

Energie / Umwelt

# Wasser, Strom und Co. sparen – auch ohne finanzielle Anreize – Echtzeit-Feedback bewirkt im Alltag große Energieeinsparungen

Autos, Smartphones oder Drucker: Viele Alltagsgegenstände sammeln Daten in Echtzeit. Forscherinnen und Forscher an der ETH Zürich und der Universität Bamberg haben nun nachgewiesen, dass Verbrauchsinformationen, die bereits während einer Handlung angezeigt werden, zu erheblichen Energieeinsparungen führen können. Beim Duschen etwa sparen Personen rund 11 Prozent Warmwasser, sobald ein Messsystem ihnen den aktuellen Wasserverbrauch anzeigt. Besonders bedeutsam an den Forschungsergebnissen ist, dass die Nutzerinnen und Nutzer auch dann Energie sparen, wenn sie davon nicht finanziell profitieren.



Personen, die den Wasserverbrauch beim Duschen sahen, verbrauchten weniger Energie – auch wenn sie dadurch kein Geld sparten.  
Quelle: Amphiro AG

## Über 19.596 Duschvorgänge erfasst und ausgewertet

In einer Feldstudie mit über 10.000 Teilnehmenden haben Forscherinnen und Forscher der ETH Zürich und der Universität Bamberg untersucht, wie sich unmittelbar sichtbare Echtzeit-Informationen zum persönlichen Ressourcenverbrauch auf das Verhalten auswirken. Dabei wurden Duschen in sechs Schweizer Hotels mit einem Gerät ausgestattet, das den Wasser- und Energieverbrauch pro Duschvorgang erfasste. Um den Datenschutzerfordernissen zu entsprechen, wurden die Informationen so gespeichert, dass diese sich nicht bestimmten Personen zuordnen lassen. Ein Teil der Geräte zeigte den Verbrauch sowie die Wassertemperatur während des Duschens an, der übrige Teil der Geräte stellte nur die Wassertemperatur dar. Insgesamt wurden über 19.596 Duschvorgänge erfasst und ausgewertet, um die Frage zu beantworten, wie sich die Informationen auf das Verbrauchsverhalten auswirkten.

# Brand ?

## Einbruch

## Naturgefahren

# Leitungswasser- schäden

## Schimmelschäden

**Mehr Sicherheit für  
die Wohnungs- und  
Immobilienwirtschaft**



**SCHADEN  
PRÄVENTION.DE**

Initiative der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft

**Risiken erkennen. Schäden vermeiden. Kosten senken.**

Seit über 30 Jahren ist die AVW Gruppe kompetenter Versicherungsspezialist der Immobilienwirtschaft. Mit unserer Tätigkeit in der Initiative wollen wir die fundierten Erkenntnisse der Versicherungswirtschaft in die Branche transferieren und praxisnahe Präventionsmaßnahmen zur Verfügung stellen.

Hierzu befindet sich das Experten-Portal Schadenprävention.de im Aufbau, das fundiertes Fachwissen für technische Entscheider bietet und dem Erfahrungsaustausch untereinander dienen soll.

In Kooperation die Initiatoren

Wir sichern Werte:  
**AVW Versicherungsmakler GmbH**  
Hammerbrookstr. 5 | 20097 Hamburg  
Tel.: (040) 2 41 97-0 | Fax: (040) 2 41 97-115  
E-Mail: [service@avw-gruppe.de](mailto:service@avw-gruppe.de)  
[www.avw-gruppe.de](http://www.avw-gruppe.de)

## Verbrauchsinformationen führen zu großen Energieeinsparungen



Doktorand Sebastian Günther mit dem Messgerät, das die Daten für seine Studie liefern wird. Es ist schnell eingebaut. Die Daten kommen übriges über eine App auf Günthers Smartphone.  
Foto: Thomas Heuchling

„Die Ergebnisse zeigen, dass verständliche Informationen zum persönlichen Verbrauch zu großen Einsparungen führen können. Dabei ist es wichtig, dass der Nutzer oder die Nutzerin die Informationen bereits während der Handlung einsehen kann“, sagt Prof. Dr. Thorsten Staake, Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Energieeffiziente Systeme an der Universität Bamberg. Im Fall der Studie sinkt der Warmwasserverbrauch um 11,4 Prozent beim Duschen, also um 0,22 Kilowattstunden pro Duschvorgang. „Die Studienteilnehmenden reduzierten ihren Verbrauch, auch ohne dadurch finanzielle Vorteile zu erlangen – für die Energierechnung kamen die Hotels auf“, freut sich Dr. Verena Tiefenbeck von der ETH Zürich, Erstautorin und Leiterin der Studie.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis: In der Studie konnte der Selektionseffekt ausgeschlossen werden. „Sowohl für die Forschung als auch für die Praxis ist wichtig, dass es sich bei den Studienteilnehmenden um reguläre Hotelgäste handelt, die sich nicht extra für die Studie angemeldet haben“, erklärt Anselma Wörner, Doktorandin an der ETH Zürich. „Andere Studien basieren auf für ihren Studienzweck angeworbenen Teil-

nehmerinnen und Teilnehmern. So lässt sich nur schwer ausschließen, dass diese nicht besonders interessiert an Umweltthemen sind, was die Übertragbarkeit der Ergebnisse gefährdet. Dass bei uns dieser Auswahlereffekt nicht vorliegt, macht die Ergebnisse besonders relevant.“

Lesen Sie auch wie im Studentenwohnheim der Joseph-Stiftung Bamberg aktiv mitgeforscht wurde. [KLICKEN Sie einfach auf das nebenstehende BILD und das Pdf öffnet sich](#)

## Potential der Studie für andere intelligente Alltagsgegenstände

Durch Herstellung und Nutzung verbrauchen Feedback-Systeme selbst Energie – weisen sie trotzdem eine positive Energiebilanz auf? „Oft wird außer Acht gelassen, wie viel Energie etwa Raumwärme und Warmwasser benötigen“, sagt Samuel Schöb, Doktorand an der Universität Bamberg und Entwickler der Software der Verbrauchsanzeige, die vom ETH-Spinoff Amphiro AG hergestellt wird. „Mit der Energie, die man in nur einer Sekunde unter der Dusche benötigt, kann man über eine Stunde am PC arbeiten.“ Und: „Das Gerät kommt ohne Batterien aus, da es die Energie aus dem Wasserfluss erzeugt. Zudem kompensieren die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen die Produktion bereits nach wenigen Monaten.“

Das Forscherteam ist sich einig: Wichtiger als die konkrete Anwendung in Hotels ist das Potential, das die Studie für zahlreiche andere Anwendungen intelligenter Alltagsgegenstände aufzeigt: Autos, Stromzähler, Heizungen, Drucker, Kreditkarten – viele Objekte sammeln Daten in Echtzeit, die sich auch zur Förderung eines nachhaltigen Konsums einsetzen lassen.

**Tanja Eisenach**