Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung

Band: - (2008)

Heft: 1: Öl für 100 $ und noch viel mehr?

Artikel: Windkraft : eine Gefahr für die Versorgungssicherheit?

Autor: Paschotta, Rüdiger

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-586067

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

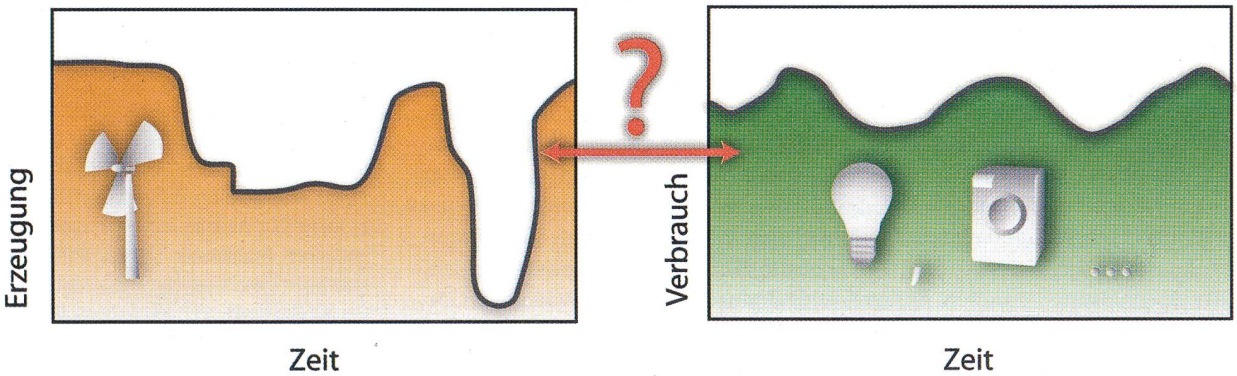
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.11.2025

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

Windkraft – eine Gefahr für die Versorgungssicherheit?

Immer wieder taucht die Behauptung auf, Windkraft und andere erneuerbare Energien trügen nicht zur Versorgungssicherheit bei oder gefährdeten diese gar. Dabei lässt sich leicht zeigen, dass dies nicht der Fall ist. Im Gegenteil: Erneuerbare Energien können sogar besonders grosse Beiträge zur Stabilisierung des Netzes bringen, wenn sie entsprechend eingebunden werden.



Die Windstromerzeugung schwankt und passt nicht zufällig zum zeitlichen Verlauf des Elektrizitätsverbrauchs. Dies ist unbestritten, jedoch was folgt daraus?

Von **DR. RÜDIGER PASCHOTTA**
Physiker, Paschotta@rp-photonics.com

Die Sicherheit unserer Versorgung mit Elektrizität wird mit einem komplizierten System gewährleistet. Trotz dessen Komplexität lässt sich anhand einfacher Modelle gut nachvollziehen, dass häufig geäusserte Befürchtungen betreffend die Versorgungssicherheit mit der Realität wenig zu tun haben.

Modell 1: Erdgas und Windkraft

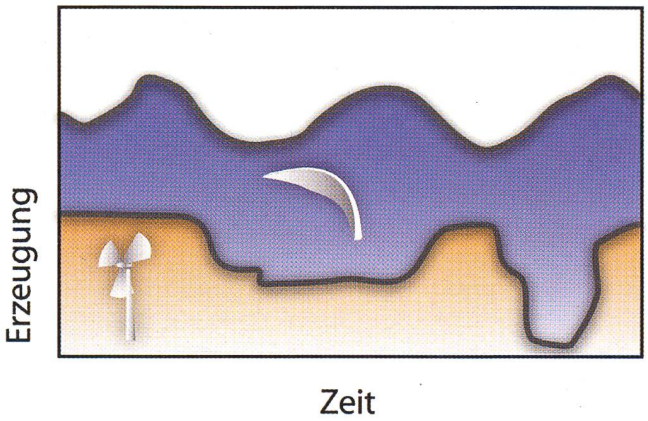
Nehmen wir an, dass eine kleine Region ihren Strom zunächst elektrisch autark mit Erdgas-Kraftwerken und Windkraft erzeugt. Während die Gaskraftwerke bei gutem Wind deutlich reduziert laufen können, müssen sie bei Flaute immer noch die volle Last abdecken. Hier spart der Einsatz von Windkraft zwar Erdgas (und CO_2-Emissionen), aber keine Reserveleistung ein. In diesem Sinne trägt die Windkraft zur Versorgungssicherheit nur marginal bei, indem sie die Wahrscheinlichkeit von Engpässen bei Ausfall anderer Kraftwerke etwas reduziert. Von diesem Modell gehen Windkraftgegner oft aus. Sie übersehen dabei nicht nur, dass die Voraussetzungen keineswegs der europäischen Wirklichkeit entsprechen, sondern auch dass ein reduzierter Erdgasverbrauch die Importabhängigkeit vermindert und insofern doch zur Versorgungssicherheit beiträgt. In der Zeit nach «Peak Oil» wird dieser Aspekt selbstredend noch erheblich wichtiger.

Modell 2: Wasser und Wind

Eine zweite Region versorgt sich ebenfalls elektrisch autark, jedoch mit Wasserkraftwerken, die über Stauseen als Speicher verfügen. Die Turbinen lassen sich optimal der momentan benötigten Leistung anpassen, jedoch wird die verfügbare Wassermenge knapp, wenn im Winter die Zuflüsse abnehmen, während Elektroheizungen den Verbrauch ansteigen lassen. Nun werden auch hier Windkraftanlagen zugebaut. Da sie einen Teil des Verbrauchs decken, muss weniger Wasser den Stauseen entnommen werden (reduzierte Fläche des blauen Streifens in Bild 2). In dieser Situation tragen Windkraftwerke unzweifelhaft zur Versorgungssicherheit bei – wobei ziemlich unerheblich ist, wann genau sie produzieren. Nur eine permanente Windflaute von Herbst bis Winter wäre ein Problem, aber so etwas ist praktisch unmöglich.

Modell 3: Erdgas und Atomkraft

Eine dritte Region kombiniert ein Atomkraftwerk mit Erdgas-Kraftwerken. Verglichen mit Windkraftwerken kann das Atomkraftwerk seine volle Leistung mit viel höherer Verlässlichkeit liefern. Jedoch kann auch das AKW ausfallen – unter Umständen sogar plötzlich, ohne jede Vorwarnung und für mehrere Monate (wie geschehen z. B. beim Kraftwerk Leibstadt in 2005). Deshalb würde auch hier gelten, dass diese



Im Modell 2 müssen Wasserkraftwerke den vollen Leistungsbedarf decken können, jedoch müssen die Wasserzuflüsse nicht für die gesamte Energiemenge ausreichen. So werden Engpässe vermieden, obwohl das Windstromangebot schwankt.

Region Gaskraftwerke mindestens im vollen Umfang der nachgefragten Leistung braucht. Die höhere Verfügbarkeit des AKW ändert daran nichts.

Die europäische Realität

In einem Punkt entspricht keines der diskutierten Modelle unserer Realität: Wir haben einen ganz Europa umfassenden Elektrizitätsverbund, in den eine Vielzahl unterschiedlichster Kraftwerke und Verbraucher eingebunden sind. Dies erleichtert die Gewährleistung einer hohen Versorgungssicherheit gewaltig und senkt die Kosten entsprechend. Der plötzliche Ausfall selbst eines grossen Kraftwerks fällt hier so wenig ins Gewicht wie eine regionale Windflaute für mehrere Wochen. Zudem ist die Gesamtleistung der Windkraftwerke über einige Tage gut prognostizierbar, was die Planung erleichtert.

Voraussetzung für den Ausgleich vorhandener Kapazitäten und Nachfrageschübe ist im Wesentlichen, dass ausreichende Übertragungskapazitäten zur Verfügung stehen. Hierfür werden immer wieder Investitionen getätigt, die sich finanziell auf Millionen von Verbrauchern verteilen und daher gut tragbar sind.

Schlussfolgerungen

Die Versorgungssicherheit in einem grossen Verbund stützt sich weniger auf die momentane Verfügbarkeit einzelner Kraftwerke als auf eine ausgewogene Palette verschiedener Quellen, die nicht alle gleichzeitig ausfallen können. Von jedem einzelnen Kraftwerk eine hohe momentane Verfügbarkeit zu fordern, ist deswegen Unsinn, auch wenn sich gelegentlich sogar Professoren für entsprechende Propaganda hergeben. Bedrohungen der Versorgungssicherheit entstehen in Zukunft eher aus Importabhängigkeiten bei fossilen Energieträgern und übrigens auch eher für Verkehr und Heizungen als im Stromsektor.

Der Beitrag von Windkraftanlagen zur Versorgungssicherheit hängt nicht nur von deren Eigenschaften ab, sondern auch von ihrer Anzahl und geografischen Verteilung, sowie entscheidend von dem Versorgungsnetz, in das sie eingebunden werden. Beispielsweise zeigt das oben diskutierte Modell 2 ganz andere Einflüsse als Modell 1. In der tatsächlichen Situation des europäischen Verbundnetzes sind die Schwankungen des Windangebots ein eher marginales Problem, das freilich von interessierten Kreisen regelmässig grotesk überzeichnet wird. Zusätzlich ist erwähnenswert, dass diverse erneuerbare Energien (z. B. mit Biogas oder Holz befeuerte Kleinkraftwerke) sogar besonders grosse Beiträge zur Stabilisierung des Netzes bringen können, wenn sie entsprechend eingebunden werden. Die Entwicklung neuer Speichertechnologien ist, auch wenn dies gelegentlich behauptet wird, keineswegs eine Voraussetzung für den breiten Einsatz regenerativer Energien. <

Danke Rita Bose!

Per Ende Dezember 2007 hat die Juristin Rita Bose ihren Rücktritt aus dem Stiftungsrat erklärt. Sie gehörte als amtsälteste Stiftungsrätin dem Stiftungsrat der SES seit mehr als 12 Jahren an. Sie hat die SES stets in verschiedenen rechtlichen Fragen beraten. Der Stiftungsrat hat die grossen Leistungen von Rita Bose gewürdigt und verdankt. Der frei gewordene Sitz im Stiftungsrat soll vorderhand noch nicht besetzt werden. Der Stiftungsrat setzt sich nun wie folgt zusammen: Geri Müller, Präsident; Dieter Kuhn, Vizepräsident, Mitglieder: Sabine Gresch, Brigitta Künzli, Stephan Mathez, Helen Romer, Corinne Schmidlin, Anna Vettori und Benno Zurfluh.

www.energiestiftung.ch

Die SES hat eine neue Website. Unser Praktikant Florian Schuppli, die SES-Geschäftstelle, die Webagentur Liip und einige zugewandte Energie-ExpertInnen haben in den letzten Monaten eine neue und moderne SES Website erschaffen. Inhaltlich haben wir ausgebaut und gestrafft. Die Schwerpunkte unserer Arbeit sowie unsere politischen Positionen kommen besser zum Ausdruck. Die Benutzerführung ist übersichtlicher und logischer. Das Layout ist aufgeräumt, an unser Corporate Design angelehnt und – fast – ohne Schnickschnack. Ein selbstverwalteter E-Letter und neue Web-Fundraising-Tools machen unsere Arbeit effizienter und das Spenden einfacher. Das neue CMS-System von Liip macht den Unterhalt und die Aktualisierung für uns einfacher und schneller. Wir sind stolz auf unsere neue Visitenkarte. Surfen Sie vorbei!

Enormer Zuwachs

Die Mitgliederzahlen bei der SES steigen kontinuierlich. In den ersten beiden Monaten des Jahres 2008 konnten wir 267 Neumitglieder begrüssen. Insgesamt unterstützen 5833 Personen, Firmen, Organisationen und Gemeinden die SES. Wir heissen alle Neumitglieder herzlich willkommen und danken allen Mitgliedern, die ihren Beitrag 2008 bereits überwiesen und teilweise sogar aufgerundet haben.