

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

**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung

**Band:** - (2010)

**Heft:** 4: Unsere Abhängigkeit von Erdöl

**Artikel:** Allein mit Effizienz, ohne Suffizienz, kein Wandel hin zum 2000-Watt-Menschen

**Autor:** Kaiser, Florian G. / Vilasaliu, Leonora

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-586773>

#### 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 Veröffentlichen 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 detient 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 imprim es ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autoris e e 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>**

# Allein mit Effizienz, ohne Suffizienz, kein Wandel hin zum 2000-Watt-Menschen

**Es muss mehr verändert werden als nur die Technologie. Wir als Menschen müssen uns ändern – müssen insgesamt genügsamer, suffizienter, zum 2000-Watt-Menschen werden, wollen wir die Vision «2000-Watt-Gesellschaft» Wirklichkeit werden lassen.**



Von **PROF. DR. FLORIAN G. KAISER**  
und **LEONORA VLLASALIU**  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,  
[florian.kaiser@ovgu.de](mailto:florian.kaiser@ovgu.de)



Wir müssen unsere Umwelt schonen. Den Ressourcenverbrauch einschränken. Die Klimaerwärmung stoppen. Derartige Aufrufe sind heute vielleicht aktueller denn je, aber neu sind sie nicht. Und tatsächlich hat man bereits auf diese Aufrufe geantwortet. Eine dieser Antworten ist die 2000-Watt-Vision der Eidgenössisch Technischen Hochschule (ETH), das heisst, den durchschnittlichen Pro-Kopf-Energiebedarf auf ein Niveau von 2000 Watt zu senken. Die beeindruckenden Leistungen der Effizienzverbesserung, insbesondere in den Ingenieurwissenschaften, erwecken den Eindruck, dass wir diesem Ziel schon beträchtlich näher gekommen sind. Dem ist jedoch nicht so. Leider müssen wir mehr verändern als unsere Technologie. Wir müssen den Menschen verändern; ihn insgesamt genügsamer, suffizienter, zum 2000-Watt-Menschen machen, wollen wir die ETH-Vision Wirklichkeit werden lassen.

## Reboundeffekte/Jevons Paradox: Energieeffizienz steigert den Energieverbrauch

Die Idee ist naheliegend. Je effizienter die verwendete Technologie, desto weniger Energie geht verloren. Ergo, wir verbrauchen weniger Energie. Und das auch noch, ohne auf Techniknutzen und Komfort verzichten zu müssen. Ein Beispiel: Bei einer herkömmlichen Glühbirne werden nur 2 bis 5% der Energie in Licht verwandelt. 95 bis 98% der Energie gehen bei der Stromproduktion, beim Transport und bei der Lichterzeugung als Abwärme verloren. Energiesparlampen reduzieren den Energieverlust bei der Lichterzeugung um einen Faktor 4, von 81 auf 17%. Das heisst, Energiesparlampen führen zu einer massiven Nettoenergieeinsparung, ohne den Lichnutzen zu beeinträchtigen. Selbst bei einer vergleichsweise alten Technologie, wie dem Otto- oder dem Diesel-Motor, lässt sich dank des Einfallsreichtums von Ingenieuren die Effizienz immer weiter verbessern. So ist es Volkswagen noch nach 1996 – einer Zeit mit bereits ver-

gleichsweise effizienten PKW – gelungen, den Kraftstoffverbrauch bei ihren Modellen nochmals um 5 bis 25% zu reduzieren (siehe Grafik nebenan).

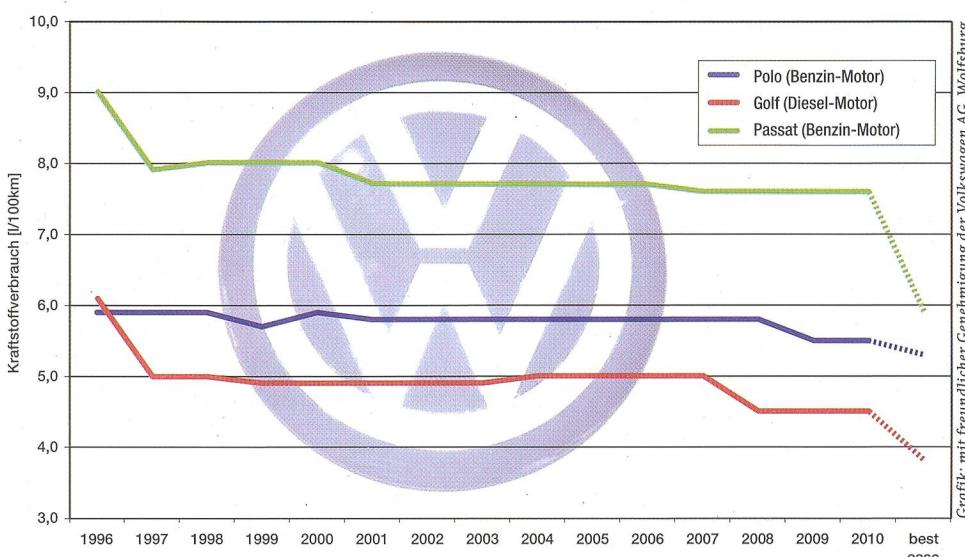
Das Problem ist nun aber, dass vermehrte Effizienz den Konsum unter dem Strich, wider Erwarten, steigert und nicht senkt. Da wir ein energieeffizientes Auto besitzen, können wir es uns vermeintlich leisten, öfter und weiter zu fahren. Und die Energiesparlampen dürfen auch länger brennen. Dieses Phänomen wird in der Ökonomie als «Jevons Paradox» und in der Psychologie als «Reboundeffekt» bezeichnet.

## Suffizienz fördern – Motivation steigern

Neben der Effizienzverbesserung muss daher noch eine weitere Veränderung angestrebt werden: die Förderung von mehr Suffizienz, von mehr Genügsamkeit. Dies ist insofern schwierig, weil Energie sparen im Speziellen und Verzichten im Allgemeinen keine handlungsleitenden menschlichen Motive darstellen. Dennoch gibt es in der Psychologie Verfahren, Genügsamkeit hervorzubringen und zu fördern. Einige dieser Verfahren bauen gezielt Handlungsschwierisse ab und schaffen so Anreize, weniger zu konsumieren beziehungsweise Ressourcen weniger zu verschwenden. Beispiele hierfür sind die Bereitstellung zusätzlicher Mülltonnen, die Verbesserung des Fahrtaktes öffentlicher Verkehrsmittel, das Flaschenpfand, die Einführung von Strassennutzungsgebühren sowie Hinweise auf das bereits vorbildliche Energiesparverhalten einer sozialen Vergleichsgruppe. Neben solchen – quasi von aussen über Anreize gesteuerten – extrinsischen Versuchen, Menschen zum Verzicht bzw. zur Mässigung zu motivieren, finden sich bislang dagegen noch kaum Ansätze, die intrinsische, selbstgesteuerte Handlungsmotivation hin zu mehr Suffizienz gezielt zu fördern.

## Wie wird der Mensch nachhaltiger und genügsamer?

Wie können wir erreichen, dass sich Menschen aus sich selbst heraus, also intrinsisch motiviert, nachhaltiger und suffizienter verhalten? Indem wir versuchen, das Umweltbewusstsein – die Disposition zum Umweltverhalten – jedes Einzelnen zu erhöhen. Je ambitionierter eine Person ihre persönlichen Umweltschutzziele näm-



Je effizienter die verwendete Technologie, desto weniger Energie geht verloren. Das Problem ist aber, dass vermehrte Effizienz den Konsum unter dem Strich, wider Erwarten, steigert und nicht senkt.

lich steckt, desto mehr und desto extremer ihr Umweltverhalten. Um das Umweltbewusstsein zu verbessern, gilt es, zum einen Umweltwissen, zum anderen den Spass und die Freude in und an der Natur auszubauen.

Umweltwissen ist eine intellektuelle Fähigkeit und klassischer Gegenstand von Bildungsmassnahmen. Wissen ist allerdings nur ein notwendiger, aber kein hinreichender Beweggrund zum Umweltverhalten. Wissen liefert im besten Fall nämlich die vernunftmässigen Gründe für mehr Genügsamkeit. Wenn man die Zusammenhänge in Ökosystemen und die Ursachen von Umweltproblemen kennt, dann sucht man üblicherweise auch nach Handlungsoptionen, um die vermeintlichen Probleme zu beseitigen. Dieses Handlungswissen ist dann seinerseits die Grundlage dafür, sich mit den verschiedenen Umweltschutzzpotenzialen der vorhandenen Handlungsoptionen zu beschäftigen, um so in der Lage zu sein, möglichst effektiv handeln zu können.

### Naturerlebnisse und Umweltbildung schaffen Motivation

Wissen allein reicht aber eben nicht aus. Man braucht auch entsprechend Motivation, um zu handeln. In den letzten Jahren zeichnete sich zusehends ab, dass sich dieses Motiv in der positiven Einstellung der Natur gegenüber findet lässt. Manche reden in diesem Zusammenhang auch von der Verbundenheit mit der Natur. Wie diese Ver-

bundenheit entsteht, ist bisher kaum untersucht. Eine Reihe neuerer Studien legt die Vermutung nahe, dass die Verbundenheit mit der Natur über Konditionierungsprozesse entsteht – das heisst, über die Verknüpfung positiver Erlebnisse in und mit der Natur. Beim Aufbau solcher Erlebnisse könnte man nun ansetzen, um Umweltbewusstsein und damit genügsames Verhalten zu fördern. Es muss jedoch klar sein, dass bislang noch weitgehend ungeklärt ist, wie Naturverbundenheit und Umweltwissen zusammenhängen und aufeinander einwirken. Unsere Idee ist aber, diesen Bereich zukünftig näher zu untersuchen, um mit diesem Wissen konkrete Fördermassnahmen, vor allem für Kinder und Jugendliche, zu entwickeln. Langfristig muss es unser aller Ziel sein, die Umweltverhaltensbilanz, die Suffizienz jedes Einzelnen zu verbessern. Umweltbildung stellt in unseren Augen die einzige Möglichkeit dar, Genügsamkeit im Denken der Menschen zu verankern.

### Fazit: Effiziente Technologie braucht suffiziente Menschen

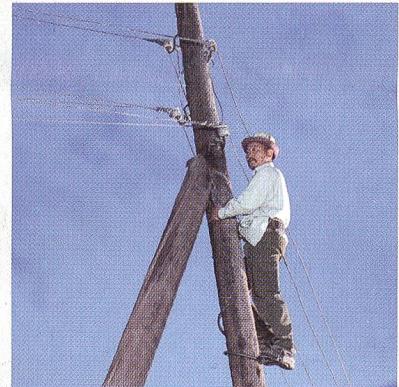
Wir müssen alle lernen, dass weniger mehr ist. Wir müssen verzichten lernen. Es geht um grosskalige, politisch getragene Massnahmen. Dies kann mit Hilfe psychologischer Verhaltenssteuerung erreicht werden. Mittels Anreizen, aber auch mittels gesteigerten Umweltbewusstseins kann die Umweltverhaltensbilanz jedes Einzelnen verbessert werden. <

### SES-COMICTIPP: Fumetto 2011 zum Thema «Energie»

Das «Fumetto» ist DAS internationale Comix-Festival und findet alljährlich in Luzern statt. Dieses Jahr geht es um den Schwerpunkt «Energie». Profis und Amateure können bis am 17. Januar 2011 ihre Geschichten zum Thema Energie in Comicform einreichen. Gezeigt werden die Arbeiten anlässlich des Festivals 2011 vom 9. bis 17. April 2011.

Mehr Infos zum Festival und zum Wettbewerb unter: [www.fumetto.ch](http://www.fumetto.ch)

### SES-FILMTIPP: SVET AKE – THE LIGHT THIEF



Man nennt ihn «Svet-Ake», was «Mr. Light» bedeutet. Svet-Ake ist zwar Elektriker, aber für mehr als elektrisches Licht verantwortlich: Egal, ob es nun ein elektrischer Kurzschluss ist oder ein Beziehungskurzschluss; egal, ob es die sind, die die ganze Energie einer Stadt kontrollieren wollen, oder jene, die jede Energie zum Leben aufgegeben haben: Svet-Ake ist immer zur Stelle mit praktischer Hilfe und Rat. Doch wer weiterkommen will – und das will Mr. Light – muss abwägen, mit wem man ins Bett steigt. Ein Film von Aktan Arym Kubat, Kirgisistan 2010.

### Die SES verlost 3 x 2 Gratistickets!

Einfach bis spätestens 5. Januar 2011 ein Mail mit Name, Vorname und Adresse senden an [verlosung@trigon-film.org](mailto:verlosung@trigon-film.org).

Der Film läuft ab 13. Januar 2011 in Deutschschweizer Kinos.

Die Internationale Energie-Agentur IEA anerkennt, dass Peak Oil vorbei ist:

«Crude oil output reaches an undulating plateau of around 68–69 mb/d by 2020, but never regains its all-time peak of 70 mb/d reached in 2006.»

World Energie Outlook 2010, Seite 48

SOZARCH (Zürich)



EM000007167184

AZB  
P.P. / JOURNAL  
CH-8005 ZÜRICH

Bitte melden Sie uns Ihre neue Adresse. Danke!

SCHWEIZERISCHE ENERGIE-STIFTUNG  
FONDATION SUISSE DE L'ENERGIE



Sihlquai 67  
CH-8005 Zürich  
Tel. ++ 41 (0)44 275 21 21  
Fax ++ 41 (0)44 275 21 20  
[info@energiestiftung.ch](mailto:info@energiestiftung.ch)  
Spendenkonto 80-3230-3

[www.energiestiftung.ch](http://www.energiestiftung.ch)