



Smart Metering, Beratung oder Sozialer Vergleich. Was beeinflusst den Elektrizitätsverbrauch?

Kathrin Degen, Charles Efferson, Fabian Frei, Lorenz Götte und Rafael Lalive
Energieforschung Stadt Zürich © 2013
7 Seiten

Take-aways

- Die Schweiz möchte sich mittelfristig von der Kernenergie verabschieden.
- Neben alternativen Energiequellen gewinnt daher das Stromsparen an Bedeutung.
- Die meisten Kunden wissen über ihren Verbrauch nur, was in der Stromrechnung steht.
- Gezielte und detaillierte Informationen können zu bedeutenden Einsparungen führen.
- Besonders erfolgversprechend sind sogenannte Smart-Meter-Zähler, die Stromkunden quasi in Echtzeit über ihren Stromverbrauch informieren.
- Stromkunden, die für 15 Monate mit Smart-Meter-Zählern ausgestattet waren, konnten rund 3 Prozent Strom einsparen.
- Das gesenkte Verbrauchsniveau erwies sich überraschenderweise als nachhaltig.
- Die Versuchsgruppe verlagerte ihren Stromverbrauch teilweise von Hoch- in Niedertarifzeiten.
- Dabei nutzten die Stromkunden mit Smart-Meter-Zählern ihre Elektrogeräte nicht weniger als zuvor, aber effizienter.
- Die Studie zeigt: Informationen über den eigenen Stromkonsum können zu einer signifikanten Reduzierung des Verbrauchs führen.

Relevanz

Das lernen Sie

Nach der Lektüre dieser Zusammenfassung wissen Sie: 1) warum es sinnvoll ist, Stromkunden über Details ihres Verbrauchs zu informieren, 2) welche Art Information hilft, den Verbrauch zu senken, und 3) welche Arten von Informationen weniger hilfreich sind.

Rezension

Stromkunden haben praktisch keine Informationen über ihren Stromverbrauch. Einmal im Jahr wird der Zähler abgelesen und die Rechnung erstellt – das war's. Wie sollen sie den eigenen Verbrauch einschätzen können und systematische Sparmassnahmen ergreifen, wenn sie fast völlig im Dunkeln tappen? Die vorliegende Studie greift diesen Missstand auf und untersucht, welche Arten von Information welche Auswirkungen auf den Stromverbrauch privater Haushalte haben. Dazu wurden vier Teilnehmergruppen gebildet, die je bestimmte Informationen erhielten. Nur eine Gruppe erzielte signifikante Einsparungen, die anderen nicht. Allerdings wurde versäumt, eine zusätzliche Gruppe mit allen Informationen zu versorgen. Das hätte vielleicht zeigen können, welches Sparpotenzial eine Kombination der verschiedenen Arten von Information birgt. Dennoch sind die Ergebnisse der Studie interessant, und es empfiehlt sich, in der angedeuteten Richtung weiterzudenken und zu handeln.

Zusammenfassung

„Eine der bedeutendsten Herausforderungen im Bereich der Energieversorgung der Schweiz ist der effiziente Umgang mit Energie.“

„Die neue Energiestrategie des Bundes sieht vor, dass der Strombedarf der Schweiz mittelfristig ohne Kernenergie abgedeckt werden soll.“

Mehr Energieeffizienz in der Schweiz

Die Schweiz möchte sich mittelfristig von der Kernenergie verabschieden. Alternative Energiequellen sollen ausgebaut werden. Parallel dazu gilt es aber, den Verbrauch zu senken und für mehr Energieeffizienz zu sorgen. Dafür stehen mehrere Wege offen. Man könnte den Konsumenten durch höhere Preise monetäre Anreize für Stromeinsparungen bieten. Man könnte sie auch besser über ihren Stromverbrauch informieren, denn die Menschen wissen meist kaum etwas über ihren eigenen Stromkonsum, geschweige denn über den Verbrauch vergleichbarer Haushalte. In der Regel erfahren sie nur ihren Ganzjahresverbrauch über die Stromrechnung. Wie sich dieser aufschlüsselt, welches Verhalten ihnen einen hohen oder niedrigen Stromverbrauch beschert und andere Details bleiben ihnen verborgen. Auch sind sie nur unzureichend über Einsparmöglichkeiten im Bild.

Arten von Informationen

Helfen zusätzliche Informationen überhaupt, den Stromverbrauch zu senken? Um das herauszufinden, teilte man Kunden des Elektrizitätswerks Zürich (EWZ) per Zufallsauswahl in fünf Gruppen auf, wobei eine Kontrollgruppe keine Informationen erhielt. Die anderen vier Gruppen sollten folgende Sachverhalte klären:

- Helfen **bessere Informationen** über den eigenen Verbrauch beim Stromsparen? Ändert sich der Konsum, wenn Haushalte detaillierte und kontinuierliche Informationen über ihren Stromverbrauch erhalten? Mithilfe einer speziellen Smart-Meter-Anzeige konnten die Haushalte der Gruppe 1 Informationen über ihren aktuellen Verbrauch sowie Verbrauchswerte aus der Vergangenheit jederzeit in Echtzeit ablesen.
- Hilft eine **professionelle Stromberatung**? Sorgen Informationen über Einsparmöglichkeiten für eine höhere Energieeffizienz? Werden die Erkenntnisse umgesetzt? Geht der Stromverbrauch zurück? Den Haushalten aus Gruppe 2 wurde eine kompetente Stromsparberatung beim EWZ angeboten.

„Haushalte mit einer Smart-Meter-Anzeige haben statistisch nachweisbar weniger Strom verbraucht als die Haushalte der Kontrollgruppe.“

„Interessanterweise reduziert das Vorhandensein der Smart-Meter-Anzeige den Stromverbrauch nicht nur kurz-, sondern auch mittelfristig.“

„Wir beobachten auch eine leichte Verschiebung des Konsums hin zu Niedertarifzeiten.“

„Die Einladung zum Beratungsgespräch hat keinen statistisch nachweisbaren Effekt auf den Stromverbrauch.“

- Helfen **Informationen über den Verbrauch anderer Haushalte**? Sinkt der Energieverbrauch, wenn zwei vergleichbare Haushalte jeweils nicht nur den eigenen, sondern auch den Konsum des anderen kennen? Entwickelt sich bei dieser Konstellation in Gruppe 3 zwischen den Haushalten ein Wettbewerb um die grösseren Einsparungen? Eine andere Variante der Fragestellung: Sinkt der Stromverbrauch, wenn von zwei vergleichbaren Haushalten nur ein Haushalt über die Daten des anderen verfügt? Bei Gruppe 4 entfiel das Element des Wettbewerbs.

Die Erhebung der Daten

Die Zählerstände der teilnehmenden Haushalte wurden während 15 Monaten achtmal abgelesen: einmal zu Beginn der Studie, dann im ersten Quartal monatlich, danach alle drei Monate. Die Smart-Meter-fähigen Zähler von Gruppe 1 zeichneten die Daten viertelstündlich auf. Ausserdem wurden die Teilnehmer vor Beginn der Studie, nach jedem Quartal und schliesslich nach Abschluss der Studie ausführlich befragt.

Informationen durch Smart Metering

Die Ergebnisse von Gruppe 1 sprechen eine deutliche Sprache: Der Verbrauch ging signifikant zurück. Die Verbrauchskurve sank in den ersten beiden Quartalen, um anschliessend etwa auf dem erreichten Niveau zu verharren. Waren die Unterschiede im Stromkonsum zwischen den Teilnehmern innerhalb der Gruppe zunächst noch recht gross, nahmen sie im Lauf der Zeit immer weiter ab. Die Einsparungen näherten sich also einander an. Im zweiten Quartal beliefen sie sich auf etwa 0,2 Kilowattstunden täglich, was einer Einsparung von etwa 3,2 Prozent entspricht. Die Tatsache, dass der Verbrauch auf dem einmal erreichten Niveau blieb, spricht für die Annahme, dass Smart Metering den Umgang mit Energie tatsächlich nachhaltig verändert.

Interessant ist auch, wie sich der Verbrauch innerhalb eines Tages durch die Informationen der Smart-Meter-Anzeige gewandelt hat. So haben die beteiligten Haushalte einen Teil ihres Konsums aus der Hochtariifphase tagsüber in die nächtliche Niedertariifphase verlagert. Zwischen 0 und 5 Uhr stieg der Verbrauch leicht an. In den restlichen Zeiten sank er, am deutlichsten in der Spitzenzeit zwischen 20 und 21 Uhr. In dieser Stunde verbrauchten die Teilnehmer jeweils 0,035 Kilowattstunden weniger, was eine Einsparung von 8 Prozent bedeutet.

Die Smart-Meter-Anzeige zeichnet auch auf, wann und wie lange welche Informationen abgerufen werden. Das lässt Rückschlüsse auf die Informationsbeschaffung der Teilnehmer zu. In den ersten vier Wochen nach Projektstart nutzten 70 Prozent der Teilnehmer das Gerät mindestens einmal pro Woche, um sich Informationen anzeigen zu lassen. Nach einem Jahr taten dies immerhin noch 30 Prozent der Teilnehmer. Am häufigsten wurde der aktuelle Verbrauch angesehen, etwas seltener der historische Verlauf.

Insgesamt wussten die Teilnehmer aus Gruppe 1 gut Bescheid über ihren Stromverbrauch. Sie konnten jedoch nicht besser als vorher die Einsparpotenziale bestimmter Verhaltensweisen, etwa einer Reduzierung des Fernsehkonsums, beurteilen. Dass sie ihre Haushaltsgeräte bei allen Einsparungen nicht weniger nutzten als zuvor, zeigt, dass umweltfreundliches Verhalten keineswegs mit Einbussen bei der Lebensqualität einhergehen muss.

Professionelle Stromberatung

Die professionelle Energieberatung hatte kaum Auswirkungen auf den Stromverbrauch. Nur etwa ein Drittel der Teilnehmer aus Gruppe 2 nahm sie überhaupt in Anspruch. Dieses Drittel erhielt zwar Informationen über verschiedene Energiesparmassnahmen wie etwa

über die Verwendung von Energiesparlampen oder über das Trocken von Wäsche auf der Leine, konnte jedoch den Stromverbrauch nur wenig reduzieren.

Gegenseitiger Vergleich unter Haushalten

Informationen über den Verbrauch des eigenen Haushalts im Vergleich zu dem eines anderen Haushalts haben bei den Teilnehmern der Gruppe 3 zu einer Senkung des Stromverbrauchs von rund 1 Prozent geführt. Dieser Wert ist jedoch nicht hoch genug, um statistisch signifikant zu sein und damit als gesichert zu gelten.

Einseitiger Vergleich mit einem anderen Haushalt

Auch der Vergleich des eigenen Haushalts mit einem anderen Haushalt in Gruppe G4, der keine entsprechenden Informationen erhielt, führte zu Einsparungen von lediglich 1 Prozent. Die Werte sind hier ebenfalls nicht statistisch signifikant. Da die Verbrauchsänderungen in den Gruppen 3 und 4 praktisch gleich sind, ist zu vermuten, dass ein Wettbewerb um Einsparungen in Gruppe 3 nicht stattgefunden hat.

Empfehlung: besser informieren!

Als Empfehlung an die Energiepolitik ergibt sich aus dieser Studie vor allem, dass Haushalte mehr Informationen über ihren Stromverbrauch benötigen. Die Ausstattung mit Smart-Meter-Anzeigen sorgte für einen Rückgang des Verbrauchs um 3 bis 5 Prozent.

Über die Autoren

Kathrin Degen, Lorenz Götte und **Rafael Lalive** arbeiten an der Universität Lausanne. **Charles Efferson** ist an der Universität Zürich tätig. **Fabian Frei** arbeitet beim Elektrizitätswerk Zürich.