

Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES
Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung
Band: - (2013)
Heft: 2: Stromnetz der Zukunft

Artikel: Bitte wenden!
Autor: Piller, Bernhard / Rosenkranz, Linda
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-586295>

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

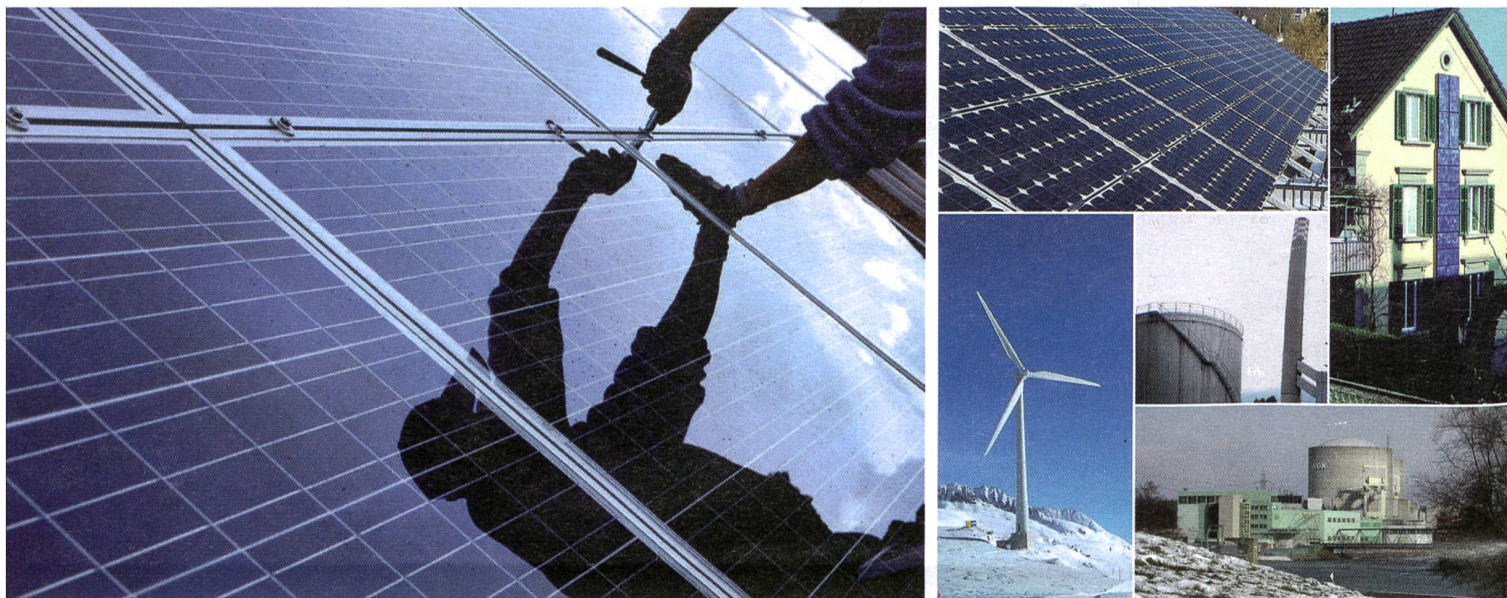
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 08.07.2025

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

Bitte wenden!

Die Energiewende ist eingeläutet. Ein Zurück gibt es nicht mehr, darf es nicht geben. Die grossen Fragen drehen sich heute um die Kosten. Die Schweizerische Energiestiftung SES hilft, diese Zahlen einzuordnen und stellt die Frage neu: Welche Nutzen kann die Schweiz aus der Energiewende generieren? Und was kostet eine Nicht-Wende?



Wer von Energiewende-Kosten spricht, sollte auch die Nutzen erwähnen: Neue Arbeitsplätze und weniger Auslandsabhängigkeit sind nur zwei davon.

Von **BERHARD PILLER**, bernhard.piller@energiestiftung.ch
und **LINDA ROSENKRANZ**, linda.rosenkranz@energiestiftung.ch

Eines ist klar: Die Kosten der Energiewende bis 2050 auf 40 Jahre hinaus zu berechnen, ist immer auch Kaffeesatz-Lesen, oder diplomatischer ausgedrückt: Solche Berechnungen bleiben immer eine Annäherung an eine mögliche zukünftige Entwicklung und Realität.

Studienergebnisse nicht vergleichbar

Die Spannweite der errechneten Kosten liegt je nach Szenario zwischen 50 und 100 Milliarden Franken. Nimmt man den Durchschnitt, so ergibt das 2 Milliarden Franken pro Jahr bis 2050. Diese «Nettokosten» schliessen den Sekundärnutzen aus. Ebenfalls ausgeklammert werden bei allen vorliegenden Studien die Milliarden, die bei sinkender Abhängigkeit von fossilen Energieimporten gespart werden können. Die Studien unterscheiden sich in ihrer Ausgangslage

und auch etwa in der Frage, welches die Kosten für sowieso anfallende Infrastrukturerneuerungen und welches zusätzliche Kosten sind.

Ausserdem wird in den meisten Berechnungen nicht genügend berücksichtigt, dass konventionelle Technologien tendenziell teurer und erneuerbare Energien kontinuierlich günstiger werden. Auch Nutzen und Gewinn der Energiewende werden kaum mitgerechnet. Cleantech-Unternehmen und insbesondere das lokale Gewerbe können massiv von der Energiewende profitieren. Das zeigt unter anderem die SES-Studie «85'000 Arbeitsplätze für die Schweiz».¹

Wackelige Prognosen

Die Studie mit den höchsten ausgewiesenen Kosten kam Ende Januar von der Eidg. Technischen Hochschule ETH – im Auftrag des Wirtschaftsdachverbandes economiesuisse. Sie zeigt unter anderem ein Szenario, in dem der Schweiz 20 Jahre Wachstum des Bruttoinlandsprodukts BIP entgingen, würde die Energiewende mit CO₂-Abgabe und Atomausstieg gemäss bundesrätlicher Energiestrategie 2050 umgesetzt. Die aus der ETH-Studie gezogenen Aussagen des Wirtschaftsdachverbandes wurden entsprechend massiv kritisiert – nicht zuletzt aus ETH-internen Reihen: Die

1 www.energiestiftung.ch > Energiepolitik > Energiewende > 85000 Jobs

2 Tages-Anzeiger vom 1. Februar 2013.

3 Studie unter: www.scs.ch/fileadmin/images/tg/energie.pdf

4 Tages-Anzeiger, 22. Februar 2013.

5 Erläuternder Bericht des Bundesrates zur Energiestrategie 2050.

SES-Fachtagung 2013: «Energiewende – Was kostet sie wirklich?», 28. Juni 2013, Technopark Zürich.

Weitere Infos unter www.energiestiftung.ch

Studie sei methodisch zwar «topseriös», so ETH-Kollege und Gründer der Firma Supercomputing Systems AG Anton Gunzinger. Aber die Fragestellung sei falsch und einzig auf das gewünschte Resultat ausgerichtet: «Das dürfte man so eigentlich nicht machen!».²

Um solche BIP-Prognosen einordnen zu können, lohnt sich ein Blick in die Vergangenheit: In den vergangenen 40 Jahren – also von 1970 bis 2010 – ist das BIP um insgesamt 87% gewachsen. Der Energieverbrauch hat im gleichen Zeitraum um 55% zugenommen, der Stromverbrauch gar um 134%. Klar wird: Wachstum und Energieverbrauch sind aneinander gekoppelt. Der Bundesrat strebt nun mit seinem Szenario «neue Energiepolitik» unter der Annahme eines zukünftig jährlichen BIP-Wachstums von 1% eine Halbierung des Energieverbrauchs und mindestens eine Stabilisierung des Stromverbrauchs an. Das heisst, dass künftig das Wirtschaftswachstum vom Energieverbrauch entkoppelt werden muss. Das ist ein gleichzeitig sinnvolles wie auch ambitioniertes Ziel. Dass es möglich ist, zeigt der amerikanische Bundesstaat Kalifornien, der heute einen gut 50% tieferen Stromverbrauch pro EinwohnerIn aufweist als andere US-Staaten.

Volkswirtschaftlicher Nutzen der Energiewende

Dass man auch anders rechnen kann als die *economiesuisse*, zeigt Gunzinger in einer eigenen Studie³. Gunzinger und sein Team haben berechnet, dass die Energiewende die Schweiz nicht mehr kosten würde als eine Nicht-Wende: «Die volkswirtschaftlichen Kosten haben mich bei unseren Berechnungen sehr erstaunt. Welches Modell man auch nimmt, sei es die Investition in neue Kernkraftwerke oder die neue Energiepolitik des Bundes oder eben die Versorgung mit nur erneuerbarer Energie: Der Preis für die Kilowattstunde ist bei allen etwa derselbe. Am

teuersten dürften meiner Ansicht nach Atomkraftwerke sein.»⁴

Tatsache ist: Die Energiewende verursacht kaum Kosten, da der volkswirtschaftliche Nutzen und die Mehrkosten sich die Waagschale halten.

Unabhängigkeit ist ein Vorteil

Ein anderer Punkt, der in Kostendiskussionen viel zu wenig berücksichtigt wird, ist der massive Geldabfluss, der durch die Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern und Uranbrennstoff entsteht. Jahr für Jahr fliessen zirka 10 Milliarden Franken ins Ausland ab. Geld, das bei einer konsequenten Nutzung einheimischer, erneuerbarer Energien im Land bleiben würde. Auch das Bundesamt für Energie BFE sieht das so: «Aufgrund der weltweiten grossen Energienachfrage dürfte es strategisch wichtig sein, die grosse Importabhängigkeit der Schweiz bei der Energieversorgung zu reduzieren und den Anteil einheimischer Produktion nebst Effizienzanstrengungen zu erhöhen.»⁵

Und was kostet die Nicht-Wende?

Natürlich stellt sich auch die Frage, welche Alternativen für die Schweiz bestehen und was diese kosten würden. Der Bundesrat weist für das Szenario «weiter wie bisher» Kosten von 25,2 Milliarden bis 2050 aus. Aber erstens wirkt ein solch exakter, kommastellengenaue Betrag über eine Zeitdauer von knapp 40 Jahren unglaubwürdig und zweitens zeigt die Zahl, dass das Leben auch beim Szenario «weiter wie bisher» etwas kosten wird. Es stellt sich also einzig die Frage, welche Richtung die Schweiz einschlagen will.

Im Juni 2013 wird auch die Schweizerische Energie-Stiftung SES eine Studie präsentieren. Schon heute ist klar: Sie zeigt, dass eine beherzte und zügig umgesetzte Energiewende die Schweiz weniger kostet als das Szenario «weiter wie bisher» und darüber hinaus völlig neue Möglichkeiten für Wirtschaft und Gesellschaft bietet. Am 28. Juni findet zudem die SES-Fachtagung zum Thema «Energiewende – Was kostet sie wirklich?» statt. Sie soll und wird einen wertvollen Beitrag zur Versachlichung der Kostendiskussion rund um die Energiewende liefern. <

Glas und Alu brennen nicht – PET aber schon!

Die Schweiz ist zu Recht stolz auf ihre hohen Recycling-Quoten: Die Werte für das Jahr 2011 betrugen beim Glas 94%, bei Aluminium 91% und bei PET 81%. Dass bei Getränkeverpackungen auf die Recycling-Quoten geachtet wird, liegt am Grenzwert von 75%: Denn unter diesem Wert droht ein Pfand.

Und dennoch: Tausende von Tonnen Glas, Aluminium und PET landen in der Schweiz pro Jahr im Kehricht statt in der Separatsammlung. Besorgniserregend ist, dass in den letzten 11 Jahren der Anteil nicht rezyklierter Verpackungsmaterialien viel stärker wuchs als der Siedlungsabfall selber: Von 2000 bis 2011 wuchs die Gesamtmenge aller Siedlungsabfälle um 15%, während die Zunahme bei den Verpackungen so aussieht: Glas +40%; Alu +300%; PET +75%.

Glas im Abfall ist aus Sicht der Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) das grösste Problem: Da Glas erst bei 1500°C schmilzt, durchläuft es die KVA mit ihren etwa 850°C praktisch unbeeinflusst und vergrössert unnötigerweise das Schlackenvolumen. Glasrecycling kostet maximal Fr. 50.– pro Tonne; Glas im Abfall dagegen kostet Fr. 250.– bis 300.– pro Tonne.

Aluminium im Kehricht ist ebenfalls problematisch. Bei gewissen KVA kann es zwar aus der Schlacke wieder zurückgewonnen und von der KVA an ein Hüttenwerk verkauft werden. Aber direktes Recycling über die Alu-Sammelstelle ist zweifellos einfacher und kostengünstiger!

Die KVA braucht das PET nicht! Die KVA-Betreiber attestieren dem PET einen hohen Brennwert, stellen aber zugleich klar, dass der Inhalt eines durchschnittlichen Kehrichtsackes auch ohne PET einen hohen Brennwert hat und sehr gut brennt. Dennoch:

Rund 650'000 PET-Flaschen pro Tag landen in der Schweiz im Abfall statt in der Sammelbox. Pro Jahr sind dies fast 9000 Tonnen. Eine Studie der Firma Carbotech (2008) zeigt, dass die Verbrennung von PET die Umwelt etwa doppelt so stark belastet wie das Recycling. Auch wenn das PET in einer top modernen KVA landet, ist die Umweltbelastung immer noch 70% höher als beim Recycling.

Also: Alles, was separat gesammelt wird, soll dem Recycling zugeführt werden.

Alles, wirklich alles! Auch dann, wenn es (wie Papier oder Karton) brennen würde!

Separat sammeln – eigentlich ganz einfach.