

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

**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung

**Band:** - (2016)

**Heft:** 4: Energieforschung Schweiz

**Artikel:** Energieeffizienz : der Schlüssel zur Energiewende

**Autor:** Schmidt, Valentin

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-685393>

#### **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](#)

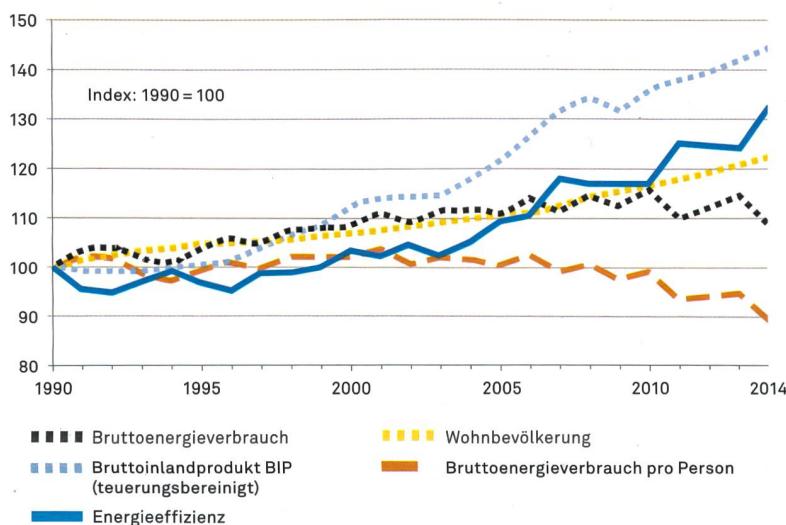
**Download PDF:** 12.01.2026

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

# Energieeffizienz – der Schlüssel zur Energiewende

**Die Energieeffizienz ist ein Schlüsselement für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende in der Schweiz. Was bewirkt sie heute schon? Was kann sie in Zukunft leisten? Wo gilt es anzusetzen? Ein Überblick.**

## Pro-Kopf-Energieverbrauch der Schweiz



Quellen: BFE – Gesamtenergiestatistik; BFS – VGR, ESPOP/STATPOP, ©BFS 2016



**Von Valentin Schmidt**  
Leiter Politik & Kommunikation,  
valentin.schmidt@energiestiftung.ch

In unserem Alltag halten immer mehr elektronische Geräte wie Handys, Tablets oder immer grössere Flachbildfernseher Einzug. Auch die Anzahl Autos und die Wohnungsfläche pro Person steigen beständig. Dennoch haben wir es geschafft, den Pro-Kopf-Energieverbrauch der Schweizer Bevölkerung erfolgreich vom Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum zu entkoppeln. Eine Erklärung hierfür ist der Einsatz von immer sparsameren und effizienteren Geräten und Motoren. An deren Ursprung stehen ForscherInnen, welche effiziente Technologien entwickeln und damit die Zukunft prägen.

## Der Einfluss der Effizienzforschung

Neue Forschungsprojekte entstehen oft im Rahmen von nationalen oder internationalen Ausschreibungen. Der Bund skizziert in regelmässigen Abständen eine gemeinsame Vision der Schweizer Forschergemeinde und gibt Empfehlungen für die Energieforschung ab. Aktuell beschreibt das «Energieforschungskonzept des Bundes 2013–2016» die Forschungsziele, die zur Unterstützung der Energiestrategie 2050 wichtig sind.

Schwerpunkte bilden die Bereiche Mobilität, Wohnen und Arbeiten, Prozesse und Energiesysteme. Daraus resultieren Projekte wie «Braunwald autofrei: nachhaltige (energetische) Optimierung Mobilitätskonzept», «Steigerung der Energieeffizienz von Tangential-Flachriemen für Hochgeschwindigkeitsanwendungen» oder «Reduzierter Energieverbrauch in der Geflügelmast durch prädiktive Regelung und gebäudetechnische Massnahmen». Diese kleine Auswahl zeigt wie vielfältig die Ansätze für weitere Energieeinsparungen sind.

## Von der Forschung zur Anwendung

Viele vom Bund angestossene und unterstützte Projekte haben bereits wesentliche Beiträge für die Produkte-Entwicklung geleistet, wie auch das folgende Beispiel zeigt. Ausgelöst durch das Impulsprogramm RAVEL (Rationelle Verwendung von Elektrizität) des damaligen Bundesamts für Konjunkturfragen initiierte Jürg Nipkow von der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E. 1992 ein Forschungsprojekt zu Umwälzpumpen in Heizungsanlagen. Er stellte fest, dass die üblichen kleineren und mittleren Umwälzpumpen sehr bescheidene Wirkungsgrade aufwiesen. Zusammen mit den Schweizer Pumpenherstellern Biral und Rütschi sowie Experten der Hochschulen ETH und EPFL entwickelte Nipkow neue, kleine Hochwirkungsgrad-Umwälzpumpen. Elf Jahre nach Projektbeginn lancierte die Firma Biral das Produkt auf dem Markt. Der Wirkungsgrad war vier Mal höher als bei herkömmlichen Pumpen.

Nach der Publikation der Forschungsberichte übernahmen europäische Pumpenhersteller die Technik und entwickelten eigene Produkte. Bald hatten so viele Anbieter die neuen Hochwirkungsgrad-Pumpen im Sortiment, dass die EU im Rahmen der Ecodesign-Richtlinien eine Wirkungsgrad-Vorschrift erliess, welche 2009 in Kraft trat und bald auch von der Schweiz übernommen wurde. Das Beispiel zeigt exemplarisch auf, wie ein in der Schweiz entwickeltes Produkt zur kommerziellen Anwendung gelangt, sich europaweit durchsetzt und darüber hinaus neue Effizienz-Standards setzt. So geht Fortschritt.

## Hürde Implementierung

Nicht immer geht es so leicht – von der wissenschaftlichen Lösung eines (Teil-)Aspekts bis hin zur erfolgrei-

## Effizienzmassnahmen zahlen sich innert 3 bis 5 Jahren aus



**E&U: Conrad Brunner, Sie haben viel Erfahrung mit dem Entwickeln und Implementieren von effizienten Motoren im Industrie-Bereich. Wie hoch schätzen Sie das Potenzial von Energieeinsparungen in diesem Sektor ein?**

Elektrische Antriebssysteme machen im Industriebereich rund 80 % des Stromverbrauchs aus. Mit effizienteren Motoren, ganzen Antriebssystemen und lastgeregelterem Betrieb kann der Verbrauch mit wirtschaftlichen Massnahmen rasch um 20–30 % vermindert

werden. Das ist ein grosses, noch brachliegendes Sparpotenzial, das für den Erfolg der Energiestrategie 2050 entscheidend ist.

**E&U: Muss die Technologie zum Abschöpfen dieses Einsparpotenzials noch erforscht werden?**

Die Technologieentwicklung zu höherer Effizienz einzelner Komponenten von Antriebssystemen (Motoren, Frequenzumrichter und deren Anwendungen wie Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Förderbänder, etc.) läuft weltweit bei der Industrie und an vielen Hochschulen.

Neu ist der Forschungsbedarf einerseits für die Systemintegration, weil diese das grösste Einsparpotenzial durch bessere Integration einzelner Komponenten zu effizienteren Systemen aufweist. Und andererseits fehlt es an guten «vorher-nachher»-Reihenuntersuchungen bei industriellen Antriebssystemen, die systematisch dokumentieren, wie viel und zu welchen Kosten Energie tatsächlich eingespart wurde.

Ausserdem sind wir gerade an einem Projekt im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Steuerung des Energieverbrauchs» (NFP 71) beteiligt, das die interessante Frage zu klären versucht, warum und wodurch

ausgelöst die Industriemanager in Effizienzprojekte investieren.

**E&U: Wie lässt sich das ändern? Oder: Wo müsste man ansetzen, damit die Implementierung effizienterer Geräte auch klappt?**

Zwischen Forschungslabor und Marktverbreitung besteht immer eine grosse zeitliche Verzögerung und die Gefahr der Nichtbeachtung der neuen Erkenntnisse dort, wo sie nutzbar sind. Mit vom Bund unterstützten Pilot- und Demonstrationsprogrammen, durch die Zusammenarbeit mit der betroffenen Industrie und mit Mitteln der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) lässt sich diese Lücke verkleinern.

**E&U: Längerfristig würden sich Investitionen in die Energieeffizienz für Grossunternehmen rechnen. Können Sie uns eine Grössenordnung angeben?**

Effizienzverbesserungen an elektrischen Antriebssystemen in der Industrie lohnen sich in aller Regel in weniger als drei bis höchstens fünf Jahren, viel kürzer als z.B. wärmetechnische Gebäudesanierungen von Wohnungen. Das bedeutet aber noch lange nicht, dass sie auch tatsächlich «von selbst» umgesetzt werden. Die Entscheidungsbarrieren in den Unternehmen sind vielfältig und hoch, z.B. weil die Verbesserung komplexer Industrieanlagen einen beachtlichen vorausgehenden Analyse- und Berechnungsaufwand benötigt, den niemand gerne «vorschiesst».

\* **Conrad U. Brunner** ist Verwaltungsratspräsident von Impact Energy, einem international tätigen Kompetenzzentrum für Energieeffizienz in der Industrie mit Sitz in Zürich. Im Rahmen des Projekts Topmotors hat Impact Energy web-basierte Analyse-Programme für Motoren, Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren etc. veröffentlicht. [www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)

chen Umsetzung oder Marktintegration. Entscheidend für die Anwendung in der Praxis ist die Akzeptanz. Hier setzt das Nationale Forschungsprogramm NFP 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» an (vgl. auch S. 12+13). Eine andere wichtige Rolle spielt die Kommunikation: Viele Unternehmen wissen zu wenig, welche Einsparmöglichkeiten es gibt und wie sie diese realisieren können. «Während die grossen und energieintensiven Unternehmen der Schweiz bereits in verschiedenen Programmen zu Effizienzsteigerungen verpflichtet worden sind, gibt es rund 400'000 KMU in der Schweiz, bei denen noch ein gewaltiges Einsparpotenzial brach liegt», sagt Marc Cavigelli, der das BFE-Projekt «PEIK – die KMU-Plattform für Energieeffizienz» leitet. Das neue Programm von EnergieSchweiz will KMU dabei unterstützen, Potenziale in den Bereichen Energieeffi-

zienz und erneuerbare Energien besser zu identifizieren, zu nutzen und so Kosten zu sparen. Das Beratungsangebot startet im März 2017 und richtet sich gezielt an KMU, die nicht von der Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe oder von der Rückerstattung des Netzzuschlags profitieren können und die nicht vom Grossverbraucherartikel der Kantone betroffen sind (Informationen dazu unter [www.energieschweiz.ch/peik](http://www.energieschweiz.ch/peik)).

Es zeigt sich also: Mit den richtigen begleitenden Kommunikationsmassnahmen und der Stärkung der Akzeptanz kann die Forschung zur Energieeffizienz den Markt erfolgreich beeinflussen. Sie ist einer der Schlüssel zur Energiewende und ein wichtiges Feld in der Schweizer Forschungslandschaft. Hoffen wir, dass die Schweiz diesen Trumpf nicht aus der Hand gibt. <