



# Relevanz

## Das lernen Sie

Nach der Lektüre dieser Zusammenfassung wissen Sie: 1) warum Konsumenten detaillierte Informationen über ihren Ressourcenverbrauch benötigen und 2) wie diese Informationen gestaltet und präsentiert werden sollten.

## Rezeption

In den letzten Jahren hat sich die Erkenntnis verbreitet, dass Energiesparen nicht nur aus technischen Maßnahmen besteht. Mindestens ebenso wirksam sind Verhaltensänderungen der Verbraucher – wenn man sie denn erreichen kann. Eines der wichtigsten Hemmnisse für ressourcenschonendes Verhalten ist die Unkenntnis der Konsumenten über ihren Energieverbrauch. Einmal jährlich den Zählerstand abzulesen und irgendwann vom Versorger die Abrechnung zu erhalten, reicht nicht aus, um sich über den eigenen Verbrauch klar zu werden – zumal dieser eine abstrakte Größe bleibt, solange man sich nicht mit anderen vergleichen kann. Daher verfolgen nun viele Städte und Gemeinden den Ansatz, den Konsumenten häufiges Feedback zur Höhe ihres Energie- und Wasserverbrauchs zu geben und ihnen auch zu sagen, wo sie im Vergleich zu ihren Nachbarn oder zum Durchschnitt der Bevölkerung stehen. Die vorliegende Studie berichtet über ein derartiges Projekt in Kopenhagen. Als sie geschrieben wurde, lief der Versuch noch nicht lange, und belastbare Ergebnisse lagen daher noch nicht vor. Erste Auswertungen deuten jedoch darauf hin, dass man den richtigen Weg eingeschlagen hat, um die Bewohner zu den nötigen Verhaltensänderungen zu bewegen.

# Zusammenfassung

*„You pay your energy bill but pay no attention to the current consumption, or its level.“*

*„Energy consumption is an almost invisible type of consumption.“*

## Unsichtbares sichtbar machen

Energieverbrauch ist nicht direkt sichtbar. Wir nutzen Energie auch gar nicht um ihrer selbst willen – sie ist lediglich Mittel zum Zweck. Natürlich wollen wir, dass der Kühlschrank kühlt, die Waschmaschine wäscht, der Backofen bäckt, der Staubsauger saugt, der CD-Spieler Musik abspielt, der Fernseher läuft, das Auto fährt usw. Um diese konkreten Dinge geht es uns. Wir wissen natürlich, dass all diese Geräte Energie verbrauchen. Aber den Verbrauch an sich sehen wir nicht, und die meisten kennen ihren Energieverbrauch auch nicht. Doch man muss über seinen Energieverbrauch informiert sein, wenn man ihn senken möchte. Will man etwas ändern, muss man wissen, wo man steht. Daher wurden im Hedebygade-Wohnblock im Kopenhagener Stadtteil Vesterbro gut sichtbare Zähler für Strom, Heizungswärme und Wasser installiert. Sie wurden in allen Wohnungen eingebaut und zeigen den Bewohnern ständig an, wie viel Energie und Wasser sie verbrauchen.

## Der Versuch

Im Prinzip wissen die Dänen, wie man Energie sparen kann. Sie schalten das Licht aus, wenn sie einen Raum verlassen, und kaufen Geräte und Lampen mit niedrigerem Stromverbrauch. Doch fragt man sie, wie hoch ihr Energieverbrauch tatsächlich ist und wo er im Vergleich zu anderen liegt, müssen sie passen. Nach dem Einbau der Zähler im Hedebygade-Wohnblock wurden unterschiedliche Möglichkeiten ausprobiert, die Informationen aufzubereiten und sie den Bewohnern zu übermitteln. Man teilte ihnen beispielsweise den monatlichen Verbrauch mit und verglich ihn mit dem der Nachbarn. Auch eine vierteljährliche Umweltbilanz mit Angabe der Kohlendioxid-Emissionen wurde erstellt. Obendrein verpflichteten sich die Bewohner zu energiesparendem Verhalten. Erfolge ließen nicht lange auf sich warten: In einer der Wohnungen sank der Heizungswärmeverbrauch innerhalb des ersten Jahres um 9 Prozent und der Stromverbrauch um 22 Prozent. Von den anderen Wohnungen werden ähnliche Werte erwartet.

*„Meters in the flats showing actual electricity, heat and water consumption confront tenants with the consequences of their own behaviour.“*

*„Meters do not by themselves make any difference. You must, so to speak, know about your position in order to change it.“*

*„Without comparison with the level of consumption in other places, there is no motivation to change your consumption patterns.“*

*„A benchmarking system and a way of visualising the consumption levels in each house compared with the block as a whole is needed.“*

## Ein Vorzeigeprojekt

Das ehemalige Arbeiterviertel Vesterbro wurde im späten 19. Jahrhundert erbaut. Hundert Jahre später wurde ein Teil der Gebäude abgerissen. Den Hedebygade-Wohnblock sah man als erhaltenswert an. Er wurde als Vorzeigeprojekt für städtische Erneuerung sowie als Beispiel für umweltfreundliches Renovieren ausgewählt. Für die Ausstattung mit neuesten Technologien stellte das Wohnungsbauministerium 5 Millionen Euro zur Verfügung. Zu den Technologien gehören:

- Heliostat-Technologie, um Tageslicht über Prismen und Spiegel ins Innere des Gebäudes zu lenken,
- Wärmerückgewinnung über Wärmetauscher,
- Nutzung passiver Sonnenenergie,
- Isolierung,
- Einbau energieeffizienter Low-E-Gläser,
- Solar-Luft-Kollektoren auf dem Dach,
- Fotovoltaik,
- Solar-Warmluftheizung mit integriertem Solarmodul und
- Niedertemperatur-Zentralheizung.

Wichtiger als die Technik waren freilich die Bewohner. Welches Bewusstsein und welches Verhalten würden sie entwickeln? Um das messen zu können, installierte man besagte Zähler in den Fluren der Wohnungen. So kann jeder Bewohner seinen Verbrauch ablesen. Doch Zähler allein bewirken nichts, wenn die Daten nicht verständlich sind und die Verbraucher nur wenig mit ihnen anfangen können. Diese müssen wissen, auf welchem Niveau sich ihr Energieverbrauch bewegt. Daher benötigen sie Vergleichswerte über den Verbrauch der anderen Hausbewohner, der Nachbarn, des Viertels oder der Stadt. Nur wenn sie sich selbst einstufen können, sind sie motiviert zu Veränderungen des eigenen Konsumverhaltens.

## Ökobilanzen

Um die Einwirkungen von Gebäuden oder Verbrauchern auf die Umwelt ausdrücken und vergleichen zu können, werden Umweltbilanzen erstellt. Diese erfassen den Heizwärme-, Strom- und Wasserverbrauch der Bewohner sowie den erzeugten Müll und schätzen die Kohlendioxid-Emissionen. Die Werte dienen zugleich als Bestandsaufnahme für die Behörden und als Orientierung für die Bewohner. So auch im Hedebygade-Block.

## Visualisierung

Zum einen können die Bewohner den täglichen, monatlichen und jährlichen sowie zum Teil auch den momentanen Verbrauch an den Zählern ablesen. Zum anderen erhalten sie vierteljährlich Auswertungen mit Tabellen und Diagrammen. Diese informieren über folgende Parameter:

- Entwicklung des Verbrauchs an Heizwärme, Strom und Wasser in den letzten Jahren pro Gebäude,
- Menge des Abfalls pro Gebäude,
- Verbrauch im letzten Jahr an Heizwärme pro 100 Kubikmeter,
- Verbrauch im letzten Jahr an Heizwärme pro Person,
- Verbrauch im letzten Jahr an Strom pro Person,
- Kohlendioxid-Emissionen im letzten Jahr pro Person.

Die Daten jeder Wohnung werden mit denen der anderen Wohnungen im selben Haus verglichen und für alle Bewohner sichtbar gemacht, wobei die Anonymität der Parteien ge-

wahrt bleibt: Per Strichcode kann man seinen eigenen Verbrauch einsehen, nicht jedoch den der Nachbarn. Schließlich werden der Heizwärme- und der Stromverbrauch pro Person mit den Durchschnittswerten für Kopenhagen in Beziehung gesetzt. Auf diese Weise können die Bewohner des Hedebygade-Blocks genau sehen, wo ihr Energie- und Wasserverbrauch liegt.

### **Ergebnisse**

Zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie lagen die Renovierungsarbeiten noch nicht lange zurück, und die Messungen liefen größtenteils erst seit ungefähr einem Jahr. Nur in zwei Gebäuden dauerten sie schon seit über zwei Jahren an. Von ihnen stammen die oben genannten Werte, denen die anderen nach vorläufigen Erkenntnissen jedoch ungefähr folgen werden. Die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten. Offen ist beispielsweise, ob die Bewohner ihre Bemühungen fortsetzen werden, ob sie auf dem Weg des Energiesparens vorankommen oder ob sie abstumpfen und für die Zähleranzeigen und die vierteljährlichen Auswertungen blind werden. Beharrlichkeit beim Sichtbarmachen des Energieverbrauchs scheint jedoch unerlässlich zu sein.

## Über den Autor

**Ole Michael Jensen** arbeitet für das Institut Danish Building and Urban Research in Hørsholm bei Kopenhagen.