großen Weltmarkt für diesen chemischen Grundstoff", sagt Dr. Dietmar Keller, Leiter innovative Anlagentechnik bei RWE Power. Das Verfahren der Weiterverarbeitung von CO2 bietet eine Alternative zur umstrittenen geologischen CO2-Speicherung. "Über die Wirtschaftlichkeit werden auch die politischen Rahmenbedingungen für Energiespeicher und CO2-Zertifikate entscheiden", schätzt Keller die Perspektiven für die Technik ein.
Daneben wird in der Testanlage aus Wasserstoff und CO2 auch Methan hergestellt. Methan ist ein Hauptbestandteil von Erdgas. Daher kann es im bestehenden Erdgasnetz gespeichert und bei Bedarf verstromt werden. Damit wird ein weiterer Schritt der "Power-to-Gas"-Prozesskette unter realen Bedingungen erprobt.
Die Forscher testen, ob derzeit verfügbare Katalysatoren für die chemische Reaktion mit CO2 aus Kraftwerken geeignet sind. Die Anlage soll Ende Januar 2013 ihren Betrieb aufnehmen. Im Teststand werden dann stündlich bis zu fünf Normkubikmeter Wasserstoff und bis zu einem Normkubikmeter CO2 eingesetzt. Der Versuchsbetrieb soll rund ein Jahr laufen.
Elektrolyse zur Stromspeicherung
Dieses Vorhaben ergänzt das Forschungsprojekt zur Weiterentwicklung der Elektrolyse. Der Wasserstoff für den Katalysator entstammt nämlich aus einer Testanlage zur Elektrolyse, die ebenfalls im Januar in Betrieb geht. Eine von Siemens hergestellte Protonenaustauschmembran (PEM) ist die zentrale Komponente bei der Umwandlung von elektrischem Strom zu Wasserstoff. So soll mit überschüssigem Windstrom Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff gespaltet werden. Auf der Vorder- und Rückseite der Membran sind Elektroden aus Edelmetall angebracht, die mit dem Plus- und Minuspol der Spannungsquelle verbunden sind. An den Elektroden findet die Reaktion statt.
Die Ingenieure gehen davon aus, dass diese Technologie innerhalb von Millisekunden auf das fluktuierende Stromangebot der erneuerbaren Energien reagieren kann. "Wir untersuchen unterschiedliche Möglichkeiten, wie wir diese überschüssige Energie speichern und nutzen können. Das wird mit dem weiteren Ausbau der Regenerativen immer wichtiger, um diese Energie etwa nachts oder bei Windflaute abrufen zu können", sagt Dr. Ulrich Hartmann, RWE-Vorstand für Forschung und Entwicklung.
Eine wichtige Frage bei der Erprobung des Elektrolyse-Systems ist daher, wie häufige Laständerungen auf die Funktionsweise und die Wasserstoffqualität wirken. Nur wenn die Technik flexibel einsetzbar ist, kann sie Schwankungen im Stromnetz glätten und Überkapazitäten nutzen. Daneben wollen die Ingenieure die Wirkungsgrade und Arbeitstemperaturen erhöhen.
Am Kraftwerksstandort Niederaußem soll die Anlage bis Oktober 2013 getestet werden. Die Testanlage ist ein Bestandteil der Forschung zur Stromspeicherung nach dem "Power to Gas"-Verfahren und zur CO2-Nutzung im Forschungsprojekt CO2RRECT. Dias steht für "CO2-Reaction using Regenerative Energies and Catalytic Technologies. Gemeinsam untersuchen die Experten in diesem vom Bundesforschungsministerium geförderten Vorhaben, wie Wasserstoff aus Strom erzeugt und CO2 als Rohstoff genutzt werden kann.
(cg)

BINE Informationsdienst
Kaiserstraße 185-197
53129 Bonn
Telefon: 0228 / 9 23 79-0
Telefax: 0228 / 9 23 79-29
Mail: redaktion@bine.info
URL: http: //www.bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_pressetexte/
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=519465" width="1" height="1">

Pressekontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_pressetexte/
redaktion@bine.info

Firmenkontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_pressetexte/
redaktion@bine.info

BINE Informationsdienst Wissen aus der Energieforschung für die PraxisDer BINE Informationsdienst fördert den Informations- und Wissenstransfer aus der Energieforschung in die Anwendungspraxis und steht dabei in engem Austausch mit vielen Firmen und Institutionen, die in geförderten Projekten Effizienztechnologien und Erneuerbare Energien zur Anwendungsreife entwickeln. BINE ist ein Informationsdienst der Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe GmbH und kooperiert mit zahlreichen Einrichtungen und Organisationen aus Forschung, Ausbildung, Praxis, Fachmedien und Politik. BINE wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA).Aktuelle Informationen aus Forschung und Technik werden durch die BINE-Fachredaktion gründlich recherchiert, prägnant und zielgruppenorientiert aufbereitet und potentiellen Anwendern vermittelt. In drei Inforeihen (Projekt-Info, Themen-Info und basisEnergie) informiert BINE über Ergebnisse und Erfahrungen aus Forschung und Anwendungsprojekten. Die Infos können auch im kostenfreien Abonnement bezogen werden. Die BINE-Publikationen werden im Internet systematisch mit weiteren Informationen und Angeboten (u. a. InfoPlus) vernetzt und durch das BINE-Expertentelefon ergänzt. Hier bietet BINE projektbezogene und praxisrelevante Zusatzinformationen.Ergänzt werden die BINE Broschüren durch die "BINE Informationspakete". Die Buchreihe bietet aktuelles, in der Praxis verwertbares Anwendungs-know-how und Forschungswissen. Die Buchreihe erscheint im Verlag Solarpraxis und ist im Buchhandel oder über die BINE

Homepage bestellbar.Die Planung und Realisierung eines energieeffizienten Gebäudes, die Wärmerückgewinnung in industriellen Prozesse oder die Integration erneuerbarer Energien in bestehende Energiesysteme sind komplexe und anspruchsvolle Aufgaben - sie erfordern aktuelle und erstklassige Informationen für richtige Entscheidungen. BINE wendet sich als kompetenter Partner an Planer, Berater und Architekten, an Entwickler, Hersteller und Handwerker, an Akteure der Aus- und Weiterbildung und an die Medien.