

Zeitschrift: Energieia : Newsletter des Bundesamtes für Energie

Herausgeber: Bundesamt für Energie

Band: - (2014)

Heft: 3

Artikel: "Die Speicherung ist unerlässlich für die Verbreitung der erneuerbaren Energien" : Interview

Autor: Schmidt, Thomas Justus / Buchs, Matthieu

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-639072>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Interview

«Die Speicherung ist unerlässlich für die Verbreitung der erneuerbaren Energien»

Professor Thomas Justus Schmidt, Leiter des Labors für Elektrochemie am Paul Scherrer Institut, hat gleichzeitig die Leitung des neuen interuniversitär vernetzten Energie-Kompetenzzentrums im Bereich Speicherung (SCCER Speicherung) übernommen, das im Januar 2014 seine Arbeit für die Dauer von zunächst drei Jahren aufgenommen hat. Es wird vom Bund mit elf Millionen Franken unterstützt, das Gesamtbudget des SCCER beträgt 38 Millionen Franken.

Herr Schmidt, inwiefern ist die Energiespeicherung untrennbar mit der neuen Energiestrategie des Bundes verknüpft?

Die Energiespeicherung wird in Zukunft sehr wichtig sein. Wie andere Länder auch, hat die Schweiz beschlossen, aus der Kernenergie auszusteigen und den Anteil an erneuerbaren Energien für die Stromerzeugung zu erhöhen. Weil die erneuerbaren Energiequellen abhängig von den herrschenden Wetterbedingungen unregelmässig verfügbar sind, muss die überschüssig erzeugte Energie gespeichert und bei erhöhtem Bedarf wieder abgegeben werden können.

Das Problem ist nicht neu.

Das ist tatsächlich so. Mit der stärkeren Verbreitung der erneuerbaren Energiequellen gewinnt die Speicherung immer mehr an Bedeutung. Das zeigt sich besonders deutlich zum Beispiel in Deutschland oder auch in Dänemark, wo viele Windkraftanlagen stehen. Zeitweise lassen sich dort grosse Unterschiede zwischen der Stromproduktion und dem Stromverbrauch beobachten. Diese Ungleichheit ist eine Herausforderung für die Stabilität des Stromnetzes, umso mehr, als dieses oft etwas veraltet ist. Die Speicherung der Energie ist eine gute Lösung.

Ist die Technologie der Pumpspeicherung, die in unserem Land schon relativ weit verbreitet ist, keine ausreichende Lösung?

Nein. Die Energiespeicherung mittels Pumpspeicherkraftwerken in den Stauseen ist in der Schweiz eine extrem gut genutzte Technologie, und das ist gut so. Die Möglichkeiten für einen Ausbau sind jedoch begrenzt. Mit dem

Profil

Thomas Justus Schmidt (geboren 1970) ist Inhaber des Lehrstuhls für Elektrochemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) und ist seit 2011 Leiter des Labors für Elektrochemie am Paul Scherrer Institut (PSI). Er hat an der deutschen Universität Ulm Chemie studiert und im Jahr 2000 seinen Dokortitel in Chemie erworben. Er leitet das interuniversitär vernetzte Energie-Kompetenzzentrum im Bereich Speicherung, das Anfang 2014 seine Arbeit aufgenommen hat.

Ausstieg aus der Kernenergie und dem damit verbundenen Ausbau erneuerbarer Energien brauchen wir aber mehr Speicherkapazitäten. Dazu kommt, dass die Pumpspeicherkraftwerke im Allgemeinen in der Alpenregion liegen, also nicht unbedingt dort, wo die Produktionsspitzen generiert werden. Die Transformation und der Transport solcher Stromspitzen über eine lange Distanz sind eine Herausforderung für das Netz. Je mehr Möglichkeiten für eine ausgelagerte Speicherung bestehen, desto mehr kann beim Netzausbau eingespart werden.

Welche weiteren Möglichkeiten zur Energiespeicherung sind heute am vielversprechendsten?

Es gibt verschiedene. Unter anderem die chemische Speicherung in Form von Gasen, insbesondere Wasserstoff oder auch Methan.

«Je mehr Möglichkeiten für eine ausgelagerte Speicherung bestehen, desto mehr kann beim Netzausbau eingespart werden.»

Dann gibt es auch die elektrochemische Speicherung mit Hilfe von Batterien. Oder die Speicherung mittels Druckluft. Jedes dieser Verfahren hat Vor- und Nachteile. Man muss sie sinnvoll einsetzen.

Wo liegen die grossen Herausforderungen im Sektor?

Ein entscheidendes Element für den Erfolg einer Technologie ist deren «round-trip efficiency», oder anders gesagt seine Energieeffizienz. Gefolgt von der Energiedichte, welche die zu speichernde Energiemenge in Relation zur Systemgrösse setzt. Dieser Faktor ist ausschlaggebend für die Kosten einer Anlage. Wichtig ist auch, wie sich das Speichersystem in die bestehende Infrastruktur integrieren lässt. Eine sehr schöne Form der Energiespeicherung bildet beispielsweise der Wasserstoff, leider fehlt die Infrastruktur für dieses Gas. Derzeit wird die chemische Umwandlung von Wasserstoff und Kohlendioxid in synthetisches Erdgas geprüft, um das Problem zu beheben. Schliesslich sei auch noch der Parameter der Lebensdauer einer Technologie erwähnt, der ebenfalls einen grossen Einfluss auf die Kosten hat.

Wie sehen Sie die Rolle des SCCER?

Unser SCCER hat sich zum Hauptziel gesetzt, die Entwicklung neuer Technologien und innovativer Verfahren voranzutreiben. Das Kompetenzzentrum umfasst 20 akademische Partner aus der ganzen Schweiz und steht mit 15 Partnern aus der Industrie in Kontakt. Ein Kernelement bildet dabei der Technologietransfer. Eine weitere Aufgabe des SCCER ist die Ausbildung von jungen Wissenschaftlern und Technikern, damit diese neuen Technologien in der Wirtschaft zum Durchbruch verhelfen können.

Wie lange wird das SCCER tätig sein und wie hoch ist sein Budget?

Das SCCER Speicherung hat seine Arbeit offiziell am 1. Januar 2014 aufgenommen und wird vorerst für drei Jahre tätig sein. Das Gesamtbudget für diese drei Jahre beträgt

38 Millionen Franken, wovon 11 Millionen vom Bund subventioniert werden, der Rest wird von Partnern und von dritter Seite beigesteuert. Nach Ablauf der ersten drei Jahre sind zwei weitere Betriebsperioden von jeweils vier Jahren geplant.

Was sind die nächsten Etappen?

Wir haben die Arbeit eben aufgenommen und müssen noch organisatorische Einzelheiten umsetzen. Auch wollen wir unsere Kontakte zu den Industriekreisen intensivieren, namentlich im Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen. Die grossen Unternehmen wie Alstom oder ABB kennen die Aktivitäten unseres Kompetenzzentrums, nicht aber die kleineren Unternehmen. Unser SCCER muss sich bei diesen noch einen Namen schaffen und sie für unsere Arbeit und auch für eine Zusammenarbeit gewinnen.

Drei von fünf Tätigkeitsbereichen des SCCER betreffen die Energiespeicherung in chemischer Form. Das ist auch Ihr Spezialgebiet, denn Sie sind Leiter des Labors für Elektrochemie am PSI. Ist die chemische Energie für

Sie die beste Form der Energiespeicherung?

Es ist sehr schwierig zu sagen, welche Technologie die beste ist, dies hängt auch von der angestrebten Speicherdauer ab. Sicherlich steckt in der chemischen Energiespeicherung ein sehr grosses Potenzial. Wasserstoff ist beispielsweise ein sehr guter Energieträger, der bei seiner Verbrennung nur Wasser produziert. Es gibt aber andere Speicherformen, die andere Qualitäten besitzen. Ich bin überzeugt, dass es für eine Vielzahl von Technologien Platz haben wird. Wichtig wird sein, die beste Technologie am richtigen Ort und zur richtigen Zeit einzusetzen.

Wird die Energiespeicherung in mechanischer Form, wie beispielsweise die Pumpspeicherung von Wasserkraft, im Programm des SCCER nicht berücksichtigt?

Doch, das wird sie. Die Energiespeicherung in Form von Druckluft beispielsweise wird erforscht. Diese Technologie ist schon recht weit fortgeschritten, und wir haben bereits zwei Partner aus der Industrie, die daran arbeiten. Hingegen ist die Pumpspeicherung tatsächlich nicht Teil unserer Arbeit. Diese Technologie ist schon sehr gut ausgereift und entsprechend ist das Innovationspotenzial sehr begrenzt.

Können Sie kurz die fünf Aktionsfelder des SCCER Energiespeicherung vorstellen?

Das erste betrifft die Batterien, wo wir in drei Richtungen forschen: Lithium-Ionen-Batterien, Batterien auf der Grundlage von Natrium sowie die sogenannten Lithium-Luft-Batterien. Das zweite Tätigkeitsfeld befasst sich mit der thermischen und mechanischen Speicherung. Dabei geht es insbesondere um den Gebäudesektor und um Wärmepumpen, aber auch um die adiabate Druckluftspeichertechnologie. Das dritte Feld gilt der Energieproduktion und -speicherung mit Hilfe von Wasserstoff, während das vierte Aktionsfeld die Speicherung in Form von synthetischem Kohlenwasserstoff, zum Beispiel synthetischem Erdgas, betrifft. Das letzte Aktionsfeld behandelt die Integration dieser Technologien in die bestehenden Infrastrukturen. Dieser Bereich liegt am nächsten beim Markt.

Interview: Matthieu Buchs