

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

**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung

**Band:** - (2013)

**Heft:** 2: Stromnetz der Zukunft

**Vorwort:** 100% erneuerbare Energien im Stromnetz sind technisch machbar!

**Autor:** Ulbig, Andreas

### **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:** 13.01.2026

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

# 100% erneuerbare Energien im Stromnetz sind technisch machbar!



Von **ANDREAS ULBIG**

SES-Stiftungsrat,

Ingenieur; wissenschaftlicher Mitarbeiter am Power Systems Laboratory, ETH Zürich, [ulbig@eeh.ee.ethz.ch](mailto:ulbig@eeh.ee.ethz.ch)

Die Energiewende im Strombereich ist technisch machbar. Der unerwartet schnelle Anstieg der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien weltweit, allen voran aus Wind- und PV-Anlagen, zeigt, dass es offensichtlich geht. Aus der Frage ob die Ener-

giewende möglich ist, wird mehr und mehr die Suche nach dem besten und schnellsten Weg hin zu 100% Erneuerbaren.

Innerhalb der EU beträgt der Anteil erneuerbarer Energien am Strom-Mix heute schon mehr als 30%.<sup>1</sup> Die Energiewende ist also eine Realität und macht auch Sinn, denn erneuerbare Energien machen Sinn. Fossile Ressourcen inklusive Uran sind nun mal endlich. 100% Versorgungssicherheit bieten nur die Erneuerbaren: Wind, Sonne, Biomasse, Geothermie und Wasserkraft sind regional verfügbar und müssen im Gegensatz zu Öl und Gas nicht aus oft politisch instabilen Regionen für viel Geld über weite Strecken importiert werden. Im Jahr 2011 gaben die Schweizer Endverbraucher allein für importierte Erdölprodukte und Erdgas 21 Milliarden Franken aus.<sup>2</sup>

Ein richtig gemachter Umstieg auf Erneuerbare ist auch ein dringend notwendiger Beitrag zum Klima- und Umweltschutz, da sowohl CO<sub>2</sub>-Emissionen als auch lokale Luftverschmutzung (Feinstaub, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) vermindert würden. In Europa sterben bedingt durch lokale Luftverschmutzung jedes Jahr zehntausende Menschen vorzeitig.<sup>3</sup>

Die Umsetzbarkeit der Energiewende ist technisch möglich. Technisch machbare Lösungen für alle Teilaspekte der Energiewende im Strombereich existieren. Die Diskussion, ob ein Umstieg hin zu 100% erneuerbarer Stromerzeugung grundsätzlich möglich ist, wird immer mehr zur Frage, wie dieser Umstieg am besten gestaltet werden soll. Die ökonomische Machbarkeit und die gesellschaftliche Akzeptanz sind mittlerweile grössere Herausforderungen als die technischen Aspekte. Wie viel kann und darf die 100% erneuerbare Energieversorgung kosten? Wie soll und

wird der dafür nötige Umbau und Ausbau des Stromnetzes aussehen?

Dringend und wichtig ist es, die Kostenwahrheit bei den fossilen Energieträgern herzustellen und die externen Kosten (CO<sub>2</sub>-Emissionen, Luftverschmutzung) richtig zu internalisieren. Um Widerstände zu beseitigen, muss die Kostenwahrheit aber genauso für die erneuerbaren Energien gelten.

Ich bin überzeugt, dass Erneuerbare langfristig deutlich günstiger sind als fossile Energieträger – vor allem wenn bei den Fossilen die notwendige Infrastruktur und energetische Ineffizienz bei Produktion, Transport und Verarbeitung mitbetrachtet wird.

In der Schweiz – mit einer Stromproduktion aus Wasserkraft von 60%, den Pumpspeichern und Speicherseen mit ihrer Speicherkapazität von 15% der jährlichen Stromerzeugung<sup>2</sup> – sind die Voraussetzungen für die Energiewende hin zu einer 100% erneuerbaren Stromversorgung sogar sehr gut!

Energieversorgung heisst zwar nicht nur Stromversorgung – nur knapp 25% des Endenergieverbrauchs in der Schweiz wird heute durch Strom gedeckt<sup>2</sup>. Da aber ein hohes Substitutionspotenzial von Erdöl und Erdgas im Transport- und Wärmebereich durch Elektromobilität und Wärmepumpen existiert, spielt gerade die erneuerbare Stromversorgung für die komplette Energiewende eine Schlüsselrolle.

Auch die Deckung des Schweizer Gesamtenergiebedarfs aus 100% erneuerbaren Energien ist, im europäischen Kontext, technisch machbar. Die Versorgungssicherheit wird sich im Vergleich zu heute, wo mehr als 70% des Primärenergiebedarfs der Schweiz durch Importe gedeckt werden, die grösstenteils aus politisch instabilen Regionen kommen, deutlich verbessern. Die eigentliche Versorgungssicherheit ist die sichere Verfügbarkeit der Energieträger. Sonne, Wind und Wasser kann uns niemand wegnehmen. Ob Blackouts im Stromnetz künftig häufiger auftreten werden als heutzutage oder nicht, können wir durch den richtigen Um- und Ausbau des Stromnetzes mit genügend Reservekapazitäten selber bestimmen. Ob die Versorgung mit Öl, Gas, Kohle und Uran über tausende Kilometer Entfernung immer ausreichend sichergestellt ist, dagegen nicht.

<sup>1</sup> REN 21 Global Status Report, 2012.

<sup>2</sup> BFE Elektrizitätsstatistik 2012.

<sup>3</sup> APHEKOM Project ([www.aphekom.org](http://www.aphekom.org)).