

# Intelligente Stromzähler zweifelhaft

**FORSCHUNG** Physiker der Universität Bremen simulieren Nachfrage – Überlastung der Netze prognostiziert

Die enorme Zahl von Konsumenten schafft Probleme. Sie erzeugt einen „zappelligen“ neuen Markt.

**BREMEN** – „Intelligente Stromzähler“ sollen beim Sparen helfen: Die programmierbare Waschmaschine etwa soll laufen, wenn der Strom am billigsten ist. Seit 2010 ist es in Deutschland Pflicht, diese Stromzähler in Neubauten und grundsanierten Gebäuden zu installieren.

Wissenschaftler des Instituts für Theoretische Physik der Universität Bremen äußern jedoch Zweifel daran, dass dieser Ansatz immer das leistet, wozu er erdacht wurde – nämlich Stromschwankungen im Netz zu verringern. Sie haben den Markt, der bei massenhaftem Einsatz von intelligenten Stromzählern ent-

steht, simuliert. Ihr Ergebnis: Durch die intelligenten Stromzähler wird ein neuer künstlicher Strom-Markt geschaffen, der auch Blasen und sogar Crashes produzieren kann. Publiziert haben die Bremer Physiker ihre Untersuchungsergebnisse in der größten Physikzeitschrift der Welt, der *Physical Review*.

Verbrauchsgeräte können heute so programmiert werden, dass sie den günstigsten Strompreis nutzen. Voraussetzungen sind ein intelligenter Stromzähler, der den aktuellen Strompreis übermittelt, und ein entsprechender Tarif, der die Schwankungen im Stromnetz berücksichtigt.

Durch die Nutzung von Wind- und Solarenergie schwankt die ins Netz eingespeiste Strommenge stärker als früher: Die Idee hinter dem vorgeschriebenen Einsatz intelligenter Stromzähler ist, diese Schwankungen zu



In Neubauten Pflicht: Intelligente Stromzähler. BILD: DPA

dämpfen: Wird viel Strom ins Netz eingespeist – zum Beispiel weil der Wind stark bläst – wird der Strom günstiger. Steht wenig Strom zur Verfügung, ist er teurer und wird daher seltener abgerufen. Die Waschmaschine bekommt zum Beispiel erst dann ein Startsignal, wenn eine vorher definierte Preisgrenze unterschritten wurde.

„Die Grundidee dahinter stammt aus der Wirtschaftstheorie, nach der Angebot und Nachfrage den Preis regeln. Darüber soll wiederum die Stromnachfrage angepasst werden: Viel Strom – viele Abnehmer, wenig Strom – wenige Abnehmer“, sagt Professor Stefan Bornholdt von der Uni Bremen. „Diese Standardtheorie ist jedoch unvollständig, wenn eine riesige Zahl Konsumenten um den günstigsten Preis konkurriert.“

Der Bremer Hochschullehrer und seine Mitarbeiter Stefan Böries und Sebastian Krause haben die Konkurrenzsituation der Konsumenten mit Hilfe von Computern simuliert und herausgefunden, dass es in diesem neu entstehenden Segment des Strommarktes „chaotisch, wild und zappelig“ zugehen kann.

Ein Beispiel: „Wenn wenig Strom im Netz und der Preis

daher hoch ist, wird das Wasser einfach verschoben. Aber das geht nicht unendlich lang, weil es sich beim Waschen um ein Grundbedürfnis handelt“, so Bornholdt. „Je mehr Waschmaschinen nun auf ihren Start warten, desto höher steigt die potenzielle Nachfrage: Eine Nachfrageblase bildet sich.“ Und die platz spätestens, sobald der Preis wieder etwas absinkt: Weil viele Konsumenten aufgrund des sich aufstauenden Waschbedürfnisses ihre „Schmerzgrenze“ nach oben angepasst haben, starten plötzlich unzählige Waschmaschinen auf einmal. „Dann wird ein kollektiver Lawinenmechanismus ausgelöst, der die Stromnetze extrem belastet – Blackouts wegen unerwarteter Überlastung nicht ausgeschlossen“, so der Bremer Physiker.

→ [www.itp.uni-bremen.de/complex](http://www.itp.uni-bremen.de/complex)