

Im Smart Home misst und speichert der Smart Meter alle Daten rund um die Stromverwendung. Der Energiebutler ist damit betraut, diese Werte smart zu nutzen.

Foto: MVV

Der Prosumer und sein Butler

Der Endverbraucher wird in Zukunft zum Prosumer, weil er nicht nur Strom konsumiert, sondern auch produziert. Über variable Tarife muss er aktiv in den Markt eingebunden werden.

Der Smart Meter stößt die Tür auf in eine neue Welt. Die Fähigkeiten des digitalen Messinstruments gelten als Schlüssel zu einem Energiesystem, das mit dem heutigen nichts mehr gemein haben wird. Das Einspeisen erneuerbarer Energien wird das Netz nicht mehr aus dem Gleichgewicht bringen, die Energieversorgung wird sich effizienter organisieren lassen, da Verbraucher, Erzeuger und Händler über moderne Kommunikationswege im Smart Grid (siehe Seite 44) verbunden sind. Hier werden sich alle Prozesse automatisch steuern und regulieren lassen. Auch der Energiehandel kann dann anders als heute gestaltet werden. Denn die Tarife können über eine zentrale Steuerung je nach Angebot und Nachfrage umgestellt werden. Das langfristige Ziel ist der Echtzeithandel mit Energie an der Börse auch für Endkunden. Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) wagt eine Prognose, dass ein solcher Handel bis 2018 möglich sein könnte. Das übergeordnete politische Ziel ist das Einsparen von

Strom und das Unterbringen jeder erzeugten Kilowattstunde aus erneuerbaren Energiequellen, egal wie stark der Wind weht oder wie intensiv die Sonne strahlt. Denn nur so können die CO₂-Ziele erreicht werden. Dafür ist ein Paradigmenwechsel notwendig. Die klassische verbraucherorientierte Stromversorgung muss zu einer am Stromangebot ausgerichteten, erzeugerorientierten Versorgung werden. Im Idealfall sollte dann gekocht oder gewaschen werden, wenn ein Sturm tobt oder die Sonne im Zenit steht. Die klare Abgrenzung zwischen Konsument und Produzent löst sich auf. Die Branche spricht von einem Prosumer – der Endkosument, der in kleinen Anlagen auch Strom produziert. Dieser Wandel ist in seiner höchsten Vollendung allerdings nur über eine ausgefeilte Automatisierungs- und Steuerungstechnik möglich. Diese muss dem Verbraucher aber auch Spielräume lassen, seinen Alltag zu gestalten. Das fordert wiederum weitere Steuergeräte. Der Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE)

kommt in einer Analyse zu Smart Energy 2020 zum dem Schluss, dass das Potenzial der Einsparung und Laststeuerung des Smart Meter nur in Kombination mit steuerbaren smarten Hausgeräten auszuschöpfen sei.

Bisher führen allerdings noch keine massentauglichen Wege über die Schwelle in die Weiten des digitalen und virtuellen Energiezeitalters, das utopistische Visionen wahr machen könnte. In der Diskussion muss man deutlich unterscheiden zwischen Visionen, die in zahlreichen Modellprojekten durchgespielt werden, und den aktuellen technischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen, die das euphorisch projizierte vollautomatisierte Smart Home schnell verblassen lassen.

Das Gesetz schreibt vor, dass seit Anfang des Jahres in Neubauten elektronische Zähler eingebaut werden müssen. Hiermit ist aber lediglich ein einfaches Gerät gemeint, das elektronisch statt analog zählt und Daten speichern kann. Anforderungen an die Kommunikationsfähigkeit und eine intelligente Vernetzung stellt der Gesetzgeber nicht. Aber erst die Datenverarbeitung und der Datenaustausch über entsprechende Schnittstellen ermöglicht die Ausschöpfung des vollen Potenzials der Technik. Ab 2011 müssen die Energieversorger ihren Kunden variable Tarife anbieten. Die gesetzliche Vorgabe ist allerdings sehr bescheiden. Ein zeitvariabler Tarif mit zwei Zeitzonen reicht aus. Es genügt zum Beispiel einen günstigeren Nachtstrom anzubieten. Diese Tag-Nacht-Unterscheidung wird Kunden allerdings bereits heute angeboten und kann auch von dem analogen Ferraris-Zähler gemessen werden.

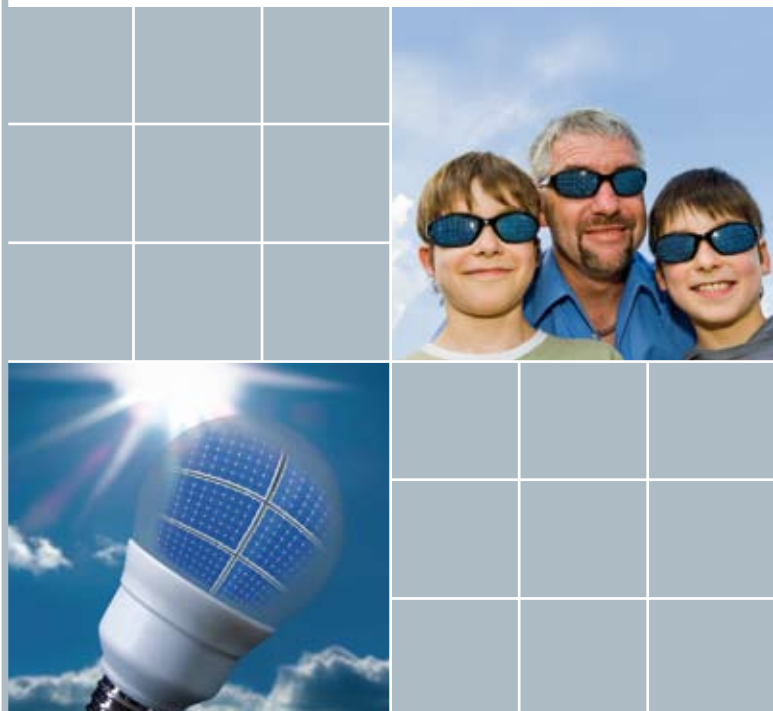
Erste Schritte im Markt

Der zeitvariable Tarif beruht auf geschätzten Verbrauchskurven und gilt für festgelegte Zeiten am Tag, zum Beispiel Tag und Nacht. Ein lastvariabler Tarif dagegen ändert die Preisstufe je nach Angebot und Nachfrage von Leistung im Netz. Für solche differenzierten Preismodelle fehlt bisher allerdings noch eine ausgereifte, standardisierte Technik, die flächendeckend eingebaut werden könnte. „Es gibt noch keine geeichten und zugelassenen Zähler, mit denen man mehr als zwei Tarife beim Endkunden abrechnen kann“, sagt Kerstin Lehrhoff, Teilprojektleiterin Smart Meter im Vertrieb der Rheinenergie AG in Köln. Deshalb wird die Rheinenergie ihren Kunden zunächst ein Zwei-Tarif-Modell anbieten. Ideen für neue Produkte und Dienstleistungen, die langfristig mit dem Smart Meter kombiniert werden können, hat das Unternehmen allerdings viele. Das Gerät könnte Überwachungsfunktionen übernehmen: Es könnte ein Signal an den Arzt senden, wenn über einen längeren definierten Zeitraum das Licht nicht mehr an oder ausgeschaltet wird. Urlauber könnten aus der Ferne sehen, ob die Kühltruhe ausfällt. Zusätzlich kann sich Lehrhoff „artfremde Features“ vorstellen. In Kooperation mit anderen Firmen könnten zusätzliche Angebote oder Informationen auf einem Display abrufbar sein.

RWE will ab Herbst 2010 tageszeit- bzw. wochentagabhängige Tarife anbieten, so Klaus Schultebrucks, Pressesprecher der RWE Vertrieb AG. Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG bietet bisher zusätzlich zu dem Tag- und Nachtstarif einen billigeren Wochenendtarif an. Lastvariable Tarife können nicht flächendeckend angeboten werden, da der normale elektronische Zähler dafür nicht intelligent

Für unsere gemeinsame Zukunft

heroal PV - was heroal aus Sonne macht!



heroal bietet Systeme für Photovoltaik:

- Alles aus einer Hand
- Alle Systemkomponenten sind optimal aufeinander abgestimmt
- Bestmögliche Planungsunterstützung durch heroal Software
- Garantie auf Leistung und Funktion



- Rolläden
- Rolltore
- Fenster
- Türen
- Fassaden
- Insektenschutz
- Photovoltaik

heroal-Johann Henkenjohann
GmbH & Co. KG
Östervieher Str. 80 · D-33415 Verl
Tel. +49 (0) 52 46-5 07-0 · Fax +49 (0) 52 46-5 07-2 22
info@heroal.de · www.heroal.de

heroal



Wenn der Kunde morgens die Kaffeemaschine anschaltet, sieht er auf dem Display, wie seine in Anspruch genommene Leistung steigt.

Foto: T-Systems

genug ist. Die Markteinführung wird nach Einschätzung von Hellmuth Frey, Projektleiter des E-Energie Projekts Meregio der EnBW, von fehlenden technischen Anforderungen und den Kosten gehemmt. Außerdem müsse für die Installation neuer und dann smarterer Geräte von einem normalen Investitionszyklus von fünf bis zehn Jahren ausgehen, gibt Frey zu bedenken.

Zahlreiche Stadtwerke informieren ihre Kunden bereits auf ihrer Homepage über die Vorteile der neuen Technik des Smart Metering. Dem Kunden wird es schmackhaft gemacht, bald seinen Stromverbrauch zu jeder Zeit sichtbar nachvollziehen zu können. Ein Display im Wohnbereich kann sogar anzeigen, welche Geräte aktuell wie viel Strom verbrauchen. Daraus ergebe sich ein bewussterer Umgang mit Strom und Einsparpotenziale bei den Kosten, so werben die Versorgungsunternehmen.

Alle Beteiligten laufen sich also warm, drängen sich an der Startlinie, aber einen Fehlstart will keiner riskieren. Die Lieferanten der smarten Geräte, der Vertrieb, die Kunden – alle warten auf ein eindeutiges Signal. Experten sprechen von einem Warten auf den Markt. Kommen werde der Smart Meter und alles was mit der Verarbeitung und Nutzung der gewonnenen Daten zusammenhängt. Die Frage gilt eher dem „Wie“ und dem „Wann“, so der VDE in seiner Analyse zu Smart Energy.



Grün – der Meregio-Testkunde weiß jetzt, dass er billigen Strom nutzt. Rot gibt den Hinweis „Stopp“ – jetzt besser keine Arbeiten, die auch später erledigt werden können.

Fotos (2): EnBW



Intensive Trainingsphase

In Modellprojekten unterschiedlichen Umfangs wird fieberhaft probiert, was technisch aber auch wirtschaftlich möglich werden kann. Ein ganz wichtiger Aspekt in dem gesamten smarten High-tech-Gebilde ist die Einbindung des Kunden, des Endverbrauchers, im privaten Haushalt. Deshalb haben sowohl die großen Energieversorger als auch viele Stadtwerke ihre eigenen Pilotprojekte aufgelegt. Sechs Modellregionen werden vom Bund in dem E-Energie-Projekt gefördert. Bei ausgewählten Kunden werden intelligente Zähler eingebaut. Interessant für die Energieversorger ist es zu beobachten, wie Verbraucher reagieren, welche Angebote die gewünschten Anreize schaffen und wie schnell Produkte in den Markt eingeführt werden können, auf die dann nach und nach aufgebaut wird.

Im Modellprojekt der Rheinenergie sind ausgewählte Haushalte mit einem intelligenten Zählern ausgestattet und haben einen mehrstufigen, lastabhängigen Tarif. Das heißt, je mehr Strom gerade angeboten wird, desto billiger kann ihn der Kunde beziehen. Der Konsument soll dazu bewegt werden, Strom dann zu verbrauchen, wenn er im Überfluss vorhanden ist. So könnte der notwendige beschworene Paradigmenwechsel gelingen. „20 % des Stromverbrauchs in einem durchschnittlichen Haushalt können verlagert werden“, schätzt Lehrhoff. Die daraus entstehende Kostenersparnis beim Stromanbieter könne weitergegeben werden. Der preisliche Vorteil beim Kunden sei allerdings nicht immens, gibt Lehrhoff zu.

Die Bielefelder Stadtwerke bieten einen Tarif mit vier Preisstufen über sechs Zeitzonen verteilt an. Bisher haben sich aber erst etwa 100 Kunden für den Tarif entschieden. Die Stadtwerke sehen dafür zwei Gründe: der hohe Zählerpreis und die Komplexität des Produkts. „In Kundengesprächen haben die Berater der Stadtwerke Bielefeld die Erfahrung gemacht, dass die Kunden nach anfänglichem Interesse bei einem einfacheren Tarif geblieben sind“, so Birgit Jahnke, verantwortlich für die Unternehmenskommunikation der Stadtwerke. Die Kunden, die den EnerbestStrom Smart wählten, konnten nach Unternehmensangaben circa 11 % Stromkosten sparen.

Über den Kostenanreiz für den Kunden wird viel spekuliert. Das heutige Sparpotenzial, was durchschnittlich auf 50 € pro Jahr geschätzt wird, gilt überwiegend als zu gering, um den Kunden maßgeblich zu beeinflussen. Aber das könnte sich zukünftig verändern, wenn mehr Geräte beteiligt sind. Andreas Kießling wissenschaftlich-technischer Projektleiter des E-Energy-Projekts Moma der MVV Energie AG in Mannheim, sagt, dass in rund 15 Jahren mehrere 100 € im Jahr eingespart werden könnten, weil viele Haushalte dann mit Wärmepumpen ausgestattet seien oder eine eigene kleine KWK-Anlage im Keller hätten. Bei solch hohen Verbräuchen lohnt sich eine Steuerung. Außerdem räumt Ludwig Karg, Leiter der E-Energy-Begleitforschung ein, man dürfe die Bereitschaft der Menschen, etwas für den Klimaschutz zu tun, nicht unterschätzen. Auf die richtige Kommunikation käme es an.

Der erste Schritt dazu ist die Einführung solcher flexibler Tarifmodelle. Alle Projekte sind neben technischen Machbarkeitsuntersuchungen auf die Untersuchung der Auswirkungen eines variablen Tarifs auf das Nutzerverhalten des Kunden ausgerichtet.

Die Modellregion Meregio im Versorgungsgebiet der EnBW untersucht in einem mehrstufigen Modell-aufbau unter anderem, inwiefern sich das Verbraucherverhalten durch dynamische Tarife ändern lässt. Seit November hat die EnBW bei 100 Kunden einen Smart Meter eingebaut. Abhängig von den Preisen an der Strombörse EEX hat EnBW drei Preiszonen pro Tag entwickelt. Wie hoch der Strompreis gerade liegt, kann der Kunde über ein dreifarbiges Display erfahren. Solange es allerdings keine automatische Steuerung gibt, hängt es jetzt vom Engagement des Verbrauchers ab, ob er sein Verhalten ändert und es zu

einer Lastverschiebung kommen kann. In einem weiteren Schritt des Pilotprojekts wird der Kunde über ein Effizienzsignal darüber informiert, ob gerade ein Überangebot an Strom ins Netz drängt, oder ob eigentlich zu wenig Strom da ist und der Bedarf über teurere Regelenergie ausgeglichen werden müsste. Diese Information entspricht der Empfehlung an den Kunden, zum Beispiel bei einem Unterangebot das Anstellen der Waschmaschine einige Stunden zu verschieben. Im letzten Schritt sollen Steuersignale eingeführt werden, die zum Beispiel die Kühlungsphase des Kühlschranks an einen für die Lastverteilung optimalen Moment verschiebt. Genau diese Kombination von Smart Meter und automatisierter Prozesse im Smart Home ist unbedingt notwendig, damit die Einsparpotenziale voll ausgeschöpft werden können, so die VDE-Analyse. Die Auswertung der ersten Pilotphase von Meregio ergibt, dass die Preisampel im Rahmen dieser Versuchsanordnung die teilnehmenden Testhaushalte in ihrem Verhalten beeinflussen konnte. Darüber hinaus sei der Verbrauch um 10 bis 15 % gesunken.

Ohne digitale Assistenten geht es nicht

Bei dem Modellprojekt der MVV soll ein Energiebutler das Energiemanagement mit dynamischen Strompreissignalen übernehmen. Bei 200 Feldtestkunden soll das Potenzial zur Lastverschiebung ermittelt werden. Ein Projektziel ist die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und Anreizsysteme, die zu einer Marktplattform mit zentralen und dezentralen Erzeugern und Verbrauchern führt. Angebots- und nachfrageorientierte Tarife sollen die direkte Teilnahme am Stromhandel ermöglichen. Bei niedrigen Tarifen können Speicher mit Energie aus dem Netz gefüllt werden, bei hohen Tarifen kann der dezentrale private Erzeuger zum Beispiel Strom aus der eigenen Photovoltaikanlage ins Netz einspeisen. „Zu der Variabilität der Tarife gibt es Ideen bis zum Viertelstundentakt“, sagt Kießling vom MVV. Das ist aber alles noch Zukunftsmusik, denn für 2010 plant die MVV erstmal nur zwei bis vier Tarifstufen. Was den Energiebutler betrifft ist Kießling optimistisch. Ab 2011/12 erwartet er die ersten Energiebutler im Markt.

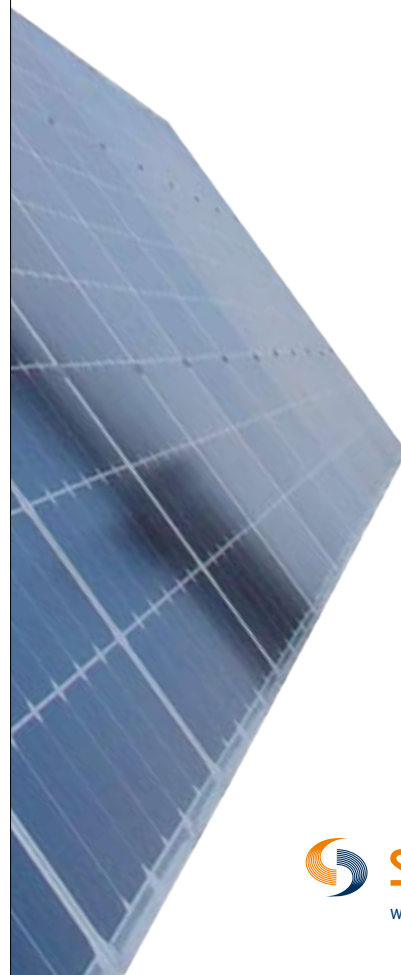
Erste Ergebnisse aus der E-Energy-Begleitforschung liegen bereits vor. „Wir haben in den Modellregionen gesehen, dass schon relativ geringe Preisunterschiede zwischen Hoch-, Mittel- und Niedertarifzeiten dazu führen, dass die Kunden ihre Stromverbräuche verschieben“, sagt Karg. Wobei er auch hinzufügt, dass das sicher auch mit dem Reiz des Neuen zu tun habe. Deshalb müssten langfristig die variablen Tarife mit einem Energie-Manager-Gerät kombiniert werden, das Geräte im Haushalt automatisch ansteuern und weitere Dienstleistungen bieten kann, zum Beispiel die Funktionsüberwachung der Heizung oder die Steuerung der Jalousien.

Der Phantasie sind auf dem Weg zu neuen Produkten keine Grenzen gesetzt. Das Center for Digital Technology and Management in München hat einen E-Energy-OS entwickelt, der das komplette Metier Energie im Haushalt betreuen kann. Er kann alle Geräte zusammenschalten und steuern, außerdem macht er zum Beispiel Kaufempfehlungen für neue Geräte. Sollte die Ära der smarten Energieversorgung erst ihre Hochphase erreichen, wird es an digitalen Energiemanagern mit unterschiedlichsten Fähigkeiten, die dem Hausherrn zur Seite gestellt werden, nicht mangeln.

Katharina Ertmer

DIE EINHEIT FÜR FLEXIBLEN EINSATZ = SOLARWATT!

In einem SOLARWATT stecken viele Möglichkeiten. Unsere Systeme lassen sich flexibel einsetzen und vielfältig integrieren. So bringen wir für Sie Solartechnik ganz individuell aufs Dach und an die Fassade. Wir verwirklichen Ihre Ideen!



 **SOLARWATT**[®]
www.solarwatt.de

© www.vor-dresden.de