

Energietip



Intelligente Stromnetze für eine effizientere Nutzung

Robert Pichler

Die Elektrizitätsversorgung befindet sich derzeit im Umbruch: Der steigende Energiebedarf und die verstärkte Einbindung erneuerbarer Energien treiben die Entwicklungen massiv voran. Themen wie autonome Stromversorgung, erneuerbare Energietechnologien und intelligente Energiesysteme gewinnen in den österreichischen Haushalten immer mehr an Stellenwert. Die Infrastruktur wird sich deshalb in den kommenden Jahrzehnten von einer zentral gesteuerten zu einer intelligenten, dezentralen Versorgung weiterentwickeln.

Bei einer dezentralen Versorgung wie durch Photovoltaik-, Windkraft- oder Blockheizkraftwerk-Anlagen (BHKW) kann es allerdings zu unvorhergesehenen Einspeisungsschwankungen kommen. Um diese auszugleichen und die Netzstabilität zu gewährleisten, werden Demand-Side-Management-Systeme (Laststeuerung) eingesetzt. Dadurch wird das Netz stabiler und die Energieerzeugung sowie der Verbrauch können koordiniert werden. Leistungsspitzen werden ideal durch Verschiebung der Lasten und das gezielte Einschalten von Verbrauchern genutzt. Mit diesen intelligenten Speichersystemen ist es möglich, Zeiten ohne Stromproduktion zu überbrücken und Leistungsspitzen optimal abzufangen. Neben elektrischen Speichern können auch thermische Speicher für die Lastverschiebung genutzt werden. Dabei wird die elektrische Energie in Wärme umgewandelt und thermisch gespeichert. Das gleiche Prinzip kann auch umgekehrt für die Gebäudekühlung in Form einer Kältespeicherung realisiert werden.

Die Laststeuerung durch intelligente Stromnetze ist für die Umstellung der Energieversorgung auf nachhaltige Produktionsweisen im Rahmen der Energiewende besonders wichtig. Denn so kann langfristig gesehen mehr Strom aus erneuerbaren Energien effizient genutzt werden.

Der Autor Robert Pichler ist geschäftsführender Gesellschafter der TBH Ingenieur GmbH, kompetenter Planer im Energie-, Umwelt- und Gebäudetechnikbereich. www.tbh.at

Energie aus Schwerkraft?

Die Kraft des dauerhaften Ungleichgewichts

Der holländische Architekt Janjaap Ruijsenaars (Universe Architecture) hat eine neue Technik entwickelt, mit der sich im eigenen Heim nachhaltig kostenlos Strom erzeugen lässt. Ruijsenaars' Mechanismus erzeugt Energie durch ein Gewicht, das sich in einem dauerhaften Ungleichgewicht befindet und bietet eine Alternative zu Sonnen- und Windenergie. Das Patent für die Technik ist bereits beantragt.

Ruijsenaars meint über seine Erfindung: „Ganz intuitiv dachte ich mir, Schwerkraft müsste doch etwas zu bieten haben, wenn man bedenkt, dass alles von der Erde

angezogen wird. Indem ein Gewicht, das nur knapp ausbalanciert ist, mit geringem Kraftaufwand aus dem Gleichgewicht gebracht wird, lässt sich am unteren Ende an einem

einzelnen Punkt eine starke Kraft erzeugen. Die Idee war, dass sich damit etwas anfangen lassen müsste.“

Wissenschaftler bezeichnen die Technik als Durchbruch,

„weil sie dank der intelligenten Verwendung der Schwerkraft den Energieertrag aus der sogenannten Piezo-Methode, die mechanischen Druck in Strom umwandelt, von 20 auf 80 Prozent steigern kann“, so Theo de Vries, Systemarchitekt und Dozent der Gruppe Robotics and Mechatronics, die mit der Universität von Twente zusammenarbeitet.

Möglichkeiten grenzenlos

„Ruijsenaars hat die Methode buchstäblich auf den Kopf gestellt und uns, als Wissenschaftler, dadurch dazu gebracht, die Methode in einem neuen Licht zu betrachten. Dank dieser Erfindung wird alles, was derzeit als mechanische Energie angeboten wird, sich als nützlich erweisen.“

Professor Beatriz Noheda von der Reichsuniversität Groningen, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften, ist fest davon überzeugt, dass die Erzeugung von piezoelektrischer Energie ein Bestandteil unserer Zukunft sein wird und sagt, dass diese Effizienzsteigerung höchst willkommen ist. „In Situationen, in denen der Einsatz von Solarmodulen nicht nachhaltig ist, könnten wir möglicherweise diese neue Technik einsetzen.“

Ruijsenaars freut sich auf die Umsetzung seiner Erfindung, die er gemeinsam mit den Wissen-



„Indem ein Gewicht, das nur knapp ausbalanciert ist, mit geringem Kraftaufwand aus dem Gleichgewicht gebracht wird, lässt sich am unteren Ende an einem einzelnen Punkt eine starke Kraft erzeugen.“ Janjaap Ruijsenaars, Universe Architecture

Ingenieurbüro, das technische rem die Herstellung eines nach-

Durch Sektorkopplung den Systemumbau sinnvoll gestalten

Strom, Wärme, Verkehr – Gemeinsam oder einsam?

Volker Quaschnig, Professor für Regenerative Energiesysteme in Berlin, zeigt bei der Veranstaltungsreihe „windrichtungen“ der IG Windkraft wie die Energiewende gelingen kann. „Es braucht einen viel ambitionierteren Ausbau der erneuerbaren Energien und eine Verschränkung der von Energieerzeugung, Wärme und Transport zu einem gemeinsamen System. Wir benötigen einen raschen Ausstieg aus der Kohleverstromung, ein Verbot für Verbrennungsmotoren und unterschiedene Energiespar- und Effizienzmaßnahmen, die den Namen auch verdienen“, so Quaschnig.

Angesichts der großen Vorkommen von Wind- und Sonnenenergie ist ein Systemumbau zu einer effizienten CO₂-neutralen Versorgung bereits möglich. Voraussetzung für diesen Umbau ist allerdings die Koppelung der Sektoren Strom, Wärme, Verkehr. Nur durch die gekoppelte Nutzung aller Sektoren und durch eine systemische Betrachtung kann das Gesamtpotenzial möglichst effizient gehoben werden.

Volker Quaschnig, Professor für das Fachgebiet Regenerative Energiesysteme an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, hat berechnet, dass eine vollständig erneuerbare und effiziente Energieversorgung in allen Sektoren den Stromverbrauch in Deutschland nur um den Faktor Zwei steigern würde. Ambitionierte Energiesparmaßnahmen und Effizienzsteigerungen sind dafür allerdings Voraussetzung. „Die Energiewende ist so mit erneuerbaren Energien durchaus machbar“, erklärt Quaschnig und

ergänzt: „Ohne Energiesparmaßnahmen und Effizienzsteigerungen ist dies bis 2040 aber nicht zu bewerkstelligen. Zusätzlich ist auch ein Verbot der Kohleverstromung, das Ende von Benzin- und Dieselmotoren und die Wärmesaniierung von Gebäuden unumgänglich.“ Derzeit werden in Deutschland rund 15 Prozent des Energieverbrauches durch erneuerbare Energien gedeckt. „Die derzeitigen gesetzlichen Rahmenbedingungen können die Energiewende jedoch nicht schnell genug schaffen“, bemerkt Quaschnig und setzt fort: „Auch in Deutschland braucht es größere Ambitionen.“

Ausbaugeschwindigkeit muss gesteigert werden

In Österreich sieht es leider nicht anders aus. „Es braucht rasch konkrete Maßnahmen, die dem Klimaabkommen von Paris auch gerecht werden“, bemerkt Jürgen Schneider vom Umweltbundesamt. Daher muss auch das Ökostromgesetz die Erneuerbaren vor dem ver-

zerten Strommarkt schützen. „Seit drei Jahren wird über die Änderungen diskutiert. Jetzt scheint endlich Bewegung in die kleine Novelle gekommen zu sein. Wir erwarten in den nächsten Tagen, dass die Gesetzesänderung in Begutachtung geschickt wird“, bemerkt Stefan Moidl, Geschäftsführer der IG Windkraft. Dabei geht es nur darum, den Reformstau beim Ausbau der erneuerbaren Energien zu beseitigen, damit trotz der offenen politischen Hausaufgaben rund um den zu niedrigen CO₂-Preis und fossile Überkapazitäten das derzeitige Ausbauniveau gehalten werden kann. „Das Ökostromgesetz wird zur Nagelprobe der österreichischen Politik in Sachen Klimaschutz und politischer Kreativität“, so Moidl und Schneider ergänzt abschließend: „Für das Pariser Klimaabkommen bedarf es noch viel ambitionierterer Anstrengungen in den verschiedensten Bereichen. Eine zielorientierte Energie- und Klimastrategie könnte die Richtung weisen.“



„Die Energiewende ist mit erneuerbaren Energien durchaus machbar.“ Volker Quaschnig, Professor für Regenerative Energiesysteme in Berlin

Boooahhh!

Die Messe für
HEIZUNG & ENERGIE

Mi 1. März, SHK-Fachtag

Do 2. März, Bau- & SHK-Fachtag
3. - 5. März, Publikumstage

**ENERGIE
SPARMESSE**

Die 3-Fachmesse für
BAU, BAD, ENERGIE