



# Abrechnungssystem als Mittel zur Förderung der Einsparung von Strom in Privathaushalten: ein Feldversuch in Helsinki (Billing feedback as means to encourage household electricity conservation: A field experiment in Helsinki)

Anne Arvola, Antti Uutela und Ulla Anttila  
© 1994  
11 Seiten

## Take-aways

- Ein Feldexperiment mit finnischen Stromkunden ergab, dass einfache Massnahmen, etwa die Umstellung auf ein anderes Abrechnungssystem, zum Energiesparen ermuntern.
- Es erwies sich als sinnvoll, den tatsächlichen Verbrauch zeitnah mitzuteilen und abzurechnen, statt Monatspauschalen in eine Jahresabrechnung münden zu lassen.
- Einen weiteren Spareffekt hatte Feedback, das dem Kunden seinen aktuellen Verbrauch im Vergleich zum früheren präsentierte.
- Diese zwei Massnahmen stossen Einsparungen beim Stromverbrauch an, weil sie den Kunden den eigenen Verbrauch bewusster machen.
- Den Kunden gefiel besonders die Tatsache, dass sie ihre Energienutzung besser im Auge behalten und ggf. gegensteuern können.
- Weiterer Vorteil: Die oft überraschend hohen Ausgleichsrechnungen am Jahresende fielen weg.
- Zudem gaben die Rechnungen differenziert darüber Aufschluss, inwieweit die Kunden den günstigeren Nachtтарif bzw. den teureren Tagтарif genutzt hatten.
- Stromverbrauchsfeedback lässt den Energieversorger ausserdem kundenfreundlicher wirken.
- Das schriftliche Feedback zum Stromverbrauch sollte möglichst anschaulich und leicht verständlich sein.
- Die finnische Studie testete auch den Nutzen von Energiespartipps, die die verbrauchsgenaue Abrechnung begleiteten. Diese regten keine weiteren Einsparungen an.

# Relevanz

## Das lernen Sie

Nach der Lektüre dieser Zusammenfassung wissen Sie: wie sich mithilfe differenzierter Stromrechnungen der Energiekonsum von Endverbrauchern beeinflussen lässt.

## Rezension

Das Licht brennen lassen, wenn man kurz den Raum verlässt, den Backofen vorheizen oder langes Duschen – die meisten Entscheidungen rund um den Energieverbrauch treffen wir im Alltag ganz unbewusst. Kommt dann einmal im Jahr die Ausgleichsrechnung vom Energieversorger, sind nicht wenige über deren Höhe überrascht. Ein finnischer Stromversorger und die Universität Helsinki haben daher schon Anfang der 1990er-Jahre gemeinsam eine Studie durchgeführt. Ziel war, herauszufinden, ob sich Kunden durch differenziertere und häufigere Stromrechnungen zum Energiesparen anhalten lassen. Die Ergebnisse werden in dieser Studie dargestellt. Das Untersuchungsdesign des Feldexperiments ist klar und nachvollziehbar dargestellt, und die Autoren halten sich und den praxisorientierten Leser nicht mit Worthülsen auf. Die Ergebnisse sind nicht ohne weiteres zu verallgemeinern, bieten der Politik und den Stromversorgern aber sicher eine gute Grundlage, um entsprechende Massnahmen zu entwerfen.

# Zusammenfassung

*„The aim of this experiment was to determine the effects of consumption feedback on residential electricity consumption.“*

*„Our intention has been to experiment a billing feedback which could be easily taken into use by an energy utility.“*

## Die Fragestellung

Lässt sich der Stromverbrauch von Privatpersonen beeinflussen, indem die Stromrechnung informativer gestaltet wird? Dieser Frage sind der Energieversorger Helsinki Energy Board und das Departement für Sozialpsychologie der Universität Helsinki in einem gemeinsamen, von 1990 bis 1992 durchgeführten Feldexperiment nachgegangen.

## Das Studiendesign

Finnische Energiekunden erhalten von ihren Anbietern üblicherweise vier bis zehn pauschale Rechnungen pro Jahr. Deren Höhe basiert auf dem durchschnittlichen Verbrauch der Vorjahre. Einmal jährlich erhalten sie eine Ausgleichsrechnung, die den tatsächlichen Gesamtverbrauch berücksichtigt. Oft sind Kunden von der Höhe dieser Ausgleichsrechnung überrascht.

1989 erhielten 2500 zufällig ausgewählte Kunden von Helsinki Energy Board einen Fragebogen, in dem demografische Informationen abgefragt wurden. Die ausgewählten Kunden lebten in Einfamilien- oder Reihenhäusern und heizten mit Strom. Der Rücklauf lag bei 70 Prozent; etwas mehr als die Hälfte der Befragten war bereit, an einem Experiment teilzunehmen. Schliesslich startete das Projekt mit etwa 700 Familien. Aus diesen wurden vier Versuchsgruppen gebildet:

- Gruppe 1 erhielt Rechnungen, die den tatsächlichen Verbrauch widerspiegelten.
- Gruppe 2 erhielt Rechnungen, die den tatsächlichen Verbrauch widerspiegelten, sowie individuelles Feedback. Darin wurde ihr aktueller Verbrauch mit dem in einer früheren Abrechnungsperiode verglichen.
- Gruppe 3 erhielt ebenfalls Rechnungen, die auf dem tatsächlichen Verbrauch basierten, dazu Feedback wie Gruppe 2 und ausserdem Energiespartipps.
- Gruppe 4 war die neutrale Kontrollgruppe, deren Abrechnungen wie bisher aussahen.

*„Private energy use is usually an unconscious part of everyday activities, and the consumption thus becomes visible only in form of the bill.“*

*„Insufficient knowledge of ones own consumption can be an important obstacle for saving energy.“*

*„Comparison of only the current billing period (not all periods in a year) was used, because that was thought to focus customers' attention more to the consumption changes due to their consumption habits than to the seasonal variation of consumption due to weather.“*

*„The billing based on actual consumption is better feedback: it is easier to follow the effects of your own actions and it gives better possibilities to manage the consumption, because the feedback comes soon.“*

Ab 1990 startete die Abrechnung nach tatsächlichem Verbrauch – wer also mehr Energie nutzte, zahlte kurz darauf auch mehr. Die Kunden erhielten zehn Rechnungen pro Jahr. Ab 1991 wurde zusätzlich Feedback bzw. Feedback plus Energiespartipps gegeben. Die Konsumenten erhielten mit der Rechnung, allerdings in einem separaten Umschlag, einen Bericht über ihr Verbrauchsverhalten. Besonderer Wert wurde auf die Gestaltung dieses Berichts gelegt: Er sollte Aufmerksamkeit erregen, verständlich sein und die wichtigsten Informationen auf einen Blick zeigen. 1992 wurde das Experiment abgeschlossen. Am Ende sollten alle teilnehmenden Haushalte einen Fragebogen ausfüllen, in dem ihre Meinung zum Experiment gefragt war. Dieser Einladung folgten 65 Prozent der Kontrollgruppe und über 80 Prozent der drei übrigen Versuchsgruppen. Zudem interviewten die Forscher 35 Haushalte in Fokusgruppen von jeweils acht bis zehn Personen, um noch detailliertere Informationen zu erhalten.

### Der Feedbackbericht

Der einseitige Feedbackbericht, der die Kunden über ihre Energienutzung aufklärte, startete mit einer Tabelle, die die Abrechnungsperiode angab und folgende Daten beinhaltete:

- Stromverbrauch zum (teureren) Tagtarif in Kilowattstunden und in Prozent des Gesamtverbrauchs sowie die dazugehörigen Stromkosten,
- Stromverbrauch zum (günstigeren) Nachttarif in Kilowattstunden und in Prozent des Gesamtverbrauchs sowie die dazugehörigen Stromkosten.

Zudem enthielt er zwei Grafiken: Ein Säulendiagramm zeigte den durchschnittlichen, um Wettereffekte bereinigten Verbrauch pro Tag der abgerechneten Periode im Vergleich zum selben Zeitraum des Vorjahrs. Die Veränderung des Verbrauchs in Prozent war in einen kurzen Satz verpackt, etwa: „Ihr Verbrauch hat sich um 8 Prozent erhöht.“ Ein Tortendiagramm stellte zudem den Anteil der Energienutzung während der günstigeren Nachtstunden zwischen 23 und 7 Uhr dar.

Jene Gruppen, die auch Energiespartipps erhielten, bekamen diese einfachen und praktischen Hinweise als „Spartipp des Monats“ am Ende des Berichts. Vorrangig ging es dabei um das Energienutzungsverhalten bezüglich Heizung, Wasser und Belüftung. Manche bezogen sich aber auch auf Gerätekaufentscheidungen oder auf eine kluge Nutzung der beiden Tarife. Ausserdem fanden sich auf der Rückseite des Feedbackberichts generelle Informationen über Energienutzung.

### Die Ergebnisse

Zum abschliessenden Vergleich des Verbrauchs wurden die Daten von 1989 herangezogen. 1990, im ersten Jahr der Studie, stieg der Stromverbrauch in allen Gruppen, da das Basisjahr 1989 unüblich warm gewesen war. Doch während er bei der Kontrollgruppe um 5,7 Prozent kletterte, legte er bei den anderen Gruppen nur um 3,8 Prozent zu – sie hatten 1990 alle eine Abrechnung nach tatsächlichem Verbrauch erhalten, was offenbar zu einer statistisch signifikanten Energieeinsparung geführt hatte.

1991, im zweiten Jahr des Experiments, stieg der Verbrauch der Gruppe 1 im gleichen Mass an wie derjenige der Kontrollgruppe. In den Gruppen 2 und 3 allerdings, denen nun auch Feedback gegeben wurde, lag der zusätzliche Verbrauch um 1,4 bzw. 1,5 Prozentpunkte unter jenem der Kontrollgruppe.

Insgesamt war die Verbrauchserhöhung zwischen 1989 und 1991 in den Gruppen 1 bis 3 um 1,1 Prozent, 3,0 Prozent bzw. gar 4,7 Prozent geringer als jene der Kontrollgruppe. Einen

Rebound-Effekt gab es nicht: Wie ein Vergleich der ersten Monate des Jahres 1992 mit dem Vorjahreszeitraum zeigte, schraubten die Haushalte ihren Verbrauch auch im Folgejahr gegenüber der Kontrollgruppe nicht wieder in die Höhe. Eine Verschiebung des Verbrauchs in die günstigeren Nachtstunden fand bei den Gruppen 1 bis 3 zwar statt, jedoch in nicht statistisch signifikantem Mass.

### **Das sagten die Kunden**

Die Änderungen im Abrechnungsmodus kamen bei den Kunden gut an: Mehr als 95 Prozent der Befragten aus den experimentellen Gruppen hätten das neue System gern beibehalten. Die Rückmeldungen zur Fakturierung nach tatsächlichem Verbrauch waren zu 85 Prozent positiv. Den Kunden gefiel besonders die Tatsache, dass sie die eigene Energienutzung besser im Auge behalten konnten. Positiv bemerkt wurde auch, dass die oft überraschend hohen Ausgleichsrechnungen wegfielen, dass ausserdem der Verbrauch sofort ersichtlich war und dass die konkreten Zahlen allgemein zum Energiesparen anregten. Durch zeitnahes Feedback über den tatsächlichen Verbrauch konnten Stromkunden ihr Energieverhalten kurzfristig nachjustieren.

Der Feedbackbericht, den die Gruppen 2 und 3 erhalten hatten, wurde von fast 90 Prozent der Empfänger tatsächlich komplett gelesen und vom Rest zumindest überflogen. Hoch geschätzt wurden seine Übersichtlichkeit und vor allem die anschaulichen Grafiken. Ebenfalls nahezu 90 Prozent fanden das Feedback ziemlich nützlich oder sogar sehr nützlich. Viele Haushalte machten sich zum ersten Mal überhaupt Gedanken über den Stromverbrauch, liessen aber keine Taten folgen.

Die Energiespartipps kamen zwar sehr gut an, weil sie grundsätzlich ans Energiesparen erinnerten; sie wurden aber nicht mit grosser Aufmerksamkeit bedacht. Die meisten waren den Kunden offenbar schon bekannt. Immerhin fand rund jeder Vierte aus Gruppe 3 die Hinweise sehr nützlich, für etwas mehr als die Hälfte waren sie immerhin ein wenig nützlich. Fast alle Haushalte wollten den Feedbackbericht auch in Zukunft nicht missen. 30 Prozent waren sogar bereit, dafür ein geringes Entgelt zu zahlen.

### **Das Fazit**

Energieversorger können ihre Kunden durch zwei einfache Änderungen der Stromrechnung zum Energiesparen anhalten: zum einen durch den Wechsel weg von Pauschalrechnungen hin zu einer Abrechnung nach tatsächlichem Verbrauch; zum zweiten, indem sie dem Kunden Feedback darüber geben, wie sein aktueller Verbrauch sich gegenüber einer Vergleichsperiode aus der Vergangenheit verhält. Dieses Feedback sollte möglichst kurz, übersichtlich, einfach und mit selbsterklärenden Grafiken gestaltet sein sowie mindestens einmal pro Quartal verschickt werden. Energiespartipps braucht dieses Feedback nicht zu enthalten – deren Beigabe wirkt sich kaum nennenswert auf den Energieverbrauch aus.

Die Einsparungen, die mit diesen einfachen Mitteln erreicht werden können, sind zwar nicht besonders gross, doch wirken sich die Massnahmen auch positiv auf die Kundenbeziehung aus. Energieversorger müssen allerdings den Nutzen, den dieser Kundenservice bringt, den Kosten gegenüberstellen, die durch die häufigere Ablesung der Zahler entstehen.

Es sollte weiter am Inhalt des Feedbackberichts gearbeitet werden. Kunden haben etwa auf Basis des vorgeschlagenen Formats noch nicht die Möglichkeit, ihren langfristigen Verbrauch zu kontrollieren. Daher könnte man womöglich die Daten zu den gesamten vergangenen zwölf Monaten darstellen. Doch Vorsicht: Der Brief muss übersichtlich bleiben.

# Über die Autorinnen

**Anne Arvola** forscht am VTT Technical Research Centre Finland, **Antti Uutela** am National Institute for Health and Welfare. **Ulla Anttila** ist eine finnische Politikerin und Sozialpsychologin.