

PR-Highlights



E-Energy in TV & Hörfunk

PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
02.02.2012	ARD - Mittagmagazin	630.000

mittags|magazin®



PR-Highlights



Datum	Medium / Sendung	Zuschauer
27.07.2011	ARD Tagesschau	3.800.000

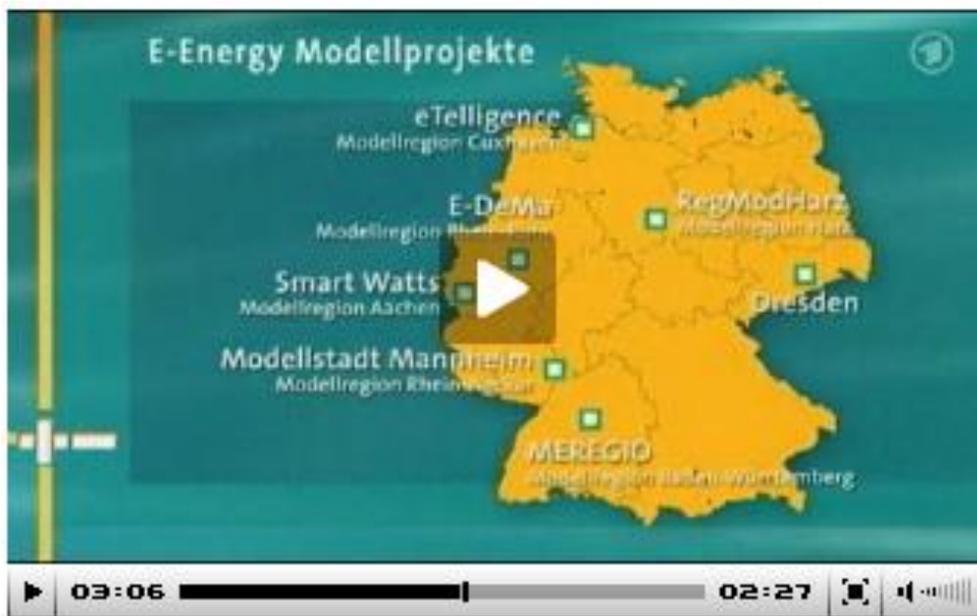


PR-Highlights



Datum	Medium / Sendung	Zuschauer
12.04.2011	ARD Plusminus	3.000.000

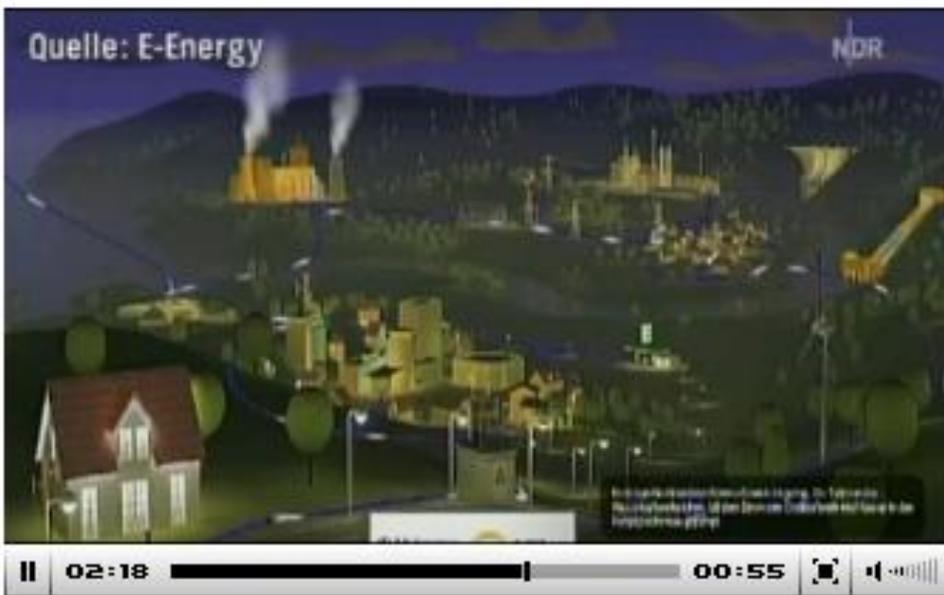
plus¹
-minus



PR-Highlights



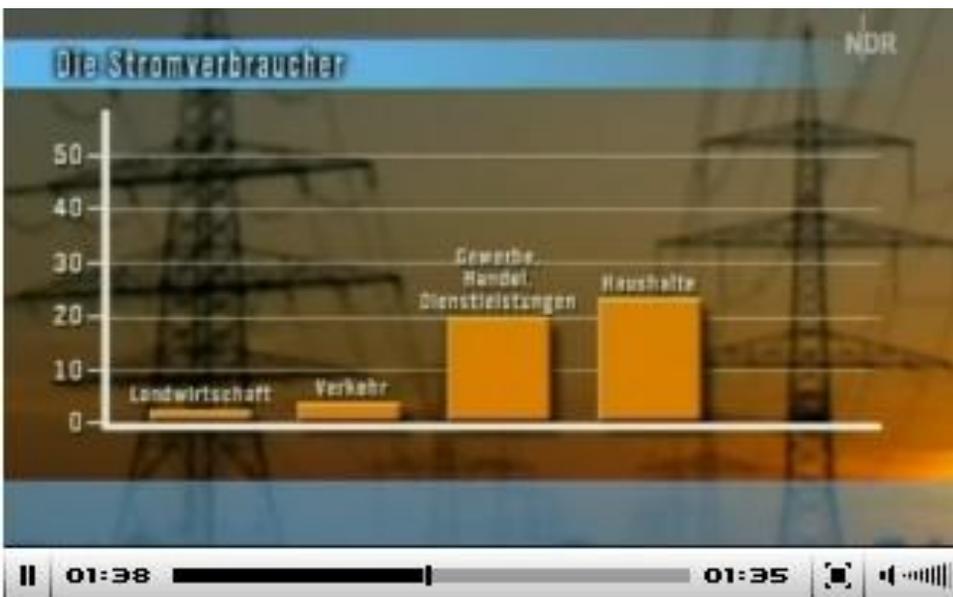
Datum	Medium	Zuschauer
07.04.2011	NDR - Wirtschaftswelt	50.000
10.04.2011	ARD Eins Extra - Wirtschaftswelt	12.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
06.04.2011	NDR Wirtschaftswelt	40.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
05.04.2011	Sat1 Niedersachsen	80.000



17:30 SAT.1 REGIONAL



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
05.04.2011	ARD Nachtmagazin	660.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
04.04.2011	ZDF Morgenmagazin	360.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
26.03.2011	NDR „Hallo Niedersachsen“	180.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
25.03.2011	ZDF Drehscheibe Deutschland	500.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
07.12.2010	ARD Tagesthemen	2.650.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Zuschauer
07.12.2010	N24	210.000



PR-Highlights



Datum	Medium	Hörer
21.02.2013	SWR 4	80.000

Modellstadt Mannheim: E-Energy-Projekt zieht Bilanz

SWR4 Kurpfalz Radio | 21.2.2013, 12.50 | min



PR-Highlights



Datum	Medium
02.02.2012	NDR Inforadio / Tagesschau.de



The screenshot shows the Tagesschau.de website interface. At the top, there's a navigation bar with 'tagesschau.de' and 'Die Nachrichten der ARD'. Below that, a blue banner reads 'Politik im Radio'. The main content area features a portrait of correspondent Arne Meyer, with details: 'Korrespondent: Arne Meyer (NDR)', 'Sender: ARD Berlin', 'Datum | Uhrzeit: 02.02.2012 18:27 Uhr', and 'Dauer: 2'22'. A video player shows a building with the 'ARD HAUPTSTADTSTUDIO' sign. A sidebar on the left lists navigation options like 'Startseite', 'Inland', 'Ausland', and 'Wirtschaft'. At the bottom, there's a title 'Unter Strom: Rüsler auf dem E-Energy-Kongress' and a download link for the audio file.



E-Energy in Printmedien

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
18.06.2013	Handelsblatt	168.605	421.513

Handelsblatt

52 SPEZIAL: ERNEUERBARE ENERGIE

Handelsblatt
Dienstag, 18. Juni 2013, Nr. 114

Ein eigenes Netz für jeden Kirchturm

Städte testen die Energiewende. Die letzte Netzmeile wird zur zentralen Herausforderung.



Kontrollraum des Energieprojekts Modellstadt Mannheim: Informationstechnik für das Stromnetz.



Es gibt bislang keine Baukasten-Lösungen, die man einfach herausziehen kann.

Norbert Noorman
Stara Mummert Consulting

munizieren mit den Geräten im Haushalt und den richtigen Knotenpunkten im Stromnetz. So wird es unter anderem möglich, verschiedene Strompreise zu unterschiedlichen Zeiten abzurechnen. In der Modellstadt Mannheim kostete der Strom je nach Tageszeit und zusätzlicher Einspeisung von erneuerbaren Energien zwischen zehn und 40 Cent pro Kilowattstunde. Wer dem Energieanbieter also erlaube, den Geschirrspüler erst am späten Vormittag zu starten, der sparte Geld. Gleichzeitig wurde Druck genommen von den morgendlichen und abendlichen Lastspitzen im Netz der Stadt.

Noch ist das jedoch regulatorisch nicht so einfach erlaubt: Der Modellversuch in Mannheim machte zahlreiche Sondergenehmigungen nötig. Trotz des Testerfolgs müssen einige Geräte nach Projektende im Frühjahr wieder abgebaut werden.

„Der Ball liegt jetzt bei der Politik“, sagt von Bechtolsheim. Gespannt warten viele Marktteilnehmer auf das Ergebnis der Kosten-Nutzen-Analyse des Smart Metering – das Bundeswirtschaftsministerium will die Untersuchung noch 2013 vorlegen. Die grundsätzliche Unterstützung ist da, doch viele Standards fehlen. Vor der Bundestagswahl im Herbst wird wohl wenig geschehen. Einig sind sich Marktbeobachter, dass es in Zukunft die eine Muster-

► Stromnetze müssen intelligent gesteuert werden.

► Die Politik ist beim Setzen neuer Standards gefragt.

Manuel Hockel
Köln

Einen eigenen Butler für die Energie – in diesen Genuss kamen einige Mannheimer im vergangenen Jahr. Der kleine PC half beim Stromsparen: Gezielte startete er die größten Energieverbraucher im Haushalt genau dann, wenn gerade besonders viele erneuerbare Energien ins Netz gespeist wurden – und damit der Strompreis in dem

Modellversuch besonders günstig war. Bis zu 1000 Mannheimer Haushalte waren eingebunden.

In der „Modellstadt Mannheim“, gefördert durch Bundesmittel, kombinierte ein Konsortium aus Energieversorgern, Telekommunikationsunternehmen, IT-Firmen und Forschungseinrichtungen einige Projekte für das Smart Grid, das intelligente Energienetz. „Es war eine großartige Möglichkeit, in so einem Maßstab viele kleinere Ideen miteinander zu verknüpfen“, sagt Thomas Wolski, zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit des Projekts.

Immer mehr Strom aus alternativen, dezentralen Quellen gelangt ins Netz. Das stellt die Energieversorger und Netzbetreiber auf der letzten Meile vor Herausforderungen. Das Verteilnetz muss mög-

lich gut Angebot und Nachfrage ausbalancieren. Zudem soll der eine Haushalt bei der Energiewende keinen Komfortverlust erleiden. In immer größeren Pilotprojekten wird getestet, wie ein intelligentes Stromnetz diesen Anforderungen gerecht werden kann. „Der Druck, dezentrale Lösungen zu finden, nimmt weiter zu“, sagt Matthias von Bechtolsheim, Leiter des Geschäftsbereichs Energy & Utilities bei der Unternehmensberatung Arthur D. Little.

Experten sehen erhebliche Fortschritte: Die Strategieberatung Stara Mummert etwa schätzt, dass eine flächendeckende Einführung von Smart Metern, also intelligenten Stromzählern, im nächsten Jahr wahrscheinlich wird. Sie kom-

SCHUTZ GEGEN HACKER

Sicherheitsstandard Als wichtigen Schritt nach vorne sehen Experten das Schutzprofil für Smart Meter. Dieses wurde vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik in den letzten zwei Jahren unter Beteiligung der Industrie entwickelt.

Kommunikation Das Profil definiert Standards für Hersteller und legt fest, wer wo auf die Daten des Geräts Zugriff haben darf. So soll verhindert werden, dass Hacker an Daten herankommen.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
12.06.2013	Frankfurter Allgemeine	452.084	940.000

Frankfurter Allgemeine

ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

MENSCH UND ORT

Der mit dem Strom spricht

Der Kölner Unternehmer Peter Kellendonk hatte eine richtig gute Idee, mit der er ein entscheidendes Problem der Energiewende löst. Seit seine Erfindung für die Markteinführung reif ist, verschenkt Kellendonk sie an jeden, der sie nutzen will. Das war sogar eine noch bessere Idee.

Das Whiteboard ist Peter Kellendonks eigentlicher Arbeitsplatz, denn dort entwickelt und erklärt er seine Vision für ein intelligentes Stromnetz. Den Schreibstift nutzt der Unternehmer dagegen eher pragmatisch.

Foto: Rudolf Wichert

DAS UNTERNEHMEN
Die Kellendonk Elektronik GmbH wurde 1996 in Köln von Peter Kellendonk gegründet. Das Unternehmen entwickelt Hard- und Software für Industrieunternehmen. Seit dem Jahr 2008 hat sich Kellendonk auf Smart-Energy-Lösungen spezialisiert und entwickelte die Kommunikationsschnittstellen-Technologie EEBus. Mit 100 Mitarbeitern, vor allem Ingenieure und IT-Spezialisten, hat sich die Zahl der Angestellten seither mehr als verdoppelt. Mit dem Verein EEBus Initiative und der 2013 neu gegründeten Software-Schmiede KEO GmbH will Kellendonk das Thema intelligente Stromnutzung weiter vorantreiben.

DER CHEF
Peter Kellendonk, Jahrgang 1965, studierte in Aachen Elektrotechnik. Nach seinem Abschluss arbeitete er drei Jahre lang für ein Industrieunternehmen, bis er sich 1996 mit der Kellendonk Elektronik GmbH selbstständig machte. Frühzeitig gewann er Kunden aus der Heiz- und Klimatechnikbranche. Seit 2008 hat er die Geschäftsführung übernommen und widmet sich dem Aufbau eines neuen Unternehmens, der KEO GmbH.

VON SARAH SOMMER

Peter Kellendonks Schreibstisch zeugt von Betriebsamkeit: Dokumente, Präsentationen und Produktbroschüren stapeln sich auf der Arbeitsfläche, gleich zwei Kaffeetassen stehen zwischen Laptop und einem Stapel Visitenkarten. Die ellig herbeigeführte Sekretärin räumt für den Fotografen sicherheitsshalber ein wenig auf. Das Chefbüro der Kellendonk Elektronik GmbH im Kölner Norden dient eindeutig keinen Repräsentationszwecken.

„Der eigentliche Arbeitsplatz eines Unternehmers ist doch nie sein Schreibtisch, oder?“ sagt Kellendonk dazu. Die Software- und Hardwarelösungen, die der Chef mit einer Mannschaft von inzwischen 100 Ingenieuren und IT-Spezialisten für Elektronikunternehmen entwickelt, entstehen nämlich ganz woanders. Kellendonk deutet auf ein simples Whiteboard an der Wand gleich hinter seinem Schreibtisch: „Das ist mein wichtigster Arbeitsplatz.“ Auf der weißen Tafel liegen sich neue Produktideen und Lösungsansätze nicht nur hervorragen entwickeln, sondern vor allem auch erklären. „Die besten Ideen sind oft im Kern simpel.“

Komplexe Zusammenhänge einfach zu erklären – und zwar so, dass so unterschiedliche Akteure wie ein Hausgerätehersteller, ein Telekommunikationskonzern, ein Energieversorger und ein iPad-Programmierer plötzlich gemeinsame Interessen erkennen, das ist eine Stärke des Kölner Unternehmers. Die von vielen Experten als komplexes, kaum zu bewältigendes Jahrhundertprojekt beschriebene Energiewende? „Eine Herausforderung. Aber teils auch einfach: Wir müssen die Kosten reduzieren, die durch die Volatilität der erneuerbaren Energien entstehen.“ Ein wichtiger Schritt dahin: Eine intelligentere Stromversorgung, mit der Strom dann verbraucht wird, wenn er gerade besonders günstig produziert und geliefert werden kann. Wie das funktionieren soll? Mit ein paar schnellen Schritten steht Kellendonk schon an dem Konferenztisch in der anderen Hälfte seines offenen geschützten Büros.

Knallbunte Stühle, ein heller Holztisch, ausgemerzte Servierwagen der Fluggesellschaft Air Berlin als Büroschränke – es herrscht pragmatische Start-up-Atmosphäre, hier ist Kellendonk in seinem Element. Der 48-Jährige sieht sein Unternehmen als eine Art Thinktank für die Energiewende, in seinen Worten: als einen Lösungsraum.

ALLE TÜFTELN AN „SMART GRIDS“

Innerhalb von fünf Minuten hat er sich warm-geredet und auf der Tafel ist mit wenigen Strichen das Panorama einer intelligenten, besseren Zukunft der Energieversorgung entstanden: Waschmaschinen waschen, wenn gerade der Wind weht und Windkraftanlagen günstige Energie ins Stromnetz einspeisen. Das Kleinkraftwerk im Keller springt an, wenn der Strom aus dem öffentlichen Netz gerade teuer ist. Der Wäschetrockner legt eine Pause ein, sobald der Herd angestellt wird oder die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach meldet, dass Wolken aufziehen. Der Haushalt vermeidet so teure Lastspitzen, Großkraftwerke müssen nicht ständig hoch- und runtergefahren werden.

An Konzepten für die nötigen intelligenten Stromnetze, sogenannte „Smart Grids“, und an intelligenten Haushaltsgeräten und Energiemanagementsystemen tüfteln Energieversorger, Telekommunikationskonzerne und Gerätehersteller längst. Denn allen Beteiligten ist klar, dass in Produkten und Dienstleistungen für ein solches intelligentes Stromnetz ein gigantisches Geschäftspotential schlummert. „Das Thema Smart Energy berührt das Geschäft unzähliger Unternehmen aus den unterschiedlichsten Branchen“, sagt Kellendonk. Das Problem war bis vor kurzem: Jeder der Konzerne wollte seine eigenen Standards auf dem Wachstumsmarkt etablieren. Für die Energieversorger war es wichtig, in ihrem Versorgungsgebiet die eigene Datensprache durchzusetzen. Jeder Gerätehersteller hatte wiederum andere Systemstandards, die er keinesfalls zugunsten einer Lösung der Konkurrenz aufgeben wollte. Die Folge auch heute noch: Der Herd versteht den Trockner nicht, die Dunstabzughaube kann nicht mit der Fensterschleifanlage kommunizieren. „Von einer Einbindung von Wärmepumpen und Kleinkraftwerken ganz zu schweigen“, sagt Kellendonk. Bislang ließ sich der babylonische Sprachwarr in Stromnetz nur durch teure, individuell programmierte Software auflösen.

Eine einfache, herstellerunabhängige, standardisierte Kommunikationslösung „musste her – doch die Großkonzerne blockierten sich gegenseitig. Diese Pattstellung erkannte Kellendonk schon frühzeitig, weil er mit seinem 1996 gegründeten Unternehmen für viele Gerätehersteller Steuerungselemente entwickelte. Die bestehende einfache Lösung ein Universaladapterschalter, der an einer Datenschnittstelle alle Informationen in eine neutrale Sprache übersetzt. So könnte jeder Hersteller und Versorger seine eigene Sprache behalten – und trotzdem könnten alle miteinander kommunizieren.

DIE KONZERNE KAMEN ERST SPÄT AN BORD

„Mit dieser Idee bin ich dann bei allen großen Konzernen Klinken putzen gegangen, auf der Suche nach einem Partner, mit dem wir die Technik gemeinsam entwickeln könnten“, erinnert sich Kellendonk. Sein Unternehmen hatte damals nur rund 30 Mitarbeiter. Aber es war das Jahr 2008, die Konzerne hatten gerade andere Sorgen: Die Finanzkrise steuerte auf ihren Höhepunkt zu, niemand hatte Interesse an seinem Projekt.

„Wenn die anderen es nicht machen wollen, machen wir es eben selbst“, entschied Kellendonk daher und profitierte von seiner Position als Underdog: Niemand sah seinen Vorstoß für einen einheitlichen Standard als Bedrohung an. „Als kleines, herstellerunabhängiges Unternehmen folgen wir gewissermaßen unter dem Radar der großen Konzerne“, erinnert sich Kellendonk. Auch der Moment war perfekt: Genau zu dieser Zeit lief gerade die Bewerbungsphase für das Leuchtturmprojekt E-Energy des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, das die Entwicklung smarterer Energietechnologien förderte. Kellendonk bewarb sich mit seiner Idee und gewann das Ministerium als Förderer.

Seine Schnittstellentechnologie taufte der Unternehmer EEBus – und gründete gemeinsam mit dem Branchenverband VDE und wichtigen Unternehmen einen Verein, die EEBus-Initiative. Die Rechte an der Erfindung der Kölner Ingenieure gehören inzwischen dem Verein und somit automatisch deren Mitgliedern, die Nutzung ist kostenlos. Das heißt im Klartext: Kellendonk verdient mit seiner Erfindung direkt kein Geld – obwohl inzwischen Branchenriesen wie Bosch, Miele, Liebherr, Vaillant, Energieversorger Eon, die Triekon Tochter-T-Systems und auch internationale Partner wie der französische Energiemanagementkonzern Schneider Electric mit an Bord sind. „In den vergangenen vier Jahren haben wir bei der Entwicklung der Technik und ihrer Verbreitung sogar draufgezahlt“, sagt Kellendonk. Doch das soll sich bald ändern. Als Vorreiter und Erfinder des gemeinsamen Standards hoffen die Kölner, dass sowohl die mehr als 30 Mitglieder der Initiative als auch andere Unternehmen auf Kellendonk als Zulieferer setzen. Da es ja nun endlich einen Kommunikationsstandard gibt, geht die Entwicklung von Haushaltsgeräten, die mit dem Smart-Grid kompatibel sind, und ganzen Smart-Home-Managementlösungen erst richtig los. Kellendonk hat durch seine Erfindung zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten geschaffen und sein poten-

tieller Kundenstamm für Software- und Hardwarelösungen hat sich vervielfacht. „Schon jetzt stehen alle Zeichen auf Expansion: Die Mitarbeiterzahl seines Unternehmens hat sich auf fast 100 mehr als verdoppelt, seit er sich auf das Smart-Energy-Thema spezialisiert hat. Im vergangenen Jahr zog das Unternehmen in ein neues Bürogebäude im Kölner Norden – mit Platz für weiteres Wachstum. Denn der „Lösungsraum“ Kellendonk ist aus Sicht des dreifachen Vaters noch längst nicht vollständig. Zum 1. Mai hat Kellendonk die Geschäftsführung der Elektronik GmbH abgegeben und will sich dem Aufbau seines neuesten Projekts widmen: Die frisch gegründete KEO GmbH entwickelt und lizenziert Softwaremodule, die auf der EEBus-Technologie aufbauen und Backend-Systeme der Versorger mit Endverbrauchergeräten verknüpfen. Damit ergänzt sie das Angebot der Elektronik GmbH, die bereits Steuerungselemente für die Geräte entwickelt und liefert. „Den nächsten Wachstumsschritt schaffen wir allerdings nicht, wie bisher, aus eigener Kraft“, sagt Kellendonk. In den nächsten Monaten geht er mit seiner Idee wieder Klinken putzen: dieses Mal bei Family Offices und strategischen Investoren. Allerdings wird es ihm dieses Mal an Interessenten nicht mangeln, ist Kellendonk überzeugt. „Auch wenn in Deutschland in der öffentlichen Diskussion seit einigen Monaten ein regelrechtes Energiewende-Bashing betrieben wird: Das Thema bekommt jetzt international richtig Drive“, sagt er. Der Zeitpunkt ist günstig. „Die Unternehmen legen jetzt los.“

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
03.05.2013	VDI Nachrichten	169.961	340.000

VDI nachrichten

Smart-Meter-Feldtest: Im Schnitt 7,1 % Strom gespart

SMART GRIDS: Mehr Energienutzen und Energieeffizienz für Stromerzeuger, Stadtwerke, Gerätehersteller und vor allem für den Kunden: Das war das Ziel des Forschungsprojekts „E-DeMa“. Die Ergebnisse der Testphase wurden nun in Berlin vorgestellt.

VDI nachrichten, Berlin, 3. 5. 13, swe

„Das entscheidende Ziel von E-DeMa ist die Schaffung eines zukunftsorientierten Energiesystems, das die Ziele Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit sinnvoll und nachhaltig unterstützt“, betonte Dieter König von der TU Dortmund auf dem Abschlussworkshop des Projekts Ende April in Berlin. E-DeMa steht für „Entwicklung und Demonstration dezentral vernetzter Energiesysteme hin zum E-Energy-Marktplatz der Zukunft“. Seit November 2008 forschte und entwickelte ein Konsortium unter anderem aus RWE, Siemens, Miele, den Stadtwerken Krefeld und mehreren Universitäten an der praktischen Umsetzung.

Seit März 2012 waren für ein Jahr in Mülheim an der Ruhr und Krefeld rund 700 Haushalte zu „smarten“ Verbrauchern geworden. Die Grundausstattung: ein digitaler Stromzähler, das sogenannte Smart Meter, samt Kommunikationsmodul und Schnittstelle zum heimischen PC.

„Außerdem wurden die privaten Stromkunden über sogenannte IKT-Gateways an einen offenen elektronischen Marktplatz angeschlossen und mit Energiehändlern, Verteilnetzbetreibern und anderen Akteuren verbunden“, erläuterte Michael Laskowski, Gesamtprojektleiter von E-DeMa bei RWE Deutschland.

Über diesen virtuellen Marktplatz konnten die Bürger ihren Stromverbrauch an den darauf angebotenen wechselnden Marktpreisen und verschiedenen Tarifen ausrichten sowie ihr Verbrauchsverhalten nachverfolgen. „Grafisch können die Daten et-

wa über eine Smartphone-Applikation visualisiert werden“, so Laskowski. Diese Lösungen würden sich mit den Wünschen der Verbraucher decken, die sich nicht allzu häufig mit der Technik und den ermittelten Daten befassen möchten. Energie einzusparen sei wichtig, aber dies müsse möglichst reibungslos, bequem und automatisiert geschehen.

In mehr als hundert Haushalten waren zudem digital ansteuerbare Waschmaschinen, Trockner und Spülmaschinen zur Verfügung gestellt worden, die unterschiedliche Marktpreise automatisch für die günstigste Betriebszeit ausnutzen. Ein Gatewaymodul nutzte dafür die Informationen über den Stromtarif aus dem lokalen elektronischen Marktplatz.

Im Fokus stand die Flexibilisierung des Energieverbrauchs und die Anpassung an die Energieangebote aus Wind und Sonne: „Mit E-DeMa sollen die Verbraucher in der Lage sein, Geräte zu Zeiten laufen zu lassen, wenn viel regenerative Energie im Netz ist und gleichzeitig die Preise niedrig sind“, sagt Laskowski. Die nötigen Daten kamen übers Internet. „Diese variablen Verbrauchstarife können auch einen Beitrag zur Reduzierung der Energierechnung leisten.“

Darüber hinaus konnte selbst erzeugter Strom, etwa durch eine Photovoltaikanlage oder eine Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, über das Internet am lokalen Marktplatz angeboten werden. Der Kunde wird so zum „Prosumer“, also Verbraucher und Anbieter zugleich. Genau darin lag eines der wichtigsten Ziele des Projekts: die Förderung der aktiven Einbindung und Teilnahme des Endkunden am Energiemarkt.

Alles in allem hätte sich gezeigt, dass das Potenzial für E-DeMa nur in autarken Städten gering sei. „Je größer die Gemeinde, desto mehr überwiegt der Verbrauch die Produktion von Strom“, sagte Oliver Franz von RWE Deutschland. „Im Jahr 2030 werden 88 % der Deutschen in einer Stadt oder Gemeinde leben, die auf Stromkauf angewiesen ist.“

Das System eigne sich gerade für Haushalte mit höherem Stromverbrauch oder Eigenproduktion. „Die Feldversuche haben gezeigt, dass die E-DeMa-Haushalte im Vergleich zum Vorjahresverbrauch 7,1 % weniger Energie verbrauchten“, bilanzierte Laskowski. Dies beweise, dass sich zeitvariable, dynamische Tarife realisieren ließen und Veränderungen im Verbrauchsverhalten bewirkten.

OLIVER KLEMPERT



Digitaler Stromzähler: Die Geräte gelten als Schlüssel für effizient ausgelastete Energienetze und Stromsparen im Haushalt. Im Feldtest ergaben sich jüngst Energieeinsparungen bei Testhaushalten von im Schnitt unter 10 %. Foto: dpa

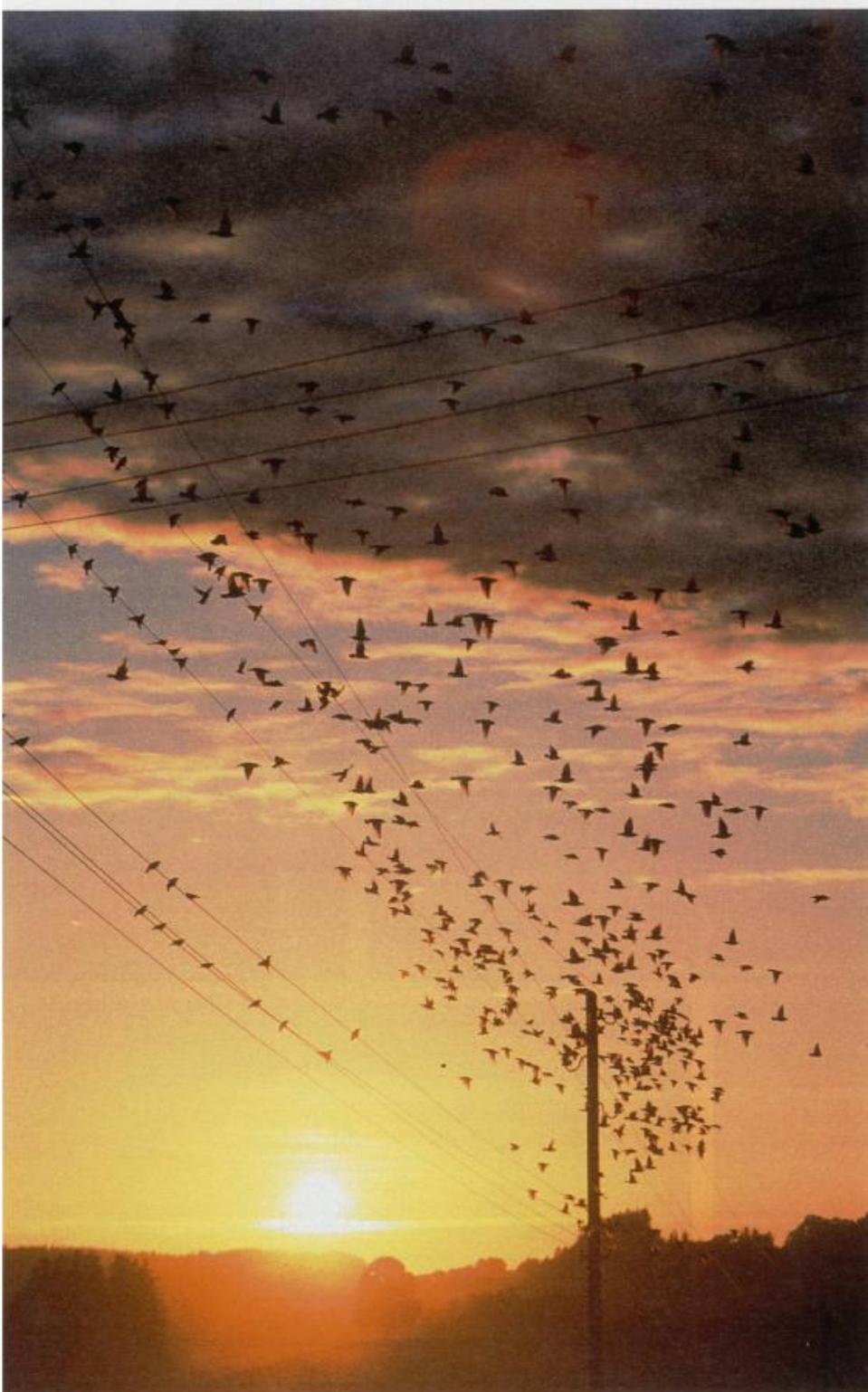
PR-Highlights



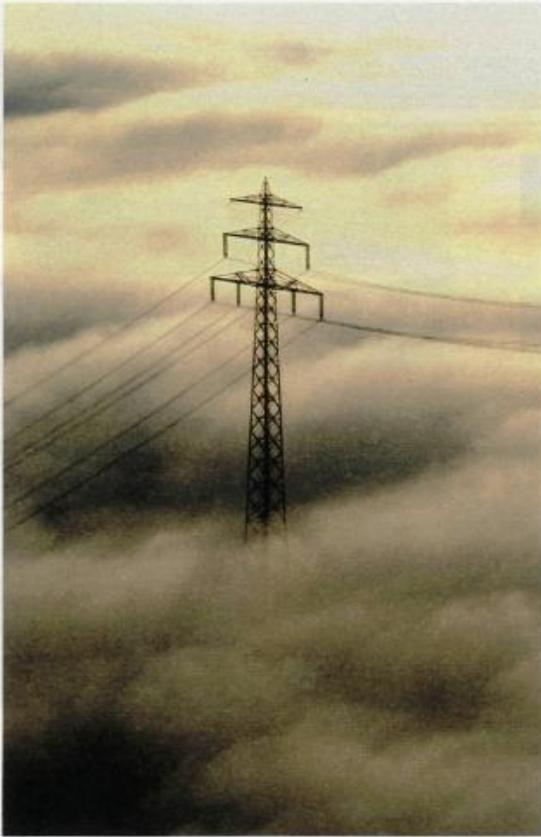
Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
08.04.2013	LUX / Süddeutsche Zeitung	45.000	200.000



PR-Highlights



Schwarmintelligenz:
Private Haushalte
können ihren
Stromverbrauch an
Angebot und Nach-
frage anpassen.



STROMNETZ

Jahrzehntlang hatte Strom ein Gesicht: das des Ablesers, der einmal im Jahr an der Tür klingelte, um nach dem kleinen schwarzen Zähler im Keller zu sehen. Der Strompreis stieg zwar regelmäßig, blieb aber immer niedrig. Energiesparen war für die Verbraucher kaum ein Thema, ebenso wenig wie Fragen nach Klimaschutz oder Versorgungssicherheit. Gute alte Zeiten? Auf jeden Fall sind sie unwiederbringlich vorbei. Denn die Energielandschaft des 21. Jahrhunderts wird völlig anders aussehen, beginnend mit der Erzeugung des Stroms: Um die Monokultur aus fossilen Großkraftwerken und Atommeilern herum ist ein Biotop aus dezentralen, klimafreundlichen Anlagen entstanden: neue Windräder auf hoher See und an Land, Solarparks und eine riesige Zahl an kleinen Photovoltaikanlagen auf Gebäudedächern, flankiert von hocheffizienten Kraftwerken, die mit Holz, Biogas und fossilen Energieträgern befeuert werden.

Allerdings weht der Wind ja, wie er will. Mit wachsendem Grünstromanteil wird es immer schwerer, genau so viel Strom ins Netz fließen zu lassen, wie aktuell verbraucht wird. Ein Zuviel oder Zuwenig verträgt das System nicht, Blackouts wären die Folge. Deshalb kommt es immer wieder vor, dass in stürmischen Nächten die Windräder vom Netz genommen werden müssen – auch weil die bestehenden Großkraftwerke nicht flexibel genug sind, um sie kurzfristig herunterfahren zu können. Oder es herrscht Flaute, der Himmel ist verhangen und trotzdem benötigen Haushalte und Industrie gerade sehr viel Energie. Bei solchen Lastspitzen müssen dann konventionelle Kraftwerke zugeschaltet werden, um den Strombedarf zu decken.

Permanente Kommunikation

Doch wie lassen sich Stromangebot und -nachfrage ins Gleichgewicht bringen? Indem ein neues Netz zwischen Produzenten und Verbrauchern gespannt wird: „Mit dem grundlegenden Umbau der Energieversorgung wird sich die Struktur des Versorgungssystems in den nächsten Jahrzehnten stark verändern. Diese Entwicklungen stellen eine große Herausforderung für die Energienetze dar. Die Informations- und Kommunikationstechnologien können hier einen entscheidenden Beitrag leisten“, erklärte Bundeswirtschaftsminister Dr. Philipp Rösler anlässlich des E-Energy-Kongresses im Februar in Berlin.

VERBRAUCH JE NACH WETTERLAGE

Um den Strom aus Wind und Sonne aufnehmen zu können, müssen unsere Netze schlauer werden. Wie das funktionieren kann, wurde in sechs deutschen Modellregionen vier Jahre lang getestet. Die Ergebnisse machen Mut.

STROMNETZ

Das Stromnetz der Zukunft besteht also nicht aus Kupferkabeln, sondern aus Informationen – ein „Internet der Energie“, das die permanente Kommunikation zwischen Verbrauchern, Energieerzeugern sowie den Betreibern von Stromnetzen und -speichern organisiert.

Smart Grid im Praxistest

Um Erfahrungen zu sammeln, wie der Zusammenschluss von Stromversorgung und Kommunikationstechnologie zu einem so genannten Smart Grid funktionieren kann, hat das Bundeswirtschaftsministerium in Zusammenarbeit mit dem Umweltministerium 2008 das Projekt „E-Energy“ ins Leben gerufen. In den sechs Modellregionen Rhein-Ruhr, Cuxhaven, Schwarzwald/Göppingen, Mannheim, Harz und Aachen wurden jeweils eigene Ansätze der intelligenten Stromversorgung entwickelt und einem vierjährigen Praxistest unterzogen. Beteiligt waren Stromversorger, Privathaushalte und Gewerbebetriebe. Nun ist die Pilotphase abgeschlossen – und mit den Ergebnissen sind die Verantwortlichen sehr zufrieden: „Die Feldversuche der E-Energy-Modellregionen zeigen, dass sich der Stromverbrauch von Haushalten und Industrieunternehmen in relevanter Größenordnung verschieben lässt. Dadurch können die Stromnetze signifikant entlastet und der Anstieg der Energiekosten gebremst werden“, fasst Ludwig Karg, Leiter der E-Energy-Begleitforschung, die Resultate zusammen.

Flexibilität ist Trumpf

Wie sich private Haushalte im Smart Grid verhalten, wurde beim Projekt MeRegio in der Modellregion Baden-Württemberg untersucht. Denn der Privatverbraucher nimmt eine Schlüsselposition im „Intelligenten Netz“ ein – in doppelter Hinsicht. Einerseits wird er mit eigener Photovoltaikanlage oder Mini-Blockheizkraftwerk im Keller selbst zum Stromproduzenten. Auf der anderen Seite ist seine Flexibilität gefragt: Verbraucht er den Strom bevorzugt dann, wenn der allgemeine Bedarf niedrig ist, stabilisiert dies das Netz und sorgt für eine bessere Auslastung der Kraftwerke. Rund 50 MeRegio-Stromkunden bekamen die Gelegenheit, vorübergehend in ein „Intelligentes Haus“ einzuziehen, ausgestattet unter anderem mit Waschmaschinen oder Tiefkühltruhen, die sich immer dann einschalten, wenn das Stromangebot groß und die Preise dementsprechend klein sind. Eben-



Im „Intelligenten Haus“ springt die Waschmaschine dann an, wenn Wind und Sonne viel Strom produzieren.

falls mit im Test waren Anwendungen wie der „Stromradar“ als Smartphone-App, der den Verbraucher bei seinem Energiemanagement unterstützt. Die während der Projektphase gesammelten Daten erlauben neue Erkenntnisse über das Verbrauchsverhalten von Privathaushalten. „Unsere Ergebnisse zeigen ganz klar, dass es möglich ist, den Verbraucher gezielt über die Preiskomponente – also flexible Strompreise – zu beeinflussen. Die Kunden sind bereit, ihren Verbrauch aktiv zu verschieben“, stellt Hellmuth Frey, Projektleiter von MeRegio fest. Insgesamt konnten rund 1.000 MeRegio-Stromkunden die flexiblen Stromtarife ausprobieren. „Im Durchschnitt haben wir eine Lastverlagerung von 7 bis 12 Prozent erreicht“, so Frey, „das hat uns sehr gefreut.“

Der Strombutler

Auch in der „Modellstadt Mannheim“ ist es das Ziel, den privaten Verbraucher zu motivieren, seinen Energiebedarf dem aktuellen Stromangebot anzupassen. Allerdings mussten die Mannheimer dafür nicht umziehen, sondern das intelligente Stromnetz kam zu ihnen – in Form des Strombutlers. Rund 600 dieser grauen Kästen, die aus Angebot und

Nachfrage den jeweils aktuellen Strompreis ermitteln, wurden in Mannheimer Haushalten installiert. Scheint zum Beispiel über Mannheim die Sonne, ist die Energie günstig, weil die Solaranlagen der Region auf Hochtouren laufen. Der Butler gibt dann automatisch den Befehl, Stromfresser wie Waschmaschine oder Trockner zu starten – abhängig von den Regeln, die die Bewohner vorab für den Betrieb der Geräte festgelegt haben. Auch Stromerzeuger wie KWK-Anlagen lassen sich über den Strombutler steuern.

Nach vier Jahren Testphase zieht Projektleiter Dr. Robert Thomann eine positive Bilanz: „Die Verbraucher waren bereit, sich jeden Tag aufs Neue mit unseren dynamischen Strompreisen auseinanderzusetzen.“ Denn anders als flexible Tarife, die den Tag in verschiedene Zeitzonen unterteilen, passen sich dynamische Preise fortlaufend der aktuellen Lage am Strommarkt an. „Eine dynamische Preisgestaltung ist genau eines der Instrumente, die wir zur Steuerung des Verbrauchs und damit für die Integration der Erneuerbaren in die Netze benötigen“, erläutert Thomann. Selbst jene der insgesamt 1.000 teilnehmenden Haushalte, die nicht mit einem Strombutler ausgestat-

Die Feldversuche der E-Energy-Modellregionen zeigen, dass sich der Stromverbrauch von Haushalten und Industrieunternehmen in relevanter Größenordnung verschieben lässt.

tet wurden, hätten begeistert mitgemacht und ihren Stromverbrauch an die aktuelle Preiskurve angepasst. „Die allermeisten unserer Teilnehmer würden ein solches System gerne in Zukunft nutzen“, so Thomann weiter. „Über 90 Prozent wünschen sich auch im Alltag variable Strompreise, um durch ihr Verhalten Geld sparen zu können.“

Kalter Fisch in Cuxhaven

Dass sogar energieintensive Betriebe ihren Stromverbrauch nach Wind und Wetter ausrichten können, zeigt ein Beispiel aus der Modellregion Cuxhaven. Hier hat der lokale Energieversorger EWE zwei Kühlhäuser für gefrorenen Fisch mit einem benachbar-

ten Windpark gekoppelt. Sobald ein kräftiger Wind aufzieht, liefern die Rotoren Strom für die Kompressoren, die den Fisch auf minus 25 Grad kühlen. Der Windstrom wird so in Form von Kälte gespeichert. Bei einer Flaute regeln die Kühlmaschinen ihre Leistung sofort herunter. Erst wenn die Temperatur auf minus 18 Grad steigt, müssen sie Strom aus anderen Quellen beziehen. Auf diese Weise lässt sich das Kühlhaus fast durchgängig mit günstigem Windstrom betreiben. Zugleich entsteht ein Puffer, der die Schwankungen im Ökostromangebot abfedert.

Bei Axel Stahlbuck, dem Geschäftsführer der Cuxhavener Kühlhäuser, herrschte anfangs eine gesunde Skepsis: „Was wäre gewesen,

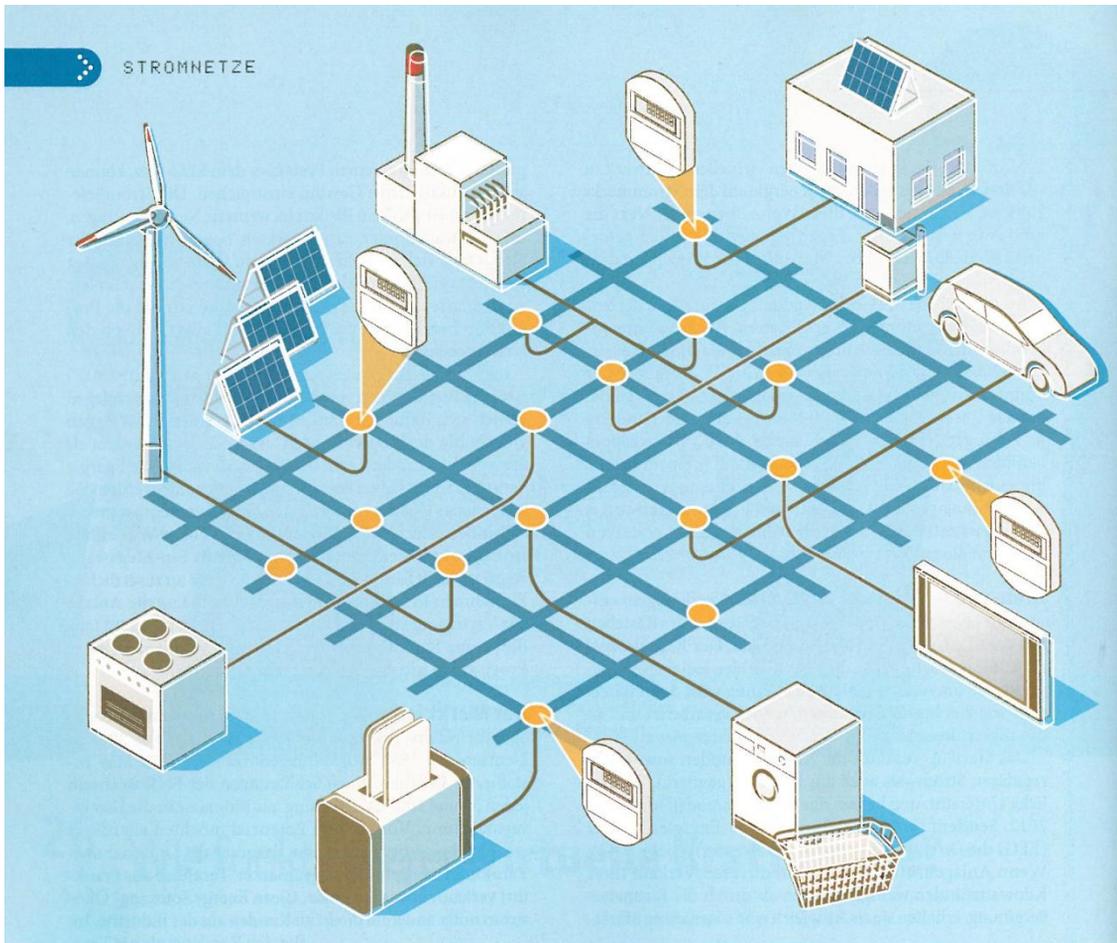
wenn ich noch mehr Strom verbräuche, als ich es sowieso schon tue, weil ich die Steuerung aus der Hand gebe? Aber es hat funktioniert.“ Die erreichte Stromersparnis liegt laut E-Energy bei 6 Prozent, obwohl das volle Potenzial dieses Ansatzes noch gar nicht ausgereizt sei. Axel Stahlbuck kann das nicht so genau beziffern: „Ich weiß, dass es zumindest nicht mehr war. Aber jedes Jahr ist anders – wenn wir einen brüllend heißen Sommer haben, steigt natürlich der Stromverbrauch.“ Insgesamt ist Stahlbuck aber so zufrieden, dass er weitermachen will: „Für 2013 habe ich eine Zusatzvereinbarung gemacht. Ich weiß, dass ich CO₂ einspare, wenn ich Windstrom beziehe. Es ist doch schön, wenn ich da mitmachen kann.“

PR-Highlights



Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
18.02.2013	Technologie Review - Energie Special: Leitfaden Energiewende	18.000	100.000





27 Kann ein Smart Grid Stromspeicher überflüssig machen?

Die Idee ist großartig – wenn sie funktioniert: „Intelligente“ Stromnetze sollen die Versorgung effizienter machen und helfen, zunehmende Mengen an erneuerbaren Energien in den Strommix zu integrieren. Je besser dies funktioniert, je exakter also Verbrauch und Erzeugung von Elektrizität in Einklang stehen, desto weniger Stromspeicher wären nötig. Eines der großen Hemmnisse der Energiewende wäre entschärft.

Noch erschwert die zunehmende Einspeisung erneuerbarer Energien das Austarieren von Stromerzeugung und -verbrauch, was im Extremfall dazu führen kann, dass Stromnetze schwarz fallen, wie die Experten sagen – sich also aus Sicherheitsgründen automatisch abschalten. Schließlich treibt praller Sonnenschein oder starker Wind die Spannung in Teilen des Netzes schon jetzt manchmal über die maximal zulässigen 253 Volt, was emp-

findliche Elektrogeräte stören kann. Deswegen dürfen mancherorts vorerst keine neuen Photovoltaik-(PV)-Anlagen mehr ans Netz gehen. „Zurzeit befinden sich circa 70 Prozent der in Deutschland installierten PV-Leistung in Niederspannungsnetzen“, rechnet Netzexperte Thomas Stetz vom Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES vor. „Die wurden aber nicht auf einen Betrieb mit hohem Anteil dezentraler Erzeugung ausgelegt.“ Die Betreiber der Mittel- und Niederspannungsnetze beklagen zudem den Mangel an Informationen über die Netzzustände, obwohl manchmal schon mehrere Megawatt an viel zu dünnen Leitungen liegen.

Ein intelligentes Stromnetz, ein Smart Grid, könnte das ändern. In ihm soll sich künftig Energie ähnlich wie Informationen im Internet hin und her schieben lassen. Wie sich die Idee umsetzen lässt, erproben Forscher auf Initiative des Bundeswirtschaftsministeriums im Verbundprojekt E-Energy in sechs Modellregionen: Karlsruhe, Mannheim,

Illustrationen: Birte Schlund

Die Modellregionen von E-Energy

Im Rahmen des Projekts E-Energy erprobten sechs Modellregionen, wie das Energienetz der Zukunft aussehen könnte. Sie testeten, wie sich die fluktuierende Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien mit dem ebenfalls schwankenden Strombedarf ausbalancieren lässt. Das Projekt wurde mit insgesamt 60 Millionen Euro aus den Etats des Wirtschafts- und Umweltministeriums gefördert. Die Projektpartner brachten weitere rund 80 Millionen Euro auf.

MoMa

In der Modellstadt Mannheim verfügten bis zu 800 Haushalte über „Energiebutler“, welche die Nutzer permanent über ihren Stromverbrauch auf dem Laufenden hielten. Teilweise entschieden die Geräte selbstständig, wann Waschmaschinen oder Tiefkühltruhen ein- oder ausgeschaltet wurden, um möglichst kostensparend zu arbeiten. Ein Fokus lag auf der Entwicklung eines zellularen Energiesystems, das sich größtenteils selbst regelt und in dem der Ausfall einer Zelle nicht die Versorgungssicherheit des Gesamtsystems beeinträchtigt.

eTelligence

Die Cuxhavener Modellregion bezog neben 650 Testhaushalten zwei Kühlhäuser, das Stadtbad, eine Kläranlage sowie ein Blockheizkraftwerk in die Tests ein. Insbesondere die großen Gewerbekunden nahmen gezielt Strom ab, wenn er gerade reichlich von küstennahen Windturbinen produziert wurde. Sie dienten als Puffer und entlasteten so die Netze.

MeRegio

Im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens der Modellregion Karlsruhe/Göppingen stand der Ausgleich von Energieengpässen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Die fast 1000 „Impulsgeber“ bekamen über eine Stromampel, ein Smartphone oder einen PC dynamische Preissignale. Einige Haushalte besaßen zudem steuerbare Tiefkühler, Geschirrspüler sowie Energiespeicher für überschüssige Elektrizität. Während der Projektlaufzeit konnten einige Stromabnehmer in manchen Stunden Lastverlagerungen von mehr als 15 Prozent erzielen.

Cuxhaven, Aachen, in der Region Harz sowie im Rhein-Ruhr-Gebiet. Ende 2012 ging das Projekt zu Ende.

Als vielversprechend erwies sich für viele der Regionen eine Kombination aus Regionalität und Selbstorganisation. In allen sechs Modellregionen hatte sich die Einsicht durchgesetzt, dass regional erzeugter Strom am besten auch regional verbraucht werden sollte.

Ein gutes Beispiel dafür ist das Projekt Modellstadt Mannheim. „Bislang hat man die Stromnetze zentral gesteuert“, erläutert Innovationsmanager Robert Thomann von der Mannheimer MVV Energie AG: „Wie beim Internet gibt es bei uns aber keine steuernde Zentrale. Wir optimieren das Energiesystem von unten nach oben.“ Die Intelligenz liege in jedem einzelnen Haus und nicht irgendwo zentral als eine Art Big Brother. „Zudem betrachten wir das Energiesystem sozusagen als Organismus“, ergänzt Projektpartner Stefan Sender von der Mannheimer Power Plus Communications AG: „Das Ganze gleicht einem Baum: Zentrale Systeme bilden den Stamm. Etwa jeweils einhundert Gebäude bilden als Verteilnetzzellen einen ‚Ast‘ innerhalb des Stromnetzes. Kleinstes Objekt – sozusagen die Blätter – sind die einzelnen Häuser.“

RegModHarz

In der Modellregion Harz testeten sechs Netzbetreiber unter anderem Solar- und Windprognosesysteme. Ferner waren Photovoltaik-, Windenergie- und Biogasanlagen zusammen mit einer Brennstoffzelle zu einem virtuellen Kraftwerk zusammengeschaltet. In Simulationen konnte es innerhalb von 14 Tagen mehrere Gigawattstunden Strom vermarkten und einen Umsatz von gut 250 000 Euro erwirtschaften. Das Projekt zeigte ferner, dass geeignete Windprognosen den Speicherbedarf für Energie merklich reduzieren können. Nach Einschätzung der Akteure wird bis zum Jahr 2020 in dieser Region daher wohl kein Netzausbau notwendig sein.

E-DeMa

Die Modellregion umfasste die Städte Mülheim an der Ruhr sowie Krefeld. Gateways – intelligente Steuergeräte – regelten in über 700 Haushalten zeitnah den Verbrauch von Haushaltsgeräten. Rund einhundert Haushalte bekamen zudem intelligente Waschmaschinen, Trockner oder Spülmaschinen, die ihre Betriebszeit automatisch nach den günstigsten Strompreisen richteten. Ferner erhielten 14 Teilnehmer Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, die bei Bedarf Strom ins Netz speisten. Ein Aggregator bündelte die überschüssige Energie und verkaufte sie auf einem lokalen elektronischen Markt. Insgesamt ließen sich zehn Prozent des Verbrauchs in Schwachlastzeiten verlagern und damit Lastspitzen reduzieren.

SmartWatts

Mit Ergebnissen des Verbundes von 15 Stadtwerken im Raum Aachen ist erst Mitte des Jahres zu rechnen, da der Feldversuch bis dahin läuft. Bis zu 500 Haushalte nehmen teil. Die Kunden erhalten über iPads detaillierte Informationen über den Strompreis und können ihr Nutzerverhalten anpassen. Ziel ist, Elektrizität primär dann zu verbrauchen, wenn sie günstig ist. Ein wichtiges Element ist auch ein der Internet-Namensvergabe nachempfundenener Energy-Name-Service, um Daten im „Internet der Energie“ eindeutig identifizieren zu können, sowie ein offener Kommunikationsstandard zur Vernetzung der elektrischen Geräte. Der im Modellprojekt entstandenen Initiative zur Entwicklung des Vernetzungskonzepts EEbus haben sich mittlerweile 25 führende Unternehmen angeschlossen.

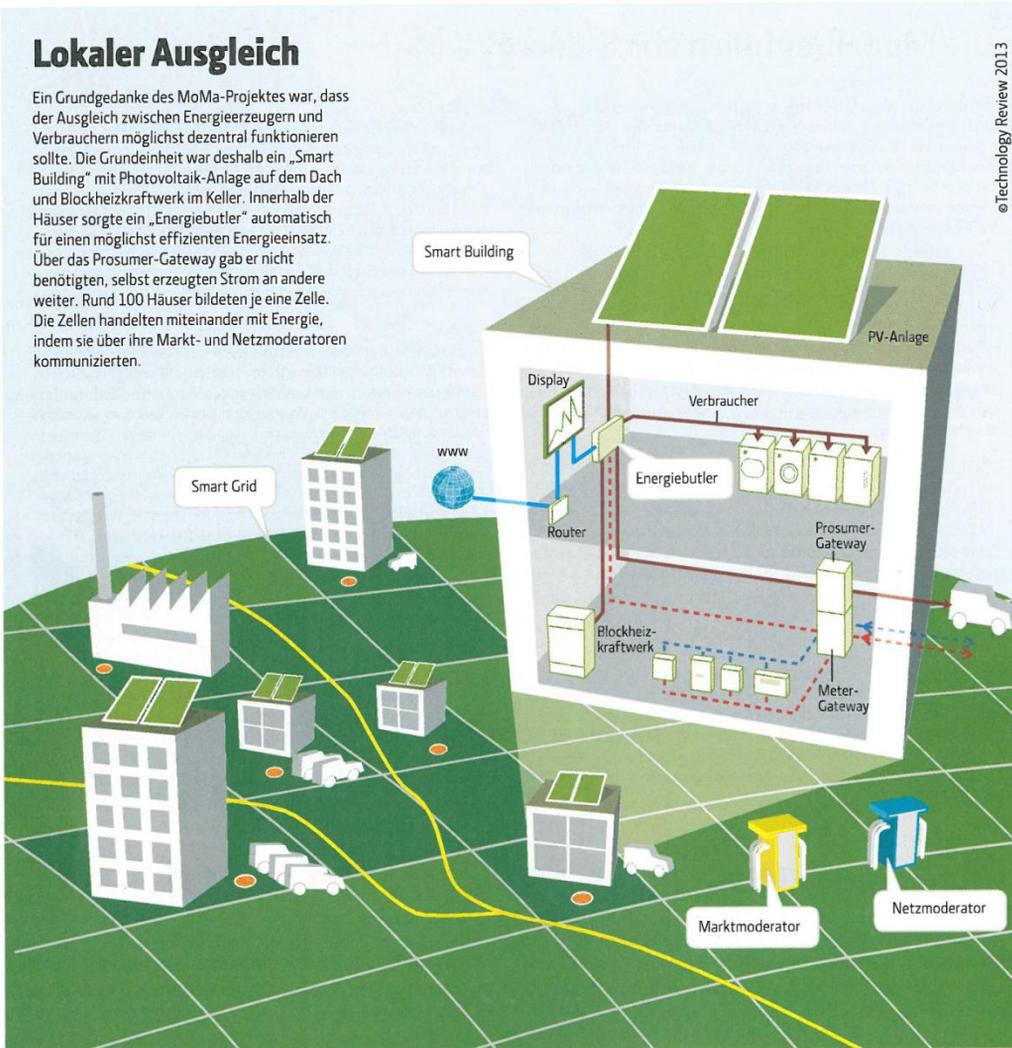
In jedem Haus agiert ein intelligenter Energiebutler. Der davon entkoppelte Zähler ist zwar digital, aber im Wesentlichen „dumm“. Als eine Art Gateway übernimmt der Energiebutler das Strommanagement für die Bewohner. Schließlich kann der Kunde ja nicht die ganze Zeit damit verbringen, auf seinen Verbrauch zu starren und gegebenenfalls Geräte ein- oder auszuschalten. Und wer will schon um drei Uhr morgens in den Keller laufen, um seine Waschmaschine einzuschalten, nur weil der Strom gerade günstig ist?

Jede Verteilnetzzelle im Mannheimer Modell

besitzt zudem zwei übergeordnete Instanzen, einen Netz- und einen Marktmoderator. Ersterer schaut, dass die Zelle physikalisch und logistisch einwandfrei funktioniert. Das Gerät kümmert sich ferner um den automatischen Stromausgleich mit seinen Nachbarzellen und den übergeordneten Strukturen: Es regelt, wenn Elektrizität von außen benötigt wird oder wenn Strom einer eigenen Solaranlage oder eines Blockheizkraftwerks an Dritte weitergeleitet werden soll. Ihm zur Seite sitzt der Marktmoderator: „Er ist sozusagen das Tor, um aktiv am Marktgeschehen teilzunehmen“, beschreibt Thomann dessen Rolle. Theoretisch könnte der Kunde über

Lokaler Ausgleich

Ein Grundgedanke des MoMa-Projektes war, dass der Ausgleich zwischen Energieerzeugern und Verbrauchern möglichst dezentral funktionieren sollte. Die Grundeinheit war deshalb ein „Smart Building“ mit Photovoltaik-Anlage auf dem Dach und Blockheizkraftwerk im Keller. Innerhalb der Häuser sorgte ein „Energiebutler“ automatisch für einen möglichst effizienten Energieeinsatz. Über das Prosumer-Gateway gab er nicht benötigten, selbst erzeugten Strom an andere weiter. Rund 100 Häuser bildeten je eine Zelle. Die Zellen handelten miteinander mit Energie, indem sie über ihre Markt- und Netzmoderatoren kommunizierten.



©Technology Review 2013

den Marktmoderator seinen selbst erzeugten Strom sogar an der Strombörse verkaufen.

Im Grundsatz sei alles gelöst, sagt der ehemalige Präsident des Bundesverbands Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. BITKOM, August-Wilhelm Scheer, und fügt scherzhaft hinzu: „So wie die Kindererziehung.“ Schon heute könne die IT-Branche komplexe globale Prozesse steuern, beteuert er. Selbst der Datenschutz stelle kein technisches Problem dar, sagt Scheer und verweist auf die Leistungen, die die IT-Branche bereits in der Finanzwirtschaft erbringt. Der Angst, dass lokale Energieversorger

mit sekundengenauer Stromverbrauchserfassung die Nutzungsgewohnheiten der Haushalte ausspähen könnten, bauten beispielsweise die Mannheimer mit ihrem dezentral gesteuerten zellularen Konzept vor.

„Die Daten müssen wirklich bei demjenigen bleiben, dem sie gehören und der sie braucht: dem Stromkunden“, unterstützt auch Hellmuth Frey von der EnBW Energie Baden-Württemberg AG diesen Ansatz. Frey war in Karlsruhe als Hauptpartner bei MeRegio aktiv, ebenfalls ein Projekt der staatlich geförderten Initiative E-Energy.

GERHARD SAMULAT

28 Warum gibt es noch kein Smart Grid?

Die Netzbetreiber kämpfen mit einem klassischen Henne-Ei-Problem: Ohne durchschlagende Vorteile für die Verbraucher hat kaum ein Stromkunde Interesse an der neuen Technik – vornehmlich an dem für ein Smart Grid elementaren Smart Meter. Ohne diesen digitalen Stromzähler lässt sich das intelligente Netz nicht realisieren. Einer Forsa-Studie zufolge sind allerdings nur etwa vier Prozent der Haushalte bereit, dafür Geld auszugeben. Warum auch? Die Energieversorger fordern gut 100 Euro für den Austausch des alten Ferraris-Zählers und kalkulieren gleichzeitig mit höheren monatlichen Mietgebühren. Kein Wunder, dass nach besagter Forsa-Studie über 70 Prozent der Verbraucher glauben, die Versorger wollten den Umbau des Netzes im Wesentlichen dazu nutzen, die Preise zu erhöhen.

Dabei hatten die Forscher sich im Rahmen der staatlich geförderten Initiative E-Energy einiges ausgedacht, um das Smart Grid gut aussehen zu lassen. Im Karlsruher Projekt MeRegio errichteten sie beispielsweise ein Smart Home: Ein intelligentes Haus, bei dem alle elektrischen Geräte ihren Betrieb aufeinander abstimmen und ferngesteuert werden können. In der Wohnküche des Pavillons 02.18 an der Wolfgang-Gaede-Straße ist ein riesiger LCD-Fernseher an die Wand gedübelt. Darunter steht auf einem niedrigen Regal ein Farbdisplay – die Stromampel. Sie leuchtet grün, gelb oder rot, je nachdem, ob Strom gerade günstig oder teuer zu haben ist. Bei Rot schauen die Bewohner, welche Geräte sie eventuell noch per Hand abschalten können. „Ein Ziel von MeRegio war zu testen, wie Kunden auf dynamische Preissignale reagieren“, erklärt Hellmuth Frey. Die Erkenntnis aus diesem und den anderen fünf E-Energy-Projekten:

Wenn das Verhältnis von Stromangebot und -nachfrage direkt den Strompreis für die Haushalte steuert, lassen sich die teuren Verbrauchsspitzen tatsächlich ein wenig kappen. Der Stromverbrauch von Haushalten und Industrieunternehmen lässt sich um bis zu zehn Prozent verschieben und teilweise reduzieren. Sparen können Verbraucher dabei allerdings nicht viel (siehe S. 112). In der Cuxhavener Modellregion eTelligence etwa waren es in einer zwölfmonatigen Testphase nur durchschnittlich 100 Euro. Nach Abzug der Kosten für den intelligenten Zähler bleibt wenig übrig. Ein Kunde in der Modellregion brachte es auf den Punkt: „Warum soll gerade ich mir so ein Smart Dingsda in den Keller hängen, nur weil mein Nachbar eine Solaranlage auf dem Dach hat?“ Die optimale Differenz zwischen den hohen und niedrigen Strompreisen müssen die Stromversorger erst noch finden, damit ein möglichst großer Anreiz besteht, seinen Verbrauch in Schwachlastzeiten zu verschieben. Darüber hinaus gibt es noch keine Erfahrung, was passiert, wenn Kunden flächendeckend auf das grüne Signal der Ampel reagieren: Kommt es dann zu Preissprüngen wie bei einem Börsenboom, oder pendeln sich die Preise rasch auf ein planbares Niveau ein, wie es sich die Stromversorger wünschen?

Kaum einer ist daher bereit, schon jetzt massiv in die neue Technik zu investieren – weder die Kunden noch die Energieversorger, noch die Bundesregierung. Zum einen ist der Leidensdruck an vielen Stellen nicht groß genug, weil Energie vielfach weiterhin zu billig ist. Zum anderen arbeitet das Netz zurzeit recht stabil. „Trotzdem ist es wichtig, frühzeitig die Weichen zu stellen“, betont Hellmuth Frey. „Wir werden die Technik eines Tages brauchen.“ GERHARD SAMULAT

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.02.2013	New Scientist	45.000	200.000

Fracking Das unerforschte Risiko

NewScientist **NewScientist**
7 | 8. FEBRUAR 2013 DAS WÖCHENTLICHE WISSENSMAGAZIN

Die Kopfrechner
Fünf Formeln, die unser Bewusstsein erklären

Fasten in Teilzeit
Wie der Verzicht auf Essen uns gesünder macht

Intelligenter Strom
Smarte Netze bewähren sich in Praxistests

Eisbär XXS
Der Klimawandel schrumpft die Tiere

4 198160 804500 07
Deutschland € 4,50 | Österreich: € 5,00 | Schweiz: SFr 7,80 | Luxemburg: € 5,20

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.03.2013	Bizz Energy Today	12.000	50.000

BIZZ
energy
today.



Dynamische Datenjongleure

Junge IT-Spezialisten spielen beim Umbau des Energiesystems eine wichtige Rolle. BIZZ energy today stellt vielversprechende Start-ups vor

Text DANIEL SEEGER

seite 33

Ein hipbes Café auf dem Berliner Prenzlauer Berg. Mütter trinken Latte Macchiato, Kinder wuseln umher. Christoph Jugel lässt sich davon nicht ablenken, er ist in einer anderen Welt, der Energiewelt. In Sekundenschnelle tippt er sich über das Smartphone in den persönlichen Account seines Energieportals. Die Netzverbindung im Café kann mit der Geschwindigkeit des Jungunternehmers kaum mithalten. Nach Sekunden bauen sie sich im kleinen Display auf: Jugels komplette Verbrauchsdaten der vergangenen Monate, Wochen und Tage, Werte für Gas, Wasser und Strom, aus den Büroräumen und von Zuhause – Millionen Daten, aufbereitet für den schnellen Blick unterwegs. Das Programm hat Jugel selbst entwickelt und will nun mit seinem Start-up Econitor auf den Markt durchstarten.

Junge, dynamische Software-Unternehmen wie Econitor sprießen derzeit bundesweit aus dem Boden und erschließen sich in Windeseile neue Green-IT-Geschäftsfelder – mit praktischen Apps, Smart-Energy-Lösungen und intelligenten Speichertechniken. Die Energiewende ist ihr Spielfeld.

dossier.

seite 34

Vom Ein-Mann-Unternehmen zum Smart-Home-Partner der Telekom

Wie groß ist dieser Markt für IT-gestütztes Energie- und Ressourcenmanagement? Die Boston Consulting Group schätzte bereits 2009 das Potenzial für Deutschland auf 84 Milliarden Euro, allein in dieser Dekade. Durch die fortschreitende Vernetzung entstehen immer neue Geschäftsfelder. In aufsehenerregenden Modellregionen bringen sich Energiekonzerne wie Eon

(„RegModHarz“), RWE („E-DeMa“), EnBW („MeRegio“) und EWE („E-Telligence“) sowie die Stadtwerke Aachen („Smart Watts“) und Mannheim („E-Ener-

gy“) für diesen lukrativen Markt in Stellung. Teilweise sind auch Start-ups daran beteiligt.

Econitor-Gründer Jugel gerät ob der neuen Möglichkeiten gerne ins Schwärmen: „Unser System funktioniert unabhängig von der eingesetzten Zählertechnik, unabhängig vom Energieversorger und unabhängig vom jeweiligen Tarif.“ Jugels Plattform sammelt alle nur denkbaren Verbrauchsdaten und bereitet sie für

Kunden auf. Bei Millionen Daten ist das eine echte Herausforderung. Jugels Mutter, die wie über 90 Prozent der Deutschen noch den analogen Stromzähler im Keller hat, sendet allabendlich einfach per SMS ihren Zählerstand an das System. Denn der händische Eintrag des abgelesenen Zählerstandes ist genauso möglich wie die High-tech-Vernetzung zwischen intelligenten Zählern (Smart Metern) und Geräten. „Das schafft auch ohne Smart Meter Bewusstsein für das eigene Verbrauchsverhalten“, erklärt der 34-Jährige.

IT-Spezialist Jugel weiß dabei um die

Sensibilität der gesammelten Daten – aus eigener Erfahrung. Schließlich war sein Econitor-Benutzerkonto auch das Testkonto der Programmierer. Das erzeugte beim Jungunternehmer durchaus ein mulmiges Gefühl. Seitdem steht Datensicherheit ganz oben auf der Agenda: „Meine Entwickler konnten vor drei Jahren noch genau sehen, wann ich zuhause war oder wie lange ich nachts vor dem Fernseher saß“ – und dabei womöglich vergaß, das Gerät auszuschalten.

Energieverbräuche anzeigen ist eine Sache, Geräte für den effizienten Betrieb aufeinander abstimmen eine andere. Möglich wird das im vernetzten Haus der Zukunft, dem vielzitierten Smart Home. Darauf hat sich Yüksel Sirmasac mit seinem Kölner Start-up Rockethome spezialisiert. 30 Mitarbeiter hat er bereits eingestellt, im Wochenrhythmus werden es mehr. Gegründet hat er die Firma 2010, „mit einem Tisch, einem Laptop und einer Idee“, wie Sirmasac erzählt. Ausgangspunkt für die Geschäftsidee war jene EU-Richtlinie, wonach 80 Prozent der Haushalte bis 2020 mit Smart Metern ausgestattet werden müssen. Dabei hat der Diplom-Kaufmann bemerkt: „Bloße Transparenz beim Verbrauch lockt die Kunden nicht, sie müssen auch steuern können.“ Und Sirmasac meint damit das komplette Paket: Heizungen, Licht, Haushalts- und Bürogeräte, Standby-Anlagen, Räume. Die Firma liefert die selbstentwickelte Software und die fürs Smart Home nötige Hardware. Am Ende steht das autarke Gebäude, das sich bis hin zum Fensterrollo selbst reguliert oder aus dem Urlaub per App fernsteuern lässt.

Rockethome ist inzwischen sogar Partner des Bonner Telekom-Konzerns bei dessen Smart-Home-Projekt Quivicon. Das Start-up reiht sich hier ein unter große Spieler wie Miele, Samsung, Eon und EnBW. Als White-Label-Produkt arbeiten die Kölner für Unternehmen wie die Stadtwerke Hagen oder Bielefeld. Das Geschäftsprinzip: Rockethome liefert Hard- und Software, die von den Kunden unter deren Namen vermarktet werden.

Neben dem Smart Home steht auch das energieautarke Haus auf der Agenda vieler IT-Tüftler. Das Allgäuer Start-Up Prosol entwickelt dafür Lösungen. Seit Anfang 2011 verkauft Geschäftsführer Christoph Ostermann Kompletpakete für Solarbatterien. 200 Anlagen konnte der Allgäuer Pionier im ersten Jahr verkaufen,

Zwanzig Jahre soll die Sonnenbatterie von Prosol halten. Genug Zeit also, um sich mit der ausgeklügelten Technik vertraut zu machen



Foto: Prosol, Rockethome

im Jahr darauf waren es vier Mal so viele. Das bescherte der Firma 2012 einen Umsatz von fünf Millionen Euro. In diesem Jahr soll sich dieser noch mal vervierfachen. Um das immense Wachstum zu bewältigen, haben sich die Allgäuer nun mit E-Capital den ersten Finanzinvestor ins Boot geholt. „Die schwarze Null schreiben wir schon seit 2011“, berichtet Ostermann.

Noch schneller als der eigene Umsatz wächst freilich die Zahl der Konkurrenten. Aus insgesamt fünf mehr oder weniger marktreifen Anbietern auf der Industriemesse Intersolar 2011 seien innerhalb eines Jahres 50 geworden, sagt Ostermann. Kein Wunder eigentlich: In den vergangenen Jahren sind Gebäudedächer mit Solarmodulen regelrecht zugepflastert worden; das lokale Stromverteilnetz ist überlastet. Solar-speicher bringen Entlastung, indem sie den Strom vom Dach im Keller für den Eigenverbrauch bereithalten. Ab dem Frühsommer fördert die Bundesregierung den Einbau solcher Speicher mit günstigen Darlehen und Tilgungszuschuss – für Ostermann eine höchst willkommene Hilfe. Er setzt auf sein Paketangebot: „Kein Mensch will einfach eine Batterie, jeder will ein Batteriesystem“, weiß der Firmenchef.

Um das Wachstum zu bewältigen, müssen Investoren mit ins Boot

Das eigens entwickelte Batterie-Management-System, das etwa alle Zellen gleichmäßig be- und entlädt, hält die Prosol-Batterie gut 20 Jahre in Schuss – gerade genug Zeit, um die noch sehr hohen Investitionskosten für die Anlage wieder reinzuholen. Mit 9.900 Euro ist man beim Prosol-Einstiegsmodell mit 4,5 Kilowattstunden dabei. Zieht der Markt an, sinken auch bei den PV-Speichern die Produktionskosten. In zehn Jahren sollen sie nur noch rund 375 Euro pro Kilowattstunde kosten, errechnete das US-Beratungsunternehmen Lux Research.

Auch in der Prosol-Batterie ist ein Smart Meter integriert. Im Haus übernimmt er das Energiemanagement. Wird Sonnenstrom bei voller Batterie weiter produziert, schaltet das System automatisch Haushaltsgeräte dazu. Künftig soll so ein ausgewachsenes Smart-Home-System entstehen. Bis jedoch irgend-

wann die Häuser alles selbst erledigen, muss der Mensch selbst handeln.

Dafür hat das Potsdamer Start-up Ecotastic eine Lösung parat. Noch parallel zum Studium entwickelte Gründer Thorsten Lindenberg mit seinen beiden Partnern die Idee einer App, die nachhaltiges Verhalten honoriert – getreu dem Motto, tue Gutes und erzähle davon.

Finanziert haben die Drei das Ganze größtenteils aus eigener Tasche. „Inzwischen bemühen wir uns jedoch aktiv um externe Investoren“, erklärt Lindenberg. Hier könnten Business Angels einspringen, jene privaten Wagnisfinanzierer, die mit ihrem Kapital junge innovative Start-ups unterstützen. Die Anreize für solche Business Angels will Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler mit einem 20-prozentigen Investitionszuschuss erhöhen. Dazu stellt er in den kommenden vier Jahren insgesamt 150 Millionen Euro bereit. Die genauen Bedingungen stimmt sein Ministerium derzeit noch ab, das Programm soll im Frühjahr starten, wie Röslers Haus auf Anfrage erklärt.

Der Investitionszuschuss allein wird Business Angels nicht ködern. Das Produkt der Start-ups muss überzeugen, am besten auf Anhieb – so wie bei Ecotastic. „Durch das Punktesammeln wollen wir ein bisschen Wettbewerb, Spiel und Spaß in umweltbewusstes und energieeffizientes Handeln bringen“, erklärt der 26-Jährige. Punkte bringen zum Beispiel der Coffee to Go im eigenen Thermobecher oder das Bilden von Fahrgemeinschaften. Neben der Anerkennung anderer User gibt es nach fleißigem Sammeln auch Gutscheine von Ecotastic-Partnerunternehmen. Die können sich auf der Plattform präsentieren. Die hippen Prenzelberger wird dieses Konzept freuen: Sie können künftig beim Kaffeetrinken Punkte auf ihrem Nachhaltigkeitskonto sammeln.

Ob mit Smartphone oder Tablet: Ist Netz da, lässt sich das Rockethome-Gebäude quasi von überall steuern



i START-UPS AUF DER CEBIT

Am 5. März startet auf der Cebit in Hannover eines der größten Start-up-Events in Europa. Fünf Tage lang stellt die Code_n 50 junge Unternehmen aus 13 Ländern vor. Eine tolle Gelegenheit für die Start-ups, den richtigen Kapitalgeber zu finden. Rockethome, Ecotastic, Prosol und Econitor sind in diesem Jahr ebenfalls im Wettbewerb. Sie treten hier unter anderem gegen Carzapp an, dem Pionier im privaten Carsharing und einem der Vorjahressieger.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.06.2013	Energiespektrum	16.615	50.000



TECHNIK
Smart Energy

Das Netz in der Waage halten

Virtuelle Kraftwerke Dezentrale Strukturen und intelligentere Netze, die sich zu einem Großteil aus Erneuerbaren speisen, werden immer mehr Realität. Wenn die grüne Energie künftig gemeinsam gesteuert und vermarktet wird, lassen sich die Herausforderungen für das Netz lösen, so die Wissenschaftler am Fraunhofer IWES. Sie erforschen in verschiedenen Projekten den Einsatz der Kombikraftwerke. Das Thema an sich ist auch in der Praxis angekommen. Schon heute liefern die Anlagen ihren Beitrag zur Systemstabilität. Verschiedene Anbieter machen erste Erfahrungen.

Mit dem Kombikraftwerk2 sollen die Forscher zeigen, wie die Erneuerbaren mit Stromerzeugung einen erhöhten Risiko für einen Blackout heute und in Zukunft abfedern können. Von der Leitwarte in Kassel steuern sie das System.

Anders als herkömmliche, auf eine Energiequelle zugeschnittene Kraftwerke sind virtuelle Kraftwerke eine Softwareplattform, auf der unterschiedliche regenerative Energieerzeuger, Energiespeicher und Verbraucher miteinander vernetzt, überwacht und koordiniert werden. »Es ist der Dreh- und Angelpunkt für die dezentrale Energieversorgung von morgen«, so Florian Schögl vom Fraunhofer IWES. Er war Projektleiter der Regenerativen Modellregion Harz. Dort wurden im Rahmen der E-Energy-Initiative in einem virtuellen Kraftwerk unter anderem Windparks, PV-Anlagen sowie Biogasanlagen in ein System integriert. Als simulierte Speicher haben die Partner ein Pumpspeicherkraftwerk und Elektrofahrzeuge dazu geschaltet. Das Kraftwerk kann Mess- und Zählerdaten in Echtzeit erfassen, anhand von Erzeugung- und Lastprognosen Fahrpläne für die Energieversorgung erstellen und mit dem Strom an Energiemärkten handeln. Die Schaltstelle des virtuellen Kraftwerks ist die Leitwarte, ein Steuerungssystem mit grafischer Benutzeroberfläche, die den Blickend-Serve des Kraftwerks mit dem Bediener verbindet. Alle wichtigen Informationen wie Leistung der Erzeuger, Speicherstand, Wind- und Solarleistungsprognosen oder der aktuelle Stand an der Strombörsen laufen hier zur Analyse und Weiterverarbeitung zusammen. Die Leitwarte übernimmt zwei Rollen: Sie verwaltet und überwacht die zusammengeführten Anlagen. Und sie vermarktet die erzeugten Energiemengen. Tauchen Fehler im Betrieb des im Regelbetrieb autonomen Kraftwerks auf oder werden besondere Interaktionen nötig, zum Beispiel Optimierungen im Fahrplan oder die Bestätigung von Stromgeschäften, gibt sie dem Bediener Entscheidungshilfen.

»Virtuelle Kraftwerke sind Dreh- und Angelpunkt für die dezentrale Energieversorgung.«
Florian Schögl, Fraunhofer IWES

WICHTIGER BEITRAG SYSTEMDIENSTLEISTUNGEN
»Dass der Strom auch künftig zuverlässig mit einer Spannung von 230 Volt und einer Frequenz von 50 Hertz beim Nutzer ankommt. Dieser Herausforderung müssen sich die Erneuerbaren künftig stellen«, sagt Kaspar Kneer, Leiter des Forschungsprojekts Kombikraftwerk2 am IWES. In den nächsten drei Jahren wollen die Forscher in dem Projekt untersuchen, wie ein rein regeneratives Stromversorgungssystem funktionieren könnte und wie die einzelnen Anlagen über Deutschland verteilt sein können. Sie ermitteln auch den Bedarf an Systemdienstleistungen wie Frequenz- und Spannungshaltung. Denn die erneuerbaren Energiequellen werden vermehrt zu Systemdienstleistungen beitragen müssen. An manchen Tagen des Jahres übernimmt die Stromerzeugung aus Sonne, Wind, Biomasse, Wasser und Geothermie heute in Deutschland schon mehr als die Hälfte der anfallenden Last. Im bisherigen, auf wenige zentrale Produzenten ausgelegten System sorgen vor allem konventionelle Kraftwerke für die Voraussetzungen für die Netzstabilität. Das Projekt besteht aus zwei Bereichen: Zum einen aus dem entwickelten virtuellen Kraftwerk, zum anderen aus den Simulationen einer Stromerzeugung mit 100% erneuerbarer Energie-Anlagen. Für das Kraftwerk haben die Wissenschaftler schon Regelungs- und Nachweiskonzepte zur Frequenzhaltung ent- >

SMART ENERGY

Sparen **braucht Hilfen**

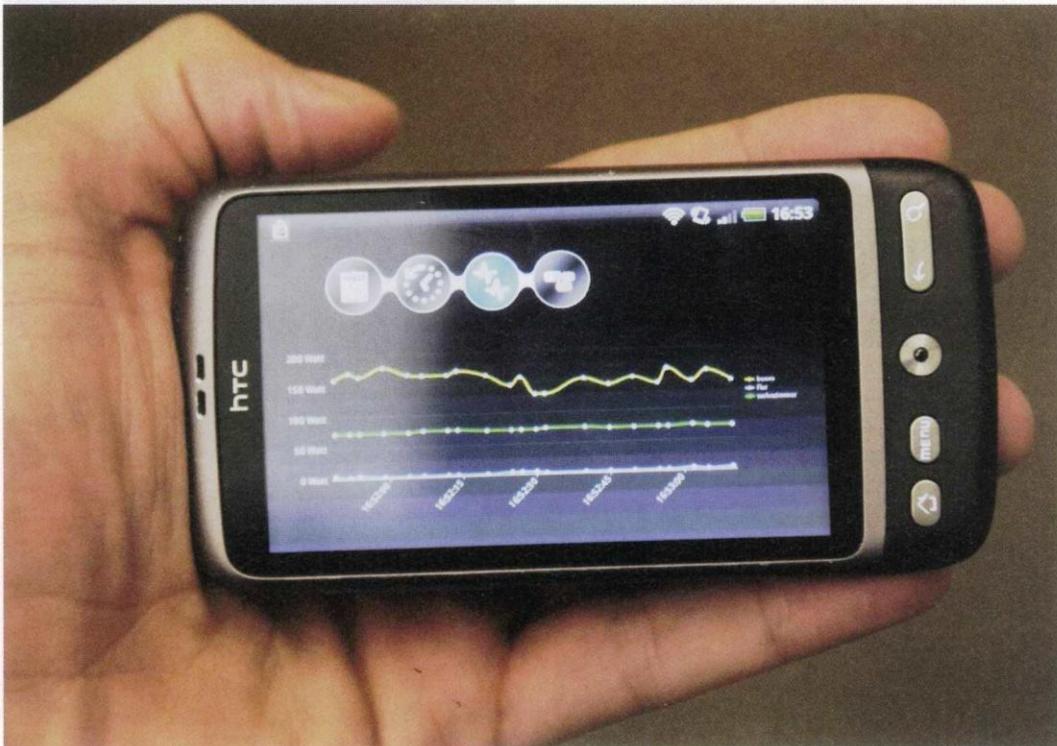


Foto: Fraunhofer FIT

Das Weg hin zu einer smarteren Energiewelt wird begleitet von umfangreichen Projekten zum Nutzerverhalten und zum Einsparpotenzial für Haushalte, Industrie und Gewerbe. Forscher des Fraunhofer FIT haben in einer Studie den Einsatz von Smart Energy-Systemen in sieben typischen Haushalten über 13 Monate untersucht. Sie fanden heraus, dass die eingesetzte Technologie das Energiebewusstsein der Bewohner in den Testhaushalten erhöhte und den **Stromverbrauch um bis zu 15 % reduzierte. Zentraler Faktor dafür war laut Fraunhofer die bedarfsgerechte Aufbereitung der Energieverbrauchsdaten.** Die Partner des **E-Energy-Projekt E-Dema** andererseits entwickelten etwa einen virtuellen Marktplatz, auf dem unterschiedliche Produkte und Tarife angeboten wurden. Dafür entstanden zwei Lösungen: eine »manuelle« Anpassung über den Smart Meter als Brücke zum elektronischen Marktplatz sowie eine automatisierte Komfortlösung über ein Gateway. Ergebnis: Die 700 Testhaushalte wollten sich nicht häufig mit der Technik und den ermittelten Daten beschäftigen. **Energieeinsparung ist ihnen zwar wichtig, aber dies muss möglichst reibungslos, komfortabel und automatisiert funktionieren.**

www.fit.fraunhofer.de, www.rwe.com, www.e-dema.de

observa
Tel: +

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.03.2013	Energie & Management	5.500	30.000

ENERGIE & MANAGEMENT



E&M: Herr Karg, auf dem Abschlusskongress freuten sich alle, dass E-Energy erfolgreich war; was war denn so erfolgreich?

Karg: E-Energy war erfolgreich, weil die Projekte über ihre ursprüngliche Aufgabenstellung hinausgegangen sind.

E&M: Und die war?

Karg: Am Anfang stand das Ziel, zu erforschen, welche IKT-Grundlagen (IKT: Informations- und Kommunikationstechnik; d. Red.) für eine verbesserte Netzautomatisierung nötig sind. Es war auch von Anfang an klar, dass man IKT-Grundlagen für Marktplätze entwickeln muss, um die Daten aus den Haushalten sinnvoll zur Optimierung des Gesamtsystems zu nutzen – bis hier klang es sehr stark nach einem IT-Forschungsprojekt. Doch dann kam die Energiewendediskussion und – leider – auch Fukushima. Da mussten die Projekte nicht nur zeigen, dass sie technisch funktionieren, die Projektpartner haben sich auch sehr viele Gedanken darüber gemacht, was man damit jetzt eigentlich machen kann.

E&M: Wie man die Kunden einbindet, das kam dann noch oben drauf?

Karg: Ja, nach der technischen Entwicklung kam die Frage, welche Kunden man einbinden könnte. Da haben wir angefangen, über Kundensegmentierung nachzudenken, über Psychologie, Soziologie, Kundensprache, Kundengewinnung und solche Sachen. Da wurden zum Teil auch innerhalb der Projekte die Gewichte verschoben, um noch mehr Realitätsnähe zu bekommen und um zu zeigen,

„Über die ursprüngliche Aufgabenstellung hinausgegangen“

Das Forschungsprogramm der Bundesregierung E-Energy ist zu Ende, was haben die Projekte gebracht? Antworten von Ludwig Karg, Chef der B.A.U.M. Consult und Koordinator der Begleitforschung der E-Energy-Projekte. VON ARMIN MÖLLER



Ludwig Karg: „An die Stadtwerke appellieren, sich dieser Themen vorsorgend anzunehmen“

wer das System wofür nutzen kann oder will.

E&M: Trotz aller Begeisterung: Gab es irgendwas, das nicht funktioniert hat?

Karg: Bei der Datenübertragung hapert es noch. In einem Smart Grid muss unendlich viel kommuniziert werden, beispielsweise, wenn man jedes Elektrogerät im Haushalt mit einem Energiemanager verbinden will. Das geht bei amerikanischen Holzhäusern mit Funk recht gut, bei unseren Betondecken gibt es Einschränkungen. Da kommt dann zum Beispiel Powerline, also die Datenübertragung über das Stromnetz im Haus, zum Tragen.

Ähnlich ist es im ländlichen Raum, wo die Abdeckung mit Mobilfunk nicht hundertprozentig ist und Breitbandkommunikation über DSL auch nicht

überall zur Verfügung steht. Bei der Kommunikation wird es am Ende sicherlich eine Mischung der Techniken sein, spezifisch an die örtliche Situation angepasst. Wir müssen ein System haben, das in allen Regionen funktioniert, und da gibt es mit Sicherheit noch Entwicklungsbedarf.

E&M: Wie geht es denn jetzt weiter? Ist geplant, die getestete Technik für die intelligenten Netze in der Fläche zu installieren?

Karg: Wir können nur an die Stadtwerke appellieren, sich dieser Themen vorsorgend anzunehmen, zu schauen, was heute und was voraussichtlich in zwei, fünf oder acht Jahren technisch geht. Jeder muss seine eigene Roadmap machen, denn sicher ist: Die Anforderungen an ein Smart Grid sind regional unterschiedlich.

E&M: Können interessierte Versorger auf einen Abschlussbericht zugreifen?

Karg: Es wird einen wissenschaftlichen Abschlussbericht geben; der ist aber eher für die Menschen gedacht, die Stadtwerke beraten oder Produkte für Smart Grids entwickeln. Wir schreiben parallel dazu eine Handreichung mit den Ergebnissen aus der Begleitforschung, und die ist ganz konkret an die Stadtwerke adressiert. Da wird dargelegt, welche Anforderungen welche Lösungen benötigen und wofür es bereits irgendwo bei E-Energy Erkenntnisse gibt.

E&M: Wann ist das Papier verfügbar?

Karg: Ab Sommer; auch deshalb, weil in einem Projekt noch ein Feldtest bis zum Sommer läuft, und wir wollen aus allen Projekten die Ergebnisse der Feldtests komplett verarbeiten. Wir wollen zeigen: Es gibt in einer Region in Deutschland eine vergleichbare Situation wie die, die das Stadtwerk hat, und im Rahmen von E-Energy wurde dafür

die und die Lösung erfolgreich eingesetzt.

E&M: Bekommen die Stadtwerke hier auch eine Vorstellung von der Höhe der Kosten?

Karg: Ich weiß noch nicht, ob wir Preise hineinschreiben, denn jede Lösung ist regionalspezifisch zu betrachten. Einige Bauteile, wie etwa Lastmanager, kann man schon kaufen, dafür gibt es Preislisten. Bei anderen gibt es eher Projektionen, was so etwas mal kostet.

E&M: Gibt es Vorschläge für Nachfolgeprojekte?

Karg: Natürlich hört man jetzt nicht mit E-Energy auf. Es gibt eine Ausschreibung für weitergehende Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema intelligente Netze. Da werden sich sicher auch Akteure von E-Energy bewerben. Viele wollen weitermachen, und ich würde mich sehr freuen, wenn die ‚Familie‘ zusammenbleibt. **E&M**

„Natürlich hört man jetzt nicht mit E-Energy auf“



Zufrieden mit der smarten Regelung

Die E-Energy-Projekte sind offiziell abgeschlossen, die Teilnehmer zeigen sich mit dem Erreichten zufrieden. Trotzdem ist noch unsicher, wie es mit der Entwicklung intelligenter Stromnetze in Deutschland weitergeht. VON ARMIN MÜLLER

Die Stromnetze in Deutschland müssen zur Verwirklichung der Energiewende nicht nur ausgebaut, sondern auch intelligenter werden – so fasste Jürgen Becker, Staatssekretär im Umweltministerium in Berlin, auf dem Abschlusskongress die Ergebnisse der E-Energy-Projekte zusammen. In deren Rahmen hatten insgesamt sechs Modellregionen versucht, die Stromnachfrage in Haushalten und Gewerbe mit Hilfe von sehr viel Mess- und Steuerungstechnik und Software besser an die Stromproduktion anzupassen. Ergänzt wurde der technische Aufbau der intelligenten Stromnetze durch Arbeitskreise, die sich etwa über die nötigen Änderungen der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen Gedanken machten. Diese sogenannte Begleitforschung koordinierte B.A.U.M. Consult (siehe auch Interview auf Seite 19).

Autonome Zellen haben Vorteile

Ein wichtiges Ergebnis der Versuche ist, dass sich mit Smart Grids durch finanzielle Anreize bis zu zehn Prozent des elektrischen Energieverbrauchs zeitlich verschieben lassen, um die Netze zu entlasten. In Gewerbebetrieben ist der Effekt mit bis zu 20 Prozent deutlich größer. Klar ist auch, dass der technische und der finanzielle Aufwand dafür sehr groß sind. Beim Branchenverband BDEW ist man deswegen noch nicht überzeugt davon, dass intelligente Netze und die Ausstattung aller Haushalte mit elektronischen Zählern und mit Regelsoftware der richtige Weg sind. Die BDEW-Hauptgeschäftsführerin Hildegard Müller sah in Berlin auf der Abschlussveranstaltung einen Voll-Rollout elektronischer Messgeräte in Deutschland skeptisch. Erst die für das Frühjahr angekündigte Analyse von Kosten und

Nutzen einer derartigen Maßnahme müsse zeigen, was sinnvoll ist, sagte sie. Nach den Worten von Ludwig Karg, Leiter der E-Energy-Begleitforschung, haben die Projekte gezeigt, dass durch genauere Prognosen, durch Fahrpläne und durch ständige Messung des Verbrauchs die Einbindung erneuerbarer Energien in das Netz besser gelingen kann. Allerdings wird es „nicht das Smart Grid Deutschland geben“; unterschiedliche Netze und Anforderungen machen auch regional verschiedene Lösungen nötig, betonte er. Gezeigt habe sich in den Versuchen, dass sich Systeme mit kleinen, sich selbst regelnden regionalen Zellen, wie sie in der Modellstadt Mannheim (moma) aufgebaut wurden, nicht nur in der Praxis realisieren lassen, sie haben laut Karg auch Vorteile bei Netzfehlern und bei der Schwarzstartfähigkeit. Als solche autonomen Zellen können auch intelligente Gebäude fungieren, sie helfen dann, die Komplexität des Gesamtsystems zu reduzieren, verdeutlichte Karg. „Man muss nicht jede einzelne Waschmaschine ansteuern.“

Festgestellt hat man während der Projekte, dass die Kunden unterschiedlich angesprochen und überzeugt werden müssen. Manchen reicht ein Anzeigegerät, um den Energieverbrauch zu verdeutlichen und die Hausbewohner zum Sparen anzuregen, für die meisten Kunden ist aber eine Automatisierung besser. Generell gilt, dass die Systeme an der Schnittstelle zum Kunden so einfach wie möglich gestaltet werden sollten – den Nutzer darf die Komplexität des Gesamtsystems nicht verwirren, und er darf auch nicht zu weit in das System eingreifen können.

Mit den Kunden haben die an den Tests Beteiligten ganz unterschiedliche Erfahrungen gemacht. Teilweise arbeiteten diese begeistert mit, berichtete etwa Tanja Schmedes, die für EWE das

Projekt eTelligence betreute, teilweise musste aber auch wegen Vorbehalten und Informationsdefiziten auf Kundenseite ein großer Aufwand bei der Akquise betrieben werden, sagte Katharina Vera Boesche von B.A.U.M. Consult in Berlin. Und Hellmuth Frey, der für EnBW beim Projekt MeRegio dabei war, traf zunächst zwar ebenfalls auf begeisterte Kunden, doch nahm deren Interesse am Energieverbrauch nach der Anfangsphase ab, blieb dann aber auf einem niedrigeren Niveau konstant.

Technische Weiterentwicklung für den Massenmarkt

Große Schritte sind noch bei der technischen Weiterentwicklung von Steuerungstechnik und Software nötig, verdeutlichte etwa Jochen Kräusel, Smart-Grid-Experte bei ABB und Professor an der RWTH Aachen. Zwar funktionierte die Technik in den Pilotprojekten, doch muss sie für den Einsatz im Markt mit Massenkunden, Massendaten und unter tatsächlichen Marktgegebenheiten weiterentwickelt werden. Vieles sollte dann automatisiert und ohne den Einsatz eines Servicetechnikers funktionieren, meinte Krusel und gab sich zugleich entspannt: „Es muss aber auch nicht schon morgen fertig sein.“

Auch für Frieder Schmitt von MVV und sein Projekt moma ist die technische Entwicklung noch nicht zu Ende. Die zellularen Systeme haben sich in Mannheim zwar bewährt, für einen großflächigen Einsatz müssen sie sich aber möglichst einfach zu größeren Einheiten verbinden lassen, kaskadierbar sein, betonte er. Weil die ersten Ergebnisse für die Teilnehmer an dem Projekt ermutigend waren, und weil noch viel zu tun ist für die Entwicklung der intelligenten Netze, wollen auch viele der Beteiligten weitermachen.

Beim RWE, das an dem Projekt E-DeMa mitgearbeitet hat, will man jetzt, aufbauend auf den Ergebnissen der Testphase, ein kommerzielles Angebot zur Lastverlagerung entwickeln und damit zuerst die Gewerbekunden ansprechen, berichtet Projektleiter Michael Laskowski – dies ist eine Kundengruppe, die beispielsweise auch MeRegio-Projektleiter Frey für die nahe Zukunft im Auge hat.

Beim BDEW hat man jetzt die Roadmap „Realistische Schritte zur Umsetzung von Smart Grids in Deutschland“

entwickelt, die unter anderem zehn konkrete Schritte für das weitere Vorgehen vorschlägt. Zu ihnen zählen etwa die Entwicklung eines konsistenten rechtlichen und regulatorischen Rahmens (der auch in E-Energy untersucht wurde), die weitere Förderung von Forschung und Entwicklung, die Erstellung von Standards und Normen (an denen ebenfalls schon gearbeitet wird) sowie Regelungen zur Abgrenzung und Interaktion von Markt und Netz. Bis Ende 2014, so Roger Kohlmann, Mitglied der BDEW-Hauptgeschäftsführung, müssen diese Maßnahmen umgesetzt werden.

Wer ganz genau wissen will, wie die Projekte im Detail funktionieren haben und wo die Begleitforscher bei E-Energy noch Weiterentwicklungen für wichtig erachten, für den gibt es ab etwa Mitte des Jahres den offiziellen wissenschaftlichen Abschlussbericht zu dem Projekt. **E&M**



Smart Meter waren ein wichtiger Bestandteil in den Smart-Energy-Projekten

KOMPLETT SERVICE

Konzentrieren Sie sich auf Ihre strategischen Herausforderungen – Wir halten Ihnen den Rücken frei.

„Erfolg hat drei Buchstaben:
TUN.“

Johann Wolfgang von Goethe

Wir sind Experten – egal ob im Kundenservice, in der Marktkommunikation oder beim Energiedatenmanagement.

Zeller Str. 30 • 97082 Würzburg
www.palmer.org • Tel. +49 (931) 30463-0

PALMER & G

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
31.01.2013	ZfK Zeitung für kommunale Wirtschaft	15.000	20.000



Problematische neue Energiewelt

SMART ENERGY Das Großprojekt weckt Hoffnung, doch die Realität ist zäh

Man müsse das künftige Geschäftsmodell vom Kunden zum Kraftwerk denken und nicht mehr andersherum, glaubt *Dr. Frank Mastiaux*, seit vier Monaten Chef von EnBW Energie Baden-Württemberg. Schließlich sei die Energiewende partizipativ angelegt und die Kunden würden der Aufforderung zum Mitmachen nachkommen. Als Beispiel nennt der EnBW-Chef die Eigenstromerzeugung mit der neu zu berücksichtigenden Komponente Speicherung. „Ich würde mich nicht wundern, wenn einige aus der Energiewirtschaft diese Entwicklung unterschätzen“, merkt er kritisch an. Seinem Unternehmen soll dies nicht passieren, denn im „Innovationsdruck liegt eine riesige Chance“.

Eine wichtige Rolle kommt dabei dem intelligenten Netz zu. „Das Smart Grid wird kommen“, ist sich Mastiaux sicher. Das E-Energy-Projekt Meregio, an dem EnBW beteiligt ist, habe gezeigt, dass die Kunden auch hier mitmachen. Das selbe Fazit zogen die beiden Bundesministerien für Wirtschaft (BMWi) und Umwelt (BMU) als Auftraggeber des Programms „E-Energy – Smart Energy made in Germany“ auf der Abschlussveran-

staltung Mitte Januar (*Seite 36*). In sechs Modellregionen wurde die neue Energiewelt erprobt. Aufgrund von Preissignalen und dem Einsatz von intelligenten Zählern seien Haushaltskunden dazu zu ermuntern, rd. 10 % ihres Stromverbrauchs in lastschwächere Zeiten zu verlagern bzw. ganz zu reduzieren.

Deutlich weniger Optimismus gibt es auf der Anbieterseite. Über 60 % der mehr als 500 Teilnehmer unserer Umfrage auf *zfk.de* sehen mittelfristig im Smart Metering kein lukratives Geschäftsfeld für Energieversorger. 26 % rechnen mit einem Business nur in Verbindung mit Smart-Home-Angeboten.

Wenig Kundeninteresse | Diese Einschätzung wird durch die Erfahrungen gestützt, die Unternehmen derzeit mit intelligenten Zählern machen (*Seite 31*). Diejenigen Energieversorger, die sich an der ZfK-Umfrage beteiligten, sprechen zwar von wichtigen Erkenntnissen, die sie aus den Projekten ziehen, jedoch beobachten sie auf Kundenseite, zumindest bei Privathaushalten, ein überschaubares Interesse. Lediglich Mainova spricht von „übertroffenen Erwartungen“, wobei auch hier die Anzahl der ver-

bauten smarten Zähler bei unter 1000 liegt.

Zurückhaltend geben sich die EVU auch bei der Frage des Beginns eines bundesweiten Rollouts. Die Optimisten sprechen von Ende 2014, die Spanne reicht jedoch bis 2021. Das könnte auch daran liegen, dass das für die Datenübertragung notwendige Schutzprofil des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) rd. ein Jahr auf sich warten ließ. Jetzt gibt es mehrere hundert Einwände zum BSI-Konzept. Hintergrund ist, dass das Bundesamt seine vorher schon hohen Anforderungen nochmals verschärft hat (*Seite 32*).

Für Streit sorgt auch der Aufbau der zentralen Datendrehscheibe der neuen Energiewelt. Der Softwaregigant SAP ist mit einem Vorschlag vorgeprescht und hat sich so den Unmut kleinerer IT-Anbieter zugezogen (*Seite 34*). Mit der Telekom nimmt ein weiterer Konzern den Energiemarkt ins Visier. Das Unternehmen operiert in Simulationen mit den 15-Minuten-Zählerdaten von 50 Mio. Haushalten (*Seite 33*). Die Hoffnungen ruhen jetzt auf dem BMWi, das im Frühjahr seine Kosten-Nutzen-Analyse zum Smart-Metering vorlegen will. **mn**

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
31.01.2013	ZfK Zeitung für kommunale Wirtschaft	15.000	20.000

Dynamische Tarife steuern Verbrauch

E-ENERGY Auf dem Abschlusskongress in Berlin präsentieren die Akteure der Modellregionen und der Begleitforschung die Ergebnisse des vierjährigen Forschungsprogramms

HauskundInnen reagieren auf variable Stromtarife, um ihre Energiekosten zu senken. Damit entlasten sie die Netze. Das ist eines der Hauptergebnisse des Förderprogramms „E-Energy – Smart Energy made in Germany“. Das gemeinsam vom Bundeswirtschafts- und dem Umweltministerium mit 60 Mio. € bezuschusste Projekt probte in den vergangenen vier Jahren den Umbau der klassischen Stromversorgung hin zu einem intelligenten Energiesystem, das sich auf moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) stützt. In sechs Modellregionen wurden Schlüsseltechnologien und Geschäftsmodelle für ein „Internet der Energie“ entwickelt und in Feldtests mit mehreren tausend Teilnehmern erprobt. Mit Erfolg, wie beim Abschlusskongress des Projekts in Berlin vielfach betont wurde.

„Wir haben den empirischen Nachweis führen können, dass wir hohe Lastverschiebepotenziale und auch ein Einsparpotenzial im Smart Grid haben“, erklärte Ministerialdirigent Dr. Andreas Goerdeler, Leiter des Referats „Entwicklung konvergenter IKT“ im Bundeswirtschaftsministerium (BMWi), vor etwa 300 Kongressbesuchern sowie etwa 2500 per Live-Stream zugeschalteten Internetnutzern. Mit zeitvariablen dynamischen Tarifen ließen sich private Haushalte dazu ermuntern, etwa 10 % ihres Verbrauchs in lastschwächere Zeiten zu verlegen. Zudem sei eine Verbrauchsreduzierung in etwa derselben Größenordnung möglich. In Gewerbebetrieben ließen sich sogar Effizienz- und Lastverschiebepotenziale zwischen 10 und 20 % erzielen.

Ohne „intelligente Abstimmung“ von Stromerzeugern, Verbrauchern und Speichern werde die Energiewende nicht zu schaffen sein, sagte Staatssekretär Jürgen Becker, Bundesumweltministerium (BMU). E-Energy habe „erlebbar gemacht, was intelligente Netze bedeuten und dass sie umsetzbar sind“.

Erfolgreiche Forschung | Staatssekretärin Anne Ruth Herkes (BMWi) sprach von einer „Erfolgsgeschichte der Technologieforschung“. Das Projekt habe „national und international erstaunliches Interesse geweckt“. Zahlreiche E-Energy-Experten seien an der Umsetzung des europäischen Smart-Grid-Normungsmandats M/490 beteiligt. Zudem finden in den Modellregionen erprobte Techniken bereits ihren Weg in den Markt. So sei der im Smart-Watts-Projekt entwickelte EE-Bus in weiße Ware eines koreanischen Konsumgüterherstellers integriert worden. Um die Technik, die Daten für



„Ordnungsrahmen dringend anpassen“: Auch kritische Töne schlug Michael Wübbels, stellvertretender Hauptgeschäftsführer des VKU Verbandes kommunaler Unternehmen, beim Abschlusskongress des E-Energy-Projekts an. Bild: Forster

Lastmanagement oder Kundeninformation verfügbar macht, als offenen herstellerunabhängigen Vernetzungsstandard zu etablieren, haben sich Industriepartner in der EE-Bus-Initiative zusammengeschlossen.

Ziel des BMWi sei es, bis Ende 2013 einen Fahrplan für intelligente Netze zu erstellen. Dieser solle Klarheit schaffen über die noch fehlende Rollenverteilung zwischen Netzbetreibern und Vertrieb im Smart Grid und darüber, wie Verteilnetze künftig dimensioniert werden sollten. Fraglich sei, ob die nach derzeitiger Gesetzeslage vorgegebene Auslegung „auf das letzte Kilowatt“ auch weiterhin sinnvoll sei, so Herkes. Zudem wäre zu klären, welches IKT-Niveau für Erzeuger, Verbraucher und Verteilnetze künftig anzustreben sei, sowie die Frage, ob ein bundesweiter Mindeststandard hilfreich wäre.

Den Smart-Grid-Fahrplan will das BMWi in enger Zusammenarbeit mit den Branchen- und Verbraucherverbänden im Rahmen der BMWi-Plattform „Zukunftsfähige Energienetze“ erarbeiten. Darin einfließen

sollten neben den Erkenntnissen aus E-Energy auch die Ergebnisse einer Studie zur Verteilernetzproblematik, die das Ministerium im November in Auftrag gegeben hat. Herkes verwies ferner auf die vor wenigen Wochen von mehreren Ministerien gemeinsam aufgelegte Förderinitiative „Zukunftsfähige Netze“, die in den nächsten Jahren bis zu 150 Mio. € für Forschungsarbeiten rund um das Smart Grid bereithält.

Verteilnetze in der Verantwortung | „Mit der Transformation hin zu einem dezentral organisierten Energiesystem werden die Verteilnetze zunehmend Systemverantwortung übernehmen und einen Beitrag zur Netzstabilität leisten“, so Michael Wübbels. Der stellvertretende Hauptgeschäftsführer des Verbandes kommunaler Unternehmen (VKU) verwies auf den „hohen Modernisierungsbedarf“ in der Verteilung, die das starke Wachstum der erneuerbaren Energien zum weit überwiegenden Teil netztechnisch zu schultern habe. Der Rechts- und Regulie-

rungsrahmen müsse dringend daraufhin angepasst werden. „Die Unternehmen brauchen ausreichend Spielraum für Investitionen“, so Wübbels. Nötig wären Veränderungen im System der Anreizregulierung, aber auch Sofortmaßnahmen wie die Abschaffung des Zeitverzugs bei der Anerkennung von Investitionen im Verteilnetz. Die flächendeckende Modernisierung der Verteilnetze wird kein Selbstläufer werden auch wenn E-Energy auf regionaler Ebene praktikable Lösungen aufgezeigt hat. Daraus verwies die Hauptgeschäftsführerin des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), Hildegard Müller. „Es ist nicht ausgemacht, dass Smart Grid zur Erfolgsstory wird.“

Dringend nötig wäre eine Priorisierung der anstehenden Aufgaben. Beispielsweise müssten IKT-Investitionen auf der 110-kV-Stromnetzebene stärker berücksichtigt werden als bisher. Gleichzeitig warnte die BDEW-Vertreterin vor kontraproduktiven Entscheidungen wie etwa der geplanten Förderung von Batteriespeichern für Photovoltaik-Anlagen, da die boomende Eigenversorgung aus Solarstrom zu Mehrkosten im Verteilnetz und einer Entsolidarisierung bei den Netzentgelten führe. In den nächsten Wochen werde der BDEW seinerseits eine Roadmap für das Smart Grid präsentieren. Eine Realisierung bis 2022 wäre damit möglich, versprach Müller.

Weitere Forderungen | Veränderungen, die über Anpassungen im Regulierungsregime hinausgehen und das „stark fragmentierte“ Marktdesign adressieren, forderte Dr. Udo Niehage, bei Siemens Unternehmensbeauftragter für die Energiewende. Der Konzern hat dazu bereits einige Eckpunkte vorgelegt. Die erneuerbaren Energien müssten sich danach – künftig ohne Einspeisevorgang – im Markt behaupten und nach Fahrplan anbieten. Die Forderung würde sich nach dem technischen Reifegrad, also der Marktfähigkeit bemessen. Wünschenswert wäre dem Papier zufolge eine Reform des EU-Emissionshandels bzw. als Alternative, falls Ersteres nicht realisierbar ist, ein CO₂-Cap für Energieversorger. Um ausreichend konventionelle Erzeugung zu sichern, setzt man als Kurzfristmaßnahme auf die bewährte strategische Reserve. Langfristig seien auch ohne Kapazitätsmechanismen funktionierende Märkte zu erwarten, so Niehage. „Trittbrettfahren“ im Netz will das Konzept mit einer Umlage der Fixkosten auf die Anschlussleistung der Verbraucher begegnen. Es gehe auch darum, die Rolle der Verteilnetze neu zu definieren. hf/

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
09.02.2013	Badische Neueste Nachrichten	142.00	390.000



NEUESTE NACHRICHTEN

Intelligente Systeme, um Energie zu sparen

Experten von Systemplan beraten ganzheitlich / Partner im Forschungsprojekt E-Energy

Durmersheim. „Energie-Effizienz ist die Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende“, sagt Michael Hager und erklärt auch gleich, warum: „Viele Firmen werfen buchstäblich Geld zum Fenster hinaus; es verpufft nutzlos als Wärme oder strömt aus lecken Leitungen.“ Das jährliche Einsparpotenzial in deutschen Unternehmen mache viele Millionen Euro aus; etwa 15 Prozent der Energiekosten könnten die Firmen sparen, so Hagers Erfahrung.

Aus Wirtschaft und Arbeitswelt

Große Unternehmen haben das schon erkannt und so arbeiten Hager und seine 20 Mitarbeiter im Ingenieurbüro Systemplan nicht nur für alle Daimler-Standorte, zu den Kunden zählen auch Stahlwerke, Glasfabriken, Reifenhersteller, Pharmakonzerne und Lebensmittelhersteller. Denn Energiekosten schlagen direkt durch auf den Preis der Endprodukte.

„Wir gehen in die Unternehmen, analysieren dort die Abläufe, ermitteln das Einsparpotenzial und helfen den Unternehmen bei der Umsetzung – bis hin zur Vermittlung von Fördergeldern.“ Und weil sich die Investitionen, die zunächst einmal zum Energiesparen notwendig sind, innerhalb von maximal zwei Jahren amortisieren, kommen inzwischen auch immer mehr Mittelständler auf Systemplan zu. „Steigende Energiekosten und nicht mehr ganz so prall gefüllte Auftragsbücher bei den Unternehmen bedeuten für uns immer viel, viel Arbeit“, gibt Hager zu verstehen, dass sich manche Unternehmen erst dann Gedanken übers Energiesparen machen, wenn es sein muss.



IDEENSCHMIEDE FÜR ENERGIE-EFFIZIENZ: Geschäftsführer Michael Hager (links) berät sich mit seinen Mitarbeitern Sebastian Kühlwein und Michael Reindl (rechts). Foto: Collet

Um zu ermitteln, wie Energie am effizientesten eingesetzt werden kann, sei eine ganzheitliche Betrachtung notwendig. Deshalb verfügt Systemplan über Spezialisten aus den Bereichen Druckluft, Wärme, Kälte, Strom, Gas und Wasser. „Diese ganzheitlichen Konzepte sind unser Alleinstellungsmerkmal im Vergleich zu Mitbewerbern“, ist Michael Hager stolz auf sein Team und die Ideen, die dort entwickelt werden. Seit der Unternehmensgründung 1998 haben sie bei deutschen Un-

ternehmen ein Einsparpotenzial von insgesamt 300 Gigawattstunden gefunden.

Diese geballte Kompetenz hat sich sogar bis zum Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie herumgesprochen. Und so wurde Systemplan zum Partner im Forschungsprojekt E-Energy, an dem ansonsten nur große Unternehmen wie ABB, IBM, SAP, die EnBW und das Karlsruher KIT beteiligt waren. In verschiedenen Modellregionen wurden gemeinsam intelligentere Systeme entwickelt, bei denen Verbrauch und Stromerzeugung aufeinander abgestimmt sind. Das Team von Systemplan hat in diesem Zusammenhang einen „Power-Submeter“, einen intelligenten Stromzähler für Kleinbetriebe, entwickelt. Nach einer zwölfmonatigen Testphase kommt das Gerät in diesem Jahr auf den Markt. Produziert wird es vom Schweizer Messtechnik-Spezialisten Endress und Hauser, zu dessen Gruppe Systemplan seit 2011 gehört.

Brigitte Bruns

PR-Highlights



Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.02.2013	ZEIT Wissen	149.000	1.070.000

ZEIT WISSEN



»Enorme Chancen für die Regionen«

Damit die ENERGIEWENDE gelingt, müssen alle Beteiligten *fair und offen* zusammenarbeiten.

Frau Spangenberg, wie wichtig sind ländliche Regionen für die Energiewende?

Im ländlichen Raum wird der Großteil der erneuerbaren Energien produziert, er bildet deshalb das Rückgrat der Energiewende – die beiden Begriffe ländlicher Raum und Energiewende sind meiner Meinung nach überhaupt nicht voneinander zu trennen. Da eröffnen sich enorme Entwicklungschancen für die Regionen. Die Bürger dort erkennen zunehmend, dass sie diesen Prozess – der ja notwendig und wichtig ist – mitgestalten können. Und zwar so, dass sie selbst davon profitieren.

So ganz von allein erkennen das offenbar nicht alle Gemeinden – sonst gäbe es Ihr Bioenergiedorf-Coaching nicht, oder?

Die Komplexität der einzelnen Themen im Zusammenhang mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien ist enorm. Viele Menschen wollen aktiv werden, wissen aber einfach nicht, wie sie das Thema angehen sollen, wo sie ansetzen müssen.

Und das erklären Sie ihnen dann kurzerhand?

Ganz so einfach ist das leider nicht. Es gibt keinen Masterplan, der eins zu eins in jedem Dorf umgesetzt werden kann. Jede einzelne Gemeinde muss zunächst schauen, was bei ihr sinnvoll und machbar ist, worauf man aufbauen kann. Eine klassische Potenzialanalyse kann da helfen. Zuerst mit Energieeinsparung beginnen, Energieeffizienzmaßnahmen durchführen. Die einen haben Fäkalien aus Rinder- und Schweinezucht für Biogasanlagen verfügbar, andere haben geeignete Flächen für Wind- und Sonnenkraft. Und Orte an fließenden Gewässern können auch über Kleinwasserkraftwerke nachdenken.

Aber wissen die Gemeinden nicht bereits selbst, welche Technologien gut für sie wären?

Viele ahnen es zumindest. Das reicht aber nicht aus, um erfolgreich zu sein. Wichtig ist, die Macher und Akteure in den Gemeinden mit den Verantwortlichen in der Verwaltung zusammenzubringen – und



die Beteiligten dann dabei zu unterstützen, Ziele, Leitlinien oder Szenarien zu entwickeln, als Grundlage für die weitere Arbeit. Genau das machen wir.

Manchen sind Windräder am Dorfrand ein Graus.

Wie gelingt es, dass alle am selben Strang ziehen?

Sicher gibt es auch Streit. Daher erfordert der Prozess absolute Transparenz, Ehrlichkeit und Augenmaß. Die Gemeinschaft prüft dabei ergebnisoffen alle Möglichkeiten, Ressourcen und Potenziale – und entscheidet selbst, ob und unter welchen Voraussetzungen sie Projekte realisieren will.

Wenn immer mehr Dörfer ihren Strom in Eigenregie produzieren: Müssen sich die großen Energieversorger am Ende Sorgen um ihr Geschäft machen?

Sie werden sich gewiss umstellen müssen. Allein werden die ländlichen Regionen die Energiewende aber nicht stemmen können. Das Ziel ist ein großes und gutes Zusammenspiel von allen Akteuren der Energiewende. —

Andrea-Liane Spangenberg berät als Vorsitzende des Vereins »Bioenergiedorf-Coaching Brandenburg« die Kommunen bei der Nutzung erneuerbarer Energien.

Die Wahl fiel auf Feldheim, das 140 Meter aus der Brandenburger Ebene herausragt und schon in der Vergangenheit als Standort für Windmühlen aufgefallen war.

Raschemann hatte Glück: Die damalige Bürgermeisterin war für seine Idee sehr aufgeschlossen und schickte den Jungunternehmer zur örtlichen Agrargesellschaft. Die wiederum brauchte gerade mehr Strom für ihren Betrieb und verpachtete dem Windkraftpionier die Flächen für seine ersten Anlagen. Ein paar Jahre später wurden dort auch die ersten Bürgerwindräder errichtet. Dafür gründeten zehn Feldheimer Familien gemeinsam mit Energiequelle eine eigenständige GmbH. Der Strom floss anfangs gegen Bezahlung ins Netz von E.on Edis. Heute stehen auf dem rund 86 Hektar großen Gelände 43 Windräder mit einer Leistung von insgesamt rund 74 Megawatt.

Die gemeinschaftlichen Windräder waren nur der Anfang. Einige Zeit später begann die Agrargesellschaft über eine Biogasanlage in Feldheim nachzudenken. Die könnte die Schweineställe und die Genossenschaftsbüros auf der anderen Straßenseite mit ihrer Abwärme heizen. Die Genossenschaft bat Raschemann um ein Konzept. Dabei stellte sich heraus: Denkbar war sogar eine Anlage mit einer Produktion von 4,3 Millionen Kilowattstunden Wärme – so groß, dass sie zusätzlich hundert Privathaushalte mit Wärme versorgen könnte. »Warum also schließen wir nicht gleich das ganze Dorf an das Wärmenetz an?«, fragten sich die Planer.

»Mit der Idee rannte man bei den Feldheimern offene Türen ein, groß überzeugt werden musste niemand«, sagt Michael Knappe, Bürgermeister von Treuenbrietzen, der den Bau der ersten Windräder

schon als junger Stadtrat interessiert verfolgt hatte. Eine Familie in seinem Ortsteil Feldheim heizte bereits mit Erdwärme, alle übrigen wollten gern von der Biogasanlage profitieren und an das neue Nahwärmenetz angeschlossen werden. Für besonders kalte Wintertage wurde zusätzlich eine Holzhackschnitzel-Anlage eingeplant. Überschüssige Wärme wiederum sollte in Strom umgewandelt und verkauft werden.

Als die Bürger kurz darauf die Preise der selbst erzeugten Energie mit den Energiekosten von E.on Edis vergleichen konnten, ging es schnell auch um den vor der Haustür produzierten Windstrom. Warum den eigenen Ökostrom ins große Netz einspeisen, anstatt ihn selber zu verbrauchen? Dafür brauchten die Dorfbewohner allerdings das lokale Stromnetz. Sie wollten es dem großen Energieversorger abkaufen, doch der weigerte sich. Drei Bürgerversammlungen später gründeten die Dorfbewohner, die Gemeinde und die beiden Investoren kurzerhand eine GmbH zum Bau eigener Stromleitungen, zusätzlich zum Nahwärmenetz. Bei Strom- und Wärmebezug wurde pro Haushalt eine Einlage von 3000 Euro fällig; die Familie, die nur den Strom brauchte, zahlte 1500 Euro. Den Großteil der 1,7 Millionen Euro teuren Investition deckten Kredite und Fördermittel aus Brüssel und Brandenburg.

So kamen die rund 40 Feldheimer Familien zu ihrem drei Kilometer langen Nahwärme- und dem Stromnetz, das wegen der Versorgungssicherheit aber noch ans große Netz gekoppelt ist. Seit Oktober 2010 läuft der Vollbetrieb, die Investitionen der Dorfbe-

Das Dorf wollte E.on das Netz abkaufen, aber das Unternehmen weigerte sich. Also bauten die Bürger ihr eigenes Stromnetz.

Nachhaltigkeit

Kompakt

wohner dürften sich nach fünf, spätestens zehn Jahren amortisiert haben. Denn im Vergleich zu früher sparen sie pro Haushalt mehrere Hundert Euro Energiekosten im Jahr: Der Strompreis in Feldheim soll von der Inbetriebnahme des Netzes im Jahr 2010 an zehn Jahre lang bei 16,6 Cent pro Kilowattstunde liegen und damit bis zu 20 Prozent unter dem des derzeit billigsten Anbieters in Deutschland. »Wenn die Strompreise, wie allgemein erwartet, weiter steigen, dürfte der Vorteil sogar noch größer werden«, schätzt der Energiequelle-Sprecher Werner Frohwitter. Die 7,5 Cent für die Kilowattstunde Wärmeenergie liegen momentan zumindest leicht unter den Preisen der meisten Öl- und Gasanbieter.

Rund 35 Jobs sind durch die Energieoffensive im kleinen Feldheim bereits entstanden. Das Dorf verzeichnet heute fast Vollbeschäftigung: Der Wind- und der Solarpark brauchen Techniker, eine wegen der niedrigen Energiepreise hier gegründete Metallbaufirma stellt Mitarbeiter ein, und auch die Agrargenossenschaft sucht Fachkräfte für die Biogasanlage und Helfer, die bei Anbau und Ernte des Energiegetreides anpacken. »Es wird jetzt wieder neu gebaut in Feldheim, die Menschen sanieren und renovieren ihre Häuser«, sagt Bürgermeister Knappe. »Und vor allem gibt es hier endlich wieder Kinder.«

Eine ähnliche Erfolgsgeschichte hat Dardesheim in Sachsen-Anhalt erlebt. Dort, in den Ausläufern des

Harzes, konnte durch die Einnahmen, die mit dem Strom aus Sonne, Wind und Biomasse erwirtschaftet wurden, fast das gesamte Dorf saniert werden. Und dank der neuen Jobs steigt die Einwohnerzahl seit dem Jahr 2002 wieder leicht an. Derzeit kratzt man an der Tausender-Marke. Das Potenzial für erneuerbare Energien im Harzer Vorland ist so groß, dass der gesamte Landkreis profitieren könnte. Dafür müssten aber die Netze ausgebaut und modernisiert werden.

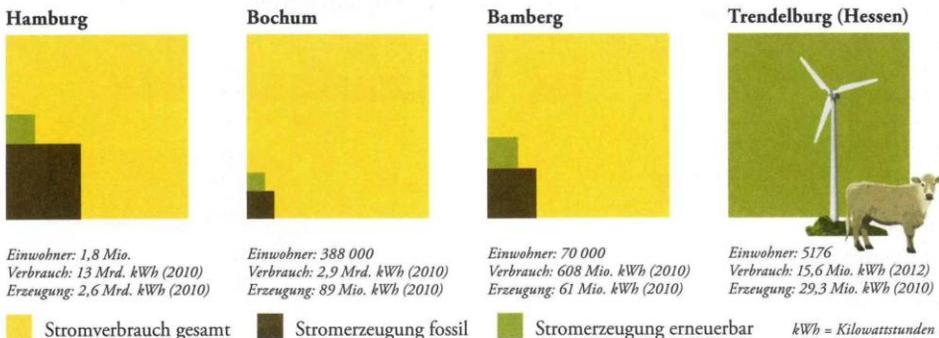
Wie das aussehen könnte, hat ein Forschungsprojekt des Bundeswirtschaftsministeriums gezeigt. Im Rahmen der E-Energy-Initiative wurde im Landkreis Harz ein virtuelles Kraftwerk erprobt. Darunter verstehen Fachleute ein Werk, das mehrere dezentrale Energieerzeuger, etwa Windparks, Photovoltaik- sowie Biogasanlagen, über das Internet zusammenführt – und wie ein Gesamtkraftwerk verwaltet. »Das ist der Dreh- und Angelpunkt für die dezentrale Energieversorgung von morgen«, sagt Projektleiter Florian Schlögl vom Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES in Kassel.

So soll der Strom immer dann besonders günstig sein, wenn der Wind stark weht – also Energieüberfluss herrscht. Die Forscher versprechen sich davon, dass die Haushalte ihren Verbrauch möglichst in solche Zeiten verlagern. Das Ziel ist, weitgehend die gleiche Menge Strom im Netz anzubieten. Sonst müssten die Leitungen auch für die großen Strommengen ausgelegt werden, die nur kurzzeitig auftreten. Das aber würde den Netzausbau sehr teuer machen. Durch gezieltes Ab- und Anschalten der unterschiedlichen Energiequellen, das haben Schlögl und seine Kollegen gezeigt, kann man den Stromfluss gut steuern – und so die Kosten für den Netzausbau eindämmen.

»Es wird jetzt wieder neu gebaut in Feldheim, die Menschen renovieren ihre Häuser, und vor allem gibt es hier endlich wieder Kinder.«

STROMVERTEILUNG

Grüner Strom aus der Stadt



Kleinere Städte produzieren manchmal bereits mehr grünen Strom, als sie verbrauchen. Großstädten hingegen fehlen die Flächen für Windräder und Solaranlagen.

101

Auch der Energiekonzern RWE ist an einem bezahlbaren Netzausbau interessiert. In seinem Smart-Country-Projekt hat das Unternehmen im vergangenen Jahr herausgefunden, dass nicht unbedingt mehr und größere Leitungen gebraucht werden, um die schwankenden Strommengen in den Regionalnetzen in den Griff zu bekommen. In der Versuchsregion Bitburg-Prüm im Eifelkreis habe man Spannungsregler und eine Biogasanlage als Regelkraftwerk getestet, sagt Projektleiter Torsten Hammerschmidt von RWE Deutschland. Die Spannungsregler in den Verteilerstationen schützen das Netz vor Schwankungen in der Versorgungsspannung und reizen dadurch seine Kapazität bis zum Letzten aus. »Mit dieser Technik können wir die Verlegung eines neuen Kabels um ein paar Jahre hinauszögern«, sagt Hammerschmidt.

Genau diese »paar Jahre« seien entscheidend, erklärt der Ingenieur. »So muss man das Netz nicht sofort beim Zubau von einigen wenigen Solarmodulen auf drei Hausdächern ausbauen, sondern kann warten, bis die Energieproduktion so groß ist, dass sich ein stärkeres Kabel tatsächlich lohnt.«

Das Problem der mangelnden Energieversorgung etwa bei Windstille oder bei Nacht löst eine Biogasanlage mit integriertem Gasspeicher. Wenn die Sonne scheint und der Wind bläst, also Strom im Überfluss vorhanden ist, wird der Speicher mit Gas gefüllt. Geht die Stromproduktion zurück, springt ein 220-Kilowatt-Gas-Ottomotor an, der über einen Generator zusätzlich Elektrizität erzeugt. »Mit diesem kleinen Blockheizkraftwerk kann man die Strommenge im regionalen Netz innerhalb von einer Minute ausgleichen«, sagt Hammerschmidt.

Günther Ebert, der Leiter des Bereichs Elektrische Energiesysteme am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg, warnt jedoch davor, dass Gemeinden sich völlig unabhängig machen.

Es werde immer mal Zeiten geben, in denen sie Energie von außen benötigten – oder aber ins Netz abgeben wollten, sagt er. Auch Feldheim ist noch ans große Netz angeschlossen: Dort will man schließlich überschüssigen Strom verkaufen. Andersherum benötigt das große Netz solche kleineren Unternetze, damit die gesamte Energiemenge besser ausgeglichen werden kann. »Und das geschieht, indem man kurzzeitig Strom in kleinere Netzabschnitte schiebt«, so Ebert.

Für den Wissenschaftler ist jedenfalls klar: »Um die Energiewende erfolgreich zu vollziehen, brauchen wir ein Experimentierfeld auf regionaler Ebene. Nur so sehen wir, welche Ansätze sich im Wettbewerb erfolgreich weiterentwickeln.« _____

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.02.2013	Niedersächsische Wirtschaft	44.600	230.000



STUDIE

Intelligentes Energienetz spart 9 Milliarden Euro jährlich

Im deutschen Energiesektor können durch eine vollständige Vernetzung und Digitalisierung hin zu Smart Grids rund 9 Milliarden Euro jährlich eingespart werden. Hinzu kommen Einsparungen in Milliardenhöhe durch eine automatisierte Gebäudesteuerung und geringere Kosten beim Netzausbau. Das hat die Studie „Gesamtwirtschaftliche Potenziale intelligenter Netze in Deutschland“ des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung im Auftrag des BITKOM ergeben. In der Initiative „E-Energy – Smart Grids made in Germany“ von Bundeswirtschafts- und Bundesumweltministerium wurde über mehrere Jahre erforscht, wie die Elektrizitätsversorgung mit IT und

Telekommunikation optimiert werden kann. Ein intelligentes Energienetz besteht aus der kommunikativen Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischer Verbraucher und anderer Komponenten. Laut Studie muss die bislang zentrale Netz- und Versorgungsstruktur so verändert werden, dass sie künftig die Stromproduktion von immer mehr dezentralen Anlagen (Photovoltaik, Windkraft, Biogas- und Blockheizkraftwerken) integrieren kann. Um die Erzeugung, Verteilung, Speicherung sowie den Verbrauch optimal aufeinander abzustimmen, müssen alle Akteure intelligent miteinander vernetzt sein. Intelligente Energienetze sind zudem die Basis für neue Dienstleistungen

im Energiesektor, woraus sich zusätzliche Wachstumsimpulse von ca. 1,7 Mrd. Euro pro Jahr ergeben. Im B2B-Bereich werden spezialisierte Firmen Software erstellen und verkaufen, mit denen z. B. Solar- und Windenergie im Privatbesitz zu einem virtuellen Kraftwerken zusammengeschaltet werden. Ohne die Politik lassen sich die volkswirtschaftlichen Potenziale im stark regulierten Energiemarkt nicht heben. Laut Studie sind die zentralen Herausforderungen, Anreize für Investitionen in neue Geschäfts- und Kooperationsmodelle und hochleistungsfähige Breitbandnetze zu setzen sowie Datenschutz- und Standardisierungsfragen zu lösen.

www.bitkom.org

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.02.2013	Energy 2.0	17.000	90.000

ENERGY 2.0

ZUKUNFT ENERGIE

E-Energy: Verbrauch lässt sich um über 10 Prozent reduzieren



Ludwig Karg, Leiter E-Energy Begleitforschung:
„Umbau der Energieversorgung ist möglich.“

Auf der Abschlusskonferenz „E-Energy – Smart Energy made in Germany“, wurden die Ergebnisse des gleichnamigen Förderprogramms vorgestellt. Im Rahmen des Programms waren in sechs ausgewählten Modellregionen IKT-Konzepte (Informations- und Kommunikationstechnologien) entwickelt und erprobt worden, die die Elektrizitätsversorgung von Erzeugung über Transport und Verteilung bis hin zum Verbrauch optimieren sollen.

Ergebnis der Modellprojekte: Der Energieverbrauch privater Haushalte lässt sich mit Hilfe intelligenter Energiesysteme und entsprechender Anreizmechanismen um bis zu 10 Prozent reduzieren. Bei Gewerbebetrieben seien sogar noch höhere Einsparungen möglich. Ziel des Programms von **BMWi** und **BMU** war es, die Elektrizitätsversorgung durch IKT im Hinblick auf einen hohen Anteil erneuerbarer Energien zu optimieren.

[> MORE@CLICK E20113025](#)

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
25.01.2013	VDI Nachrichten	169.961	340.000

VDI nachrichten

Smart Grids: Die Technik funktioniert, nur der Verbraucher will nicht so recht

ENERGIEWENDE: Vier Jahre förderte die Bundesregierung unter dem Namen E-Energy deutschlandweit Projekte in sechs Modellregionen. Man wollte mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) neue Ansätze für intelligente Netze und Produkte finden. Die Projekte waren erfolgreich; offen ist, inwieweit die gefundenen Lösungen markttauglich und überregional nutzbar sind.

In den E-Energy-Modellregionen habe sich gezeigt, dass der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie, kurz IKT, „einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten kann“, erklärte die Staatssekretärin im Bundeswirtschaftsministerium, Anne Ruth Herkes. Ende letzter Woche auf der E-Energy-Abschlusskonferenz. Ihr Kollege aus dem Umweltministerium, Jürgen Becker, ergänzte, dass die Projekte konkret zeigten, „was intelligente Netze bedeuten und dass sie umsetzbar sind“. 60 Mio. € hatten beide Ministerien investiert. Hinzu kamen 80 Mio. € aus der Wirtschaft.

Ein rundum erfolgreiches Gesamtprojekt, lautet das Fazit der Teilnehmer, die in den regionalen Modellen aufzeigen wollten, dass sich die volatile Einspeisung der erneuerbaren Energien steuern lässt und zusätzlich noch Einsparpotenziale bietet.

Doch die Umsetzung der Ergebnisse wird in der Realität noch etliche Hürden überwinden müssen. Die nahezu idealen Voraussetzungen im Mikrokosmos der Modellregionen brachten – so die Berichterstatter – zwar durchweg positive Erkenntnisse, aber bis zur Marktreife und damit auch bis zum Geldverdienen wird es noch ein Weilchen dauern.

„Es ist vieles gelungen, was noch nicht heißt, dass es in Kürze flächendeckend zu finden sein wird“, lautet das Fazit von Ludwig Karg von B.A.U.M. Consult, der die E-Energy-Begleitforschung leitet.

Zum Abschluss stellte Karg fest, es gebe nicht „das“ Smart Grid für Deutschland. So seien Netze im ländlichen Bereich hierarchisch aufgebaut, in der Stadt hingegen stark

vermascht. Eine regionale Ausrichtung sei deshalb notwendig.

In den Feldversuchen wurde gezeigt, dass sich durch Einsatz von IKT der Stromverbrauch bis zu 10 % in privaten Haushalten und bis zu 20 % in Gewerbebetrieben senken lässt. Virtuelle Kraftwerke können Netzengpässe ausgleichen und ein sinnvolles Tarifsystem spornet zum Sparen an. Bei aller Begeisterung der Beteiligten warnt dennoch Siemens-Manager Jürgen Arnold, Vorsitzender der E-Energy-Arbeitsgruppe beim IKT-Branchenverband Bitkom: „Wir haben sechs Insellösungen, die zwar miteinander kooperieren, aber für einen Massen-Rollout reicht es nicht.“

Hellmuth Frey vom Energieversorger EnBW warnt ebenfalls vor allzu großer Euphorie. Vor allem die Verbraucher funktionieren nicht immer so gut, wie es sich die Technikexperten wünschen. Zu viel Service in jedem Haushalt sei nicht möglich, dafür stecke „nicht genug Geld zum Aufteilen drin“. Auch ABB-Smart-Grid-Experte Jochen Kreuzel, Vorsitzender der Energietechnischen Gesellschaft im VDE, schätzt: „Wenn wir in jeden Haushalt noch einen Servicetechniker schicken müssen, klappt es nicht.“ Maximilian Irbeck von der TU München, zuständig für die IKT-Evaluation des E-Energy-Programms, kritisierte Mängel bei der Hardware-sicherheit. Manche Systeme könne man dem Kunden nicht selbst überlassen.

Die Verbraucher benötigen neben einfach zu bedienender Technik finanzielle Anreize. Für Holger Krauwinkel von der Verbraucherzentrale könnte das künftig eine Flatrate sein, die komplizierte Abrechnungen ersetzt. RWE-Manager Jürgen Tusch wünscht sich ebenfalls verbraucher-

freundliche Lösungen. Im Idealfall finde es der Verbraucher „genauso cool, an der Energiewende teilzunehmen wie ein iPhone zu benutzen“.

Was jetzt noch fehlt, ist eine Roadmap seitens der Bundesregierung. Roger Kohlmann vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft will sie schnell, „damit wir in Smart Grid investieren können“. Die nächste Regulierungsperiode stehe bei der Bundesnetzagentur für 2016 an, wenn aber niemand wisse, was kommt, dann würde es auch mit den Investitionen nicht funktionieren.

Hinzu kommt die Befürchtung, dass der kommende Wahlkampf alle Initiativen stoppt. Aus den Ministerien kamen hoffnungsvolle Versprechen. Berthold Goeke, Ministerialdirigent im Bundesumweltministerium, sieht sein Haus zwar auch „vor der Umschaltung in den Wahlkampfmodus“, versprach aber: „Wir Beamte stehen bereit, das Jahr zu nutzen.“ Sein Kollege Andreas Goerdeler vom Bundeswirtschaftsministerium ergänzte: „Hier wird weitergearbeitet, trotz der Wahl.“ BIRGIT BOHRET



Die Regenerative Modellregion Harz war eines von sechs Leuchtturmprojekten zur Erforschung von Smart-Grid-Technologien in der Praxis. Das Bild zeigt die Elektro-tankstelle in Dardesheim. foto: dpa

E-Energy

- ▶ In sechs „Smart Energy Regions“ wurden von 2008 bis 2012 Smart-Grid-Technologien erprobt. Dies waren Anchen, Cuxhaven, der Harz, Mannheim, der Raum Karlsruhe/Stuttgart und die Region Rhein-Ruhr.
- ▶ Alle Projekte verfolgten einen integralen Systemansatz, der alle energierelevanten Wirtschaftsaktivitäten auf der Markt- und der technischen Betriebsebene einschloss.
- ▶ Es galt, disziplin- und branchenübergreifend IKT-Konzepte zu entwickeln und zu erproben, um die Elektrizitätsversorgung (Erzeugung, Transport, Verteilung, Verbrauch) zu optimieren. swf

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
09.01.2013	ZfK Zeitung für kommunale Wirtschaft	15.000	20.000



Smarte Projekte für die Energieversorgung der Zukunft

CUXHAVEN Den Wind einfrieren: eTelligence testet virtuelles Kraftwerk mit zwei angeschlossenen Kühlhäusern



Thermisch-elektrische Energiesysteme wie Kühlhäuser

und Blockheizkraftwerke (BHKW) eignen sich als Energiespeicher bzw. zur Lastverschiebung. So lautet das Abschlussergebnis von eTelligence, einem von sechs E-Energy-Projekten, die das Bundesumweltministerium und das Bundeswirtschaftsministerium mit insgesamt 60 Mio. € fördern. Seit 2008 erforschen Industrie- und Wissenschaftskonsortien in den sechs Smart-Energy-Regionen den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Energiebereich.

Kern des Cuxhavener eTelligence-Projekts war ein regionaler Strommarkt, der unter der Konsortialführung der Oldenburger EWE AG von der BTC Business Technology Consulting AG, der Energy & Meteo Systems GmbH und dem ÖkoInstitut sowie den wissenschaftlichen Instituten Offis und der Fraunhofer-Allianz Energie verwirklicht wurde. Der Handel von Energieprodukten aus kleinen und mittleren Erzeugungsanlagen sowie mittleren und großen Stromverbrauchern lief vollautomatisiert. Neben Erzeugern, Verbrauchern mit verschiebbaren Lasten, Energiedienstleistern und Netzbetreibern nahm ein virtuelles Kraftwerk an dem Projekt teil.

Eiskaltes Kraftwerk | Das „Virtuelle“ setzte sich auf Erzeugerseite aus einem Windpark, einer Photovoltaik-Anlage und auf Verbraucherseite aus zwei Kühlhäusern zusammen. Die Gesamtleistung des Kraftwerks betrug 1190 kW, davon waren etwa 510 kW regelbar. Zwar sei eine Lastverlagerung über Tage nicht möglich gewesen, da der Strom nur kurzzeitig „gespeichert“ werden könne, erklärte Dr. Tanja Schmedes, Projektleiterin von eTelligence. Es sei aber gelungen, während des Feldtests die Strombezugskosten der Kühlhäuser auf dem Großhandelsmarkt um 6–8 % im Vergleich zum Vorjahreszeitraum zu reduzieren. Gesteuert wurde das virtuelle Kraftwerk mit lokalen Steuerboxen, die aus marktbasierter Fahrplandinformation Steuerungsbefehle generierten und an das Steuerungssystem übermittelten.

Nervensystem des Projekts war die IKT-Infrastruktur: Das eTelligence Gateway – ein schlankes, aber leistungsfähiges Rechnersystem mit standardisierten Schnittstellen – verknüpfte die thermisch-elektrischen Versorgungssysteme mit dem Markt. Neben dem eigentlichen Energiemanagement übernahm das Gateway weitere Funktionen wie die Prognose von thermischen

und elektrischen Lasten, die Erstellung und Vermarktung von Einsatzfahrplänen sowie das Monitoring und die Überwachung des Anlagebetriebs. Zusätzlich erfassten 100 Ortsnetzstationen im Verteilnetz und 250 weitere Netzmessensensoren alle fünf Minuten Daten wie Wirk- und Blindleistung sowie Spannung und Frequenz, um die Teilnahme des Netzes am regionalen Markt zu gewährleisten. Zusätzlich mussten vierteljährlich die Daten von 650 teilnehmenden Haushalten verarbeitet werden, die anders als bei den anderen E-Energy-Projekten, keine automatisierte Steuerung der Haushaltsgeräte hatten. Als Energiedaten Gateway wurde ein Standard-Internetrouter auf Basis der AVM Fritz!Box eingesetzt.

„Für die Verarbeitung der Massendaten haben wir ein neues Back-End-System entwickelt. Dieses Advanced Metering Management System der BTC kann Massendaten verarbeiten, auswerten und abrechnungs-

BADEN-WÜRTTEMBERG 1000 Kunden testen bei MeRegio Smart Metering in der Praxis und sparen Strom



Statt Kühlhäusern waren bei MeRegio automati-

sierte, steuerbare Gefrierschränke und Spülmaschinen im Einsatz, um Einspar- und Lastverschiebungspotenziale zu prüfen. Es galt herauszufinden, ob dynamische Preissignale und ein stetiger Datenzugriff auf den jeweiligen Stromverbrauch ein verändertes Nutzerverhalten hervorruft.

Steuerbox für Haushalte | Dazu wurden in den baden-württembergischen Modellregionen in Freiamt und Göttingen in den vergangenen beiden Jahren über 900 Smart Meter einschließlich Displays zur Visualisierung dynamischer Tarife installiert. Haushalte bekamen den intelligenten Stromzähler von EnBW, bei Geschäftskunden wurde der sog. Power Submeter eingesetzt. 250

dezentrale Erzeugung, Speicherung und Verbrauch elektrischer Energie über IKT auf einer virtuellen Marktplattform zusammenzuführen.

Namhaftes Konsortium | Die Karlsruher EnBW stellte als Projektkoordinator die technische Infrastruktur für die Kunden zur Verfügung, darunter einen dreistufigen Tarif, Zähler und die sog. Stromampel, die den Kunden über den Verbrauch und den Preis für die nächsten 24 h informierte. Während die Schweizer ABB die Aufgabe übernahm, die Netzführung mit neuen Schnittstellen und Applikationen an den Markt und die Kundenanlagen zu binden, stellte IBM Deutschland eine Datendrehzscheibe für die E-Energy-Abläufe zur Verfügung; die sog. Alpha Core Plattform, die alle Akteure mit den benötigten Daten unter Berücksichtigung rechtlicher Rahmenbedingungen versorgte.

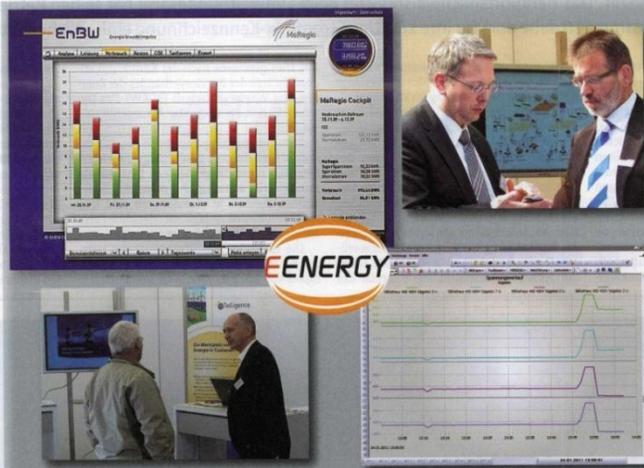
Einen Marktplatzdienst realisierte SAP, die zusätzlich mit Systemplan einen Prozess implementierte, mit dem Industriekunden ihre Energieeffizienz steigern und Lastverschiebungspotenziale im Energieverbrauch erschließen können. Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) begleitete das Projekt und entwickelte dazu das „Minimum-Emission-Region“-Zertifikat, mit dem sich CO₂-Einsparungserfolge veranschaulichen lassen.

Größte Herausforderung war es, den Betrieb verschiedener IT-Hardware zu koordinieren, die von mehreren Partnern verteilt aufgestellt war. Dadurch kam es im Zusammenspiel der Datenkommunikation anfangs zu Problemen. „Deren Lösung nahm deutlich mehr Zeit in Anspruch, als wir im Vorfeld angenommen hatten,“ verdeutlicht MeRegio-Projektleiter Hellmuth Frey. Allerdings habe man letztlich alle Probleme lösen können.

Preisreize wirken | Nach den Auswertungen der Ergebnisse zeigte sich die Bereitschaft der Testkunden, ihren Stromverbrauch allein durch Preissignale zu verlagern. Bis zu 20 % in einzelnen Stunden, im Durchschnitt 7–15 % konnten gemessen werden, so Frey.

In Gewerbe und Industrie sei branchenübergreifend mit zahlreichen Messungen festgestellt worden, dass eine hohe Lastflexibilisierung in den kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie in den kommunalen Einrichtungen generell möglich sei, so die Ergebnisse der Auswertungen. Allerdings seien oft umfangreiche Anpassungen an den bestehenden Maschinen und Anlagen oder Neuschaffungen bei den einzelnen Unternehmen nötig gewesen.

MEHR ZUM THEMA www.zfk.de/infos



Die beiden E-Energy-Projekte eTelligence und MeRegio haben in vier Jahren smarte Anwendungen für die intelligenten Netze der Zukunft ausgetestet. Kunden konnten ihren Stromverbrauch anschaulich überprüfen. Bilder/Grafik: EWE/EnBW

relevante Daten bereitstellen, erläuterte eTelligence-Projektleiterin Schmedes. Das System sei auch für den Einsatz in größerem Maßstab geeignet.

Langfristiges Sparen | Auch bei den Haushaltskunden konnte man punkten. Im Vergleich zu anderen Projekten gab es bei eTelligence keine Gewöhnungseffekte. Mit Hilfe des Mengentarifs konnten die Haushalte durchschnittlich 100 € während der Testphase einsparen. Das bedeutete eine Stromersparnis von etwa 11 % im Schnitt. **sg**

davon erhielten die sog. Steuerbox, das Herzstück des Projekts. Sie übernahm die Steuerung einiger Haushaltsgeräte, optimierte die lokale Last sowie die Erzeugung prognostizierter Flexibilität und erstellte Fahrpläne. Zusätzlich nahmen 150 Teilnehmer mit dezentraler Erzeugung aus ganz Deutschland als Ergänzung zur realen Modellregion teil. Damit war das Meregio-Projekt, das sog. „Minimum Emission Regions“ zur Reduktion von CO₂-Werten, das teilnehmerstärkste der sechs E-Energy-Projekte.

Ziel des vierjährigen Projekts war es,

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
17.01.2013	NRZ Neue Ruhr Zeitung	187.173	490.000



Wie man intelligent Strom spart

Vor einem Jahr standen in Saarn die 700 Teilnehmer für den bundesweit größten Feldversuch des RWE zum intelligenten Stromverbrauch (E-DeMa) fest. Bis Ende November testeten diese Haushalte, wie sie mit neuen Messgeräten, Internet und wechselnden Marktpreisen ihren Stromverbrauch kostensparend gestalten können. Individuelle Ver-

bräuche und Marktpreise für Strom erkennen die Testteilnehmer auf dem virtuellen „E-DeMa“-Marktplatz. Das Kürzel E-DeMa steht für die Entwicklung und Demonstration dezentral vernetzter Energiesysteme. Mit den Informationen können die Testhaushalte ihre Haushaltgeräte so laufen lassen, dass niedrige Marktpreise genutzt werden – etwa wenn der Verbrauch geringer ist oder besonders viel Strom aus erneuerbaren Energien im Netz ist. Unterstützt wird RWE bei dem Versuch unter anderem von den Unis Dortmund, Bochum und Essen-Duisburg.

Das Projekt „E-DeMa“ wurde als Teil der Initiative „E-Energy – Smart Energy made in Germany“ in Berlin als „Ausgewählter Ort 2012“ im Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ in der Kategorie „Wissenschaft“ ausgezeichnet. Noch läuft die Auswertung des Feldtests. Die Ergebnisse werden laut Wolfgang Schley von der Konzernkommunikation RWE im Frühjahr präsentiert.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
05.02.2013	e21.magazin	5.000	20.000



» e21.thema Smart Grids

SMART GRIDS DAS STROMNETZ UND DAS INTERNET FINDEN NUR LANGSAM ZUSAMMEN

Mit großen Erwartungen startete die Politik im Jahr 2007 einen Technologiewettbewerb zum intelligenten Stromnetz. Nun kehrt Ernüchterung ein. Die vom Staat geförderten Modellvorhaben haben nur bedingt die erhofften Ergebnisse gebracht. Vor allem auf die Energieeinsparung in Haushalten hat die Verknüpfung des Stromnetzes mit intelligenter Kommunikationstechnik nur einen geringen Einfluss. Immerhin: Im Gewerbebereich gibt es erfolgversprechende Ansätze. Diese werden allerdings noch durch regulatorische Hemmnisse ausgebremst.

VON CHRISTIAN SEELOS - E21-REDAKTION, BERLIN

Im Jahr 2007 initiierte das Bundeswirtschaftsministerium unter dem Namen „E-Energy“ einen Technologiewettbewerb zum intelligenten Stromnetz. Die Idee: Informations- und Kommunikationstechnologien sollen im Stromnetz für mehr Transparenz sorgen und damit Anreize für einen geringen Stromverbrauch setzen. Zugleich sollten mit Hilfe intelligenter Netztechniken neue Möglichkeiten zur flexiblen Steuerung des Stromverbrauchs entstehen. Haushalte und Unternehmen sollen Strom möglichst dann verbrauchen, wenn viel Ökostrom im Netz oder die Nachfrage der industriellen Großverbraucher gering ist. Fünf Jahre später, zum Abschluss mehrerer Modellprojekte, zeigt sich jedoch, dass sich das Verhalten der Stromverbraucher mit intelligenter Netztechnik nur bedingt beeinflussen lässt. Obwohl in den sechs Modellprojekten interessierte und weitestgehend technikaffine Pilotkunden ausgewählt wurden, hat

die erhöhte Preistransparenz kaum zu einem geringeren Stromverbrauch geführt. Vor allem in Privathaushalten hat der erhöhte Technikeinsatz nicht die erhoffte Wirkung erbracht. Maximal fünf Prozent Energieeinsparung wurde bei ihnen erzielt. In manchen Haushalten wurde trotz erhöhter Sensibilisierung und Information durch die Stromversorger nur eine Energieeinsparung von zwei Prozent erreicht. Rechnet man die Kosten für technische Neuanschaffungen wie steuerbare Elektrogeräte, Beleuchtung und Energiemanagementsysteme dagegen, zeigt sich schnell, dass das Smart Grid bei Haushaltskunden vorent kein Geschäftsmodell werden dürfte.

Großverbraucher könnten Türöffner werden
„Allein über Einsparungen können wir die Leute nicht motivieren“, räumt Prof. Hartmut Schneck vom Karlsruher Institut für Technologie und Leiter des städt-

schon E-Energy-Projekts „Merregio“ ein. Besser sieht es da schon bei gewerblichen Großverbrauchern aus. So konnte im E-Energy-Modellprojekt „E-Telligence“ in Cuxhaven bei einzelnen Großkunden eine Energieeinsparung von bis zu 20 Prozent erzielt werden. In anderen Modellprojekten erzielten Gewerbebetriebe und Unternehmen Einsparungen von bis zu zehn Prozent. In Anbetracht der weitaus höheren Stromrechnungen in Industrie und Gewerbe kann sich die Einführung intelligenter Stromsysteme bei Unternehmen daher durchaus rechnen.

Ähnlich sieht es bei den Potenzialen zur Lastverschiebung aus, also einer angebotsorientierten Verbrauchssteuerung. Privatverbraucher sind nur in einem geringen Umfang bereit, den Einsatz ihrer Waschmaschinen, Trockner oder Spülmaschinen in Abhängigkeit vom Strompreis zu steuern. Lediglich Wärmepumpen und Klimaanlage haben in Privathaushalten ein nennenswertes Potenzial zur Lastverschiebung. In einigen Pilot Haushalten konnte über sie der Stromverbrauch um bis zu zehn Prozent verschoben werden. Dafür war allerdings eine Preisspreizung von 4,2 bis 6,5 Cent/kWh erforderlich.

Vor allem das Modellvorhaben „E-Telligence“ des Projektführers EWE hat gezeigt, dass das Lastverschiebepotenzial gewerblicher Verbraucher indes durchaus einen Einfluss auf das Stromsystem haben kann. Das sind vor allem Kühlhäuser oder Schwimmbäder, die ihre Klimatisierungssysteme in Abhängigkeit vom Strompreis einsetzen können. Im Rahmen des Projekts speicherten zwei Cuxhavener Kühlhäuser Windstrom in Form von Kälteenergie und sparten so bis zu acht Prozent der Stromkosten. „Moderne Kommunikationstechnologie ist dafür unverzichtbar“, betonte EWE-Verstandschef Werner Brinker anlässlich des Abschlusses des Projekts im Dezember.

Die Bundesregierung will die Erkenntnisse aus den E-Energy-Projekten nun auch für den großindustriellen Bereich nutzbar machen. Dazu erarbeitet das Bundeswirtschaftsministerium derzeit einen Verordnungsentwurf, der für Großverbraucher Anreize schaffen soll, ihre potenziell verschiebbaren Lasten für eine intelligente Steuerung zur Verfügung stellen. Auch im Bereich der Niederspannung, in dem die flexiblen Verbrauchsgeräte der Privathaushalte angeschlossen sind, will die Regierung die Basis für ein flexibles Lastmanagement schaffen. Noch im ersten Quartal 2013 will das Wirtschaftsministerium einem internen Papier zufolge einen entsprechenden Vorschlag machen.

► e21.thema Smart Grids



Branche vermisst politische Unterstützung

Trotz dieser Initiativen kritisieren die Unternehmen die zögerliche politische Unterstützung. Während der Regierung bislang selbst die Mittel fehlen, den Stromnetzausbau mit konventioneller Technik voranzubringen, bleibt die Entwicklung von Smart Grids auf Modellprojekte beschränkt. Der Verband der Elektrotechnik (VDE) kritisiert, dass die Bedeutung intelligenter Netztechnik für die Energiewende von der Politik stark unterschätzt werde. Bis zu 20 Prozent der bundesweiten Ökostromerzeugung könnten nach Einschätzung des Verbandes im Jahr 2020 ungenutzt bleiben, da die Netze nicht an die un-stete Erzeugung von Wind- und Solarenergie angepasst sind. 2030 könne der Anteil gar auf 45 Prozent wachsen.

Zum Aufbau einer intelligenten Energieinfrastruktur seien ein massiver Ausbau von Breitband-Hochgeschwindigkeitsnetzen sowie neue Geschäftsmodelle für Smart Grids erforderlich. Der VDE pocht zudem auf einen rechtlichen Orientierungsrahmen für eine intelligente Energieinfrastruktur. Dazu gehöre vor allem, offene Fragen des Eichrechts und des Datenschutzes zu klären. Auch regulatorischen Fragen müsse sich die Politik stellen. „Politik und Regierung müssen Leitplanken für die Verteilnetzbetreiber zwischen ‚Smart Grid‘ und ‚Smart

Market‘ einziehen“, fordert der Verband in einem Positionspapier. Dabei sei zu diskutieren, ob die Netzbetreiber künftig wieder Aufgaben übernehmen könnten, die über den rein regulierten Netzbetrieb hinausgehen.

Auf Unternehmensseite ist die Skepsis gegenüber einer schnellen Etablierung intelligenter Netztechniken angesichts dieser offenen Baustellen groß. Nur 20 Prozent glauben einer Umfrage des VDE zufolge an eine weitgehende Verbreitung von Smart Grids in Deutschland bis zum Jahr 2020. Das am häufigsten genannte Hindernis für die Realisierung intelligenter Netze sind die Investitionskosten. Aber auch andere Probleme wie die Akzeptanz bei Kunden und fehlende internationale Standards wurden von den Befragten genannt. Darüber hinaus teilen die Befragten fast einhellig die Meinung, dass die Bedeutung der IT-Sicherheit von Energienetzen durch den Aufbau intelligenter Netze wachsen wird. ◀

Kontakt

→ Christian Seewald
e21.Redaktion, Berlin
redaktion@e21.info

→ e21.thema Smart Grids

e21.interview

„Regulierung darf nicht zur Falle des Verbrauchers werden.“

Die intelligente Verteilung von erneuerbaren Energien ist eine Hauptaufgabe im Rahmen der Energiewende. Nach Ansicht von Prof. Lutz Heuser vom Urban Software Institute hängt der Erfolg von Smart-Grid-Lösungen in erster Linie von der Einbindung in neue Mehrwertdienste ab.



Prof. Lutz Heuser

e21.magazin

Herr Professor Heuser, Sie forschen an Micro-Smart-Grids, in denen Haushalte zur besseren Steuerung von Erzeugung und Verbrauch zusammengeschaltet werden. Wie weit sind Sie mit der Entwicklung?

Heuser

Wir haben die Basistechnologien, vor allem die Smart-Energy-Gateways (Anm. d. Red.: Energiemanagement-System, das haus eigene Energiequellen wie Solaranlagen und Brennstoffzellen in ein Smart Grid einbindet) untersucht und sogenannte Referenz-Kits erstellt. Diese Kits sind nach ihrer Leistungsfähigkeit klassifiziert.

e21.magazin

Sie setzen zur Entlastung der Energienetze auf einen virtuellen Marktplatz, auf dem Haushalte Energiekontingente an- und verkaufen können. Funktioniert diese Plattform bereits?

Heuser

Diese Idee stammt von dem Konsortium „Peer Energy Cloud“. Wir finden diese Idee spannend und beobachten die Entwicklung. Auch im Rahmen des Forschungsprogramms „E-Energy“ des Bundeswirtschafts- und Bundesumweltministeriums gab es bereits erste Marktplätze, die pilotiert wurden. Insgesamt stehen wir hier in Deutschland aber erst am Anfang.

e21.magazin

Was sagen Sie Kritikern, die intelligente Zähler und Netze mit dem Argument des mangelhaften Datenschutzes ablehnen?

Heuser

Datenschutz ist wichtig, aber auch die freie Entfaltung der Dienstangebote für den Nutzer und somit Eigentümer der Daten. Regulierung darf nicht zur Falle des Verbrauchers werden.

e21.magazin

Die Einführung von Smart Metern stößt aber auch aus anderen Gründen auf Skepsis: Immobilienverbände und Verbraucher befürchten höhere Kosten. Zudem fehlen regulatorische Rahmenbedingungen, Kommunikationsstandards und intelligente Haushaltsgeräte. Scheitern die intelligenten Netze an zu vielen Widerständen?

Heuser

Nein, sicherlich nicht. Wenn sie scheitern, dann am fehlenden Geschäftsmodell. Nur das Messen und Abrechnen wird diese Infrastruktur niemals rechtfertigen. Es bedarf Mehrwertdiensten, die die Kunden – und dabei vor allem die Unternehmen und Gewerbetreibenden überzeugen.

e21.magazin

In aller Kürze: Wie weit wird die Smart-Grid-Technologie in 20 Jahren in unseren Alltag eingezogen sein?

Heuser

Sie wird genauso Bestandteil des Alltags sein wie heute das Internet und eng mit diesem verzahnt sein.

Das Interview führte Martin Schraa, e21.Redaktion, Essen.

Lutz Heuser ist Chief Technology Officer des Urban Software Institutes, einem kommerziellen Innovationsinkubator für IT-basierte Lösungen rund um die smarte Stadt. Heuser ist zudem Sprecher des German Innovation Roundtables, einem Think Tank der deutschen forschungsintensiven Industrie sowie Sprecher des German Software Cluster, einer Vereinigung der wichtigsten Software-Unternehmen im Bereich Unternehmenssoftware im Südwesten Deutschlands.

Im Rahmen der E-world energy & water moderiert Prof. Heuser die Konferenz: Mehrwerte schaffen – Smart Cities: Energieeffizienz und sonst?

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
31.01.2013	Süddeutsche Zeitung	513.172	1.480.000

Süddeutsche Zeitung

Energiesparen mit System

In sechs Modellregionen haben das Bundeswirtschafts- und das Bundesumweltministerium intelligente Energiesysteme getestet. Das Ergebnis des Projekts „E-Energy – Smart Energy made in Germany“: Der Energieverbrauch privater Haushalte lässt sich mithilfe intelligenter Energiesysteme um bis zu zehn Prozent reduzieren. Zudem ermöglichen es Smart Grids, bis zu zehn Prozent des Verbrauchs in Zeiten schwächerer Nachfrage zu verschieben und somit die Netze zu entlasten. Bei Gewerbebetrieben konnten Effizienz- und Lastverschiebungspotenziale von zehn bis 20 Prozent erzielt werden. SZ

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.10.2012	Energy 2.0	17.000	90.000

ENERGY 2.0

ZUKUNFT ENERGIE

PRO & CONTRA | ABSPANN

SMART GRIDS: MIT PREISSIGNALLEN LASTEN STEUERN?

Wie viel Solar- und Windenergie zu einem bestimmten Zeitpunkt bereitsteht, entzieht sich einer exakten Prognose. Also sollen sich im „intelligenten“ Netz die Nutzer der Energie an das Angebot anpassen. Sie können dazu ihre Geräte anweisen, vorwiegend mit Billigstrom zu arbeiten. Zwei Energieexperten diskutieren Vor- und Nachteile einer solchen Laststeuerung über Preissignale.

PRO

„Preissignale sind ein wichtiger Baustein beim Umbau des Versorgungssystems.“



CONTRA

„Preise gelten für Energiemengen, nicht für die augenblickliche Leistung.“



Soll die Energiewende nicht unnötig teuer werden, brauchen wir mehr Flexibilität in Erzeugung und Verbrauch. Und die muss sich rechnen.

Man muss Menge und Qualität des erzeugten Stroms so steuern, dass das Netzgleichgewicht stets gewährleistet ist. BHKWs werden bei Bedarf laufen, Wechselrichter Blindleistung bereitstellen. Gesteuert werden sie durch komplex berechnete Signale – am besten Preissignale, weil diese gleichzeitig einen monetären Anreiz darstellen.

Intelligente Systeme berechnen für einen Tag im Voraus die lokal zu erwartende Situation. Sie kennen mögliche Flexibilität und können frühzeitig Signale an Automaten bei gewerblichen und privaten Verbrauchern senden. Wenn es Preissignale sind, wird der Verbraucher seine Energiemanager so einstellen, dass sie oft auf die Anforderungen aus dem Netz reagieren.

In E-Energy verwenden wir das Ampelmodell. Im grünen Bereich helfen Preissignale, Beschaffungsvorteile an Kunden weiterzugeben. Bei Gelb wird über Preissignale frühzeitig versucht, Rot zu vermeiden. Die Projekte zeigen, dass dies günstiger ist als technischer Netzausbau. Je näher das System an Rot herankommt, umso mehr fixe Ein- und Ausschaltungen von Erzeugern und Verbrauchern sind nötig.

Preissignale sind ein wichtiger Baustein beim Umbau des Versorgungssystems. Sie ergänzen bewährte Methoden der Netzsteuerung um ein Element, das Anreize für eine aktive Teilnahme vieler Erzeuger und Verbraucher am Energiemarkt schafft und zu einer weiteren Liberalisierung beiträgt.

Ludwig Karg, Baum Consult, Leiter E-Energy-Begleitforschung

Die Behauptung, elektrische Lasten ließen sich wirksam über Preissignale steuern, vermischt physikalische Gesetze mit den Wunschvorstellungen von Marketingstrategen. Das Wort „Laststeuerung“ suggeriert, dass mit Marktregeln und Preisinformationen die Netzregelung mit all ihrer Technik überflüssig wird – ein totaler Irrtum! Nur die Netzregelung kann die ständige Beibehaltung des Leistungsgleichgewichts garantieren. Das ist bei der Idee einer Laststeuerung über Preissignale unter den Tisch gefallen.

Dass die eigentliche Grundlage der Netzregelung auf dem Energieinhalt sich drehender Schwungmassen beruht, ist allerdings selbst in der Energiebranche nicht übermäßig bekannt. Fällt ein Generator aus, wird die fehlende Energie den übrigen, nun langsamer drehenden Synchrongeneratoren entzogen. Die Primärregelung reagiert daraufhin innerhalb von Sekunden und stoppt den Frequenzeinbruch. Erst danach folgen weitere Maßnahmen, um den stabilen Betrieb zu sichern.

Künftig müssen Einrichtungen bei Energienutzern mithelfen, das Leistungsgleichgewicht ständig beizubehalten. Das kann nur mittels Automaten gelingen. Dabei hilft kein Preissignal, denn Preise gelten für Energiemengen, nicht für die augenblickliche Leistung.

Reaktionen auf schwankende Einspeisungen müssen von Energieassistenzsystemen aus den Frequenzänderungen abgeleitet werden und das innerhalb von Sekunden. Preise kommen entschieden zu spät. Für Energieverlagerungen hingegen wären Preise durchaus brauchbar. □

Dr.-Ing. Franz Hein, Mit-Initiator und Ehrenmitglied des EDNA Bundesverbands Energiemarkt & Kommunikation

> MORE@CLICK E21012657

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
16.10.2012	Neues Deutschland	42.583	100.000

Neues Deutschland



Vollversorgung lässt noch auf sich warten

Harzer Wissenschaftler suchen Lösungen für Netzstabilität mit Ökostrom

Von Uwe Kraus

Die Regenerative Modellregion Harz ist eines von sechs Modellprojekten bundesweit, die das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der Initiative »E-Energy« fördert.

»Wir reden hier über ein Forschungsprojekt. Das ist weder komplett, noch sofort umsetzbar. Wir blicken damit in die mittlere Zukunft«, erklärt Florian Schlögl vom Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). Das Institut koordiniert das 16 Millionen Euro teure und mit zehn Millionen Euro geförderte Modellprojekt »Regenerative Modellregion Harz«, das gerade abgeschlossen wurde. »Es gibt nicht das eine große Ergebnis, sondern viele Teilergebnisse«, ergänzt sein Kollege Kurt Rohrig. Vier Jahre lang haben über 20 Projektpartner aus verschiedenen Bereichen der Elektrizitätswirtschaft Technologien und Geschäftsmodelle für die »Smart Grids« genannten intelligenten Netze entwickelt. Die verbinden die verschiedenen Einspeiser innerhalb eines Stromversorgungssystems und sollen dessen Stabilität gewährleisten.

So verknüpft in Dardesheim ein virtuelles Kraftwerk 21 Stromerzeugungsanlagen im Harz übers Internet miteinander, ein Drittel davon, wie das große Pumpspeicherwerk Wendefurth, jedoch nur als Simulation. Der Zweck der Kooperation: Auch wenn der Wind mal schwächer weht, muss der Strom gleichbleibend in den Netzen fließen. Die Erzeugungsprognose für den nächsten Tag auf dem Bildschirm der Leitwarte ermöglicht dann, andere Stromerzeuger zuzuschalten. Die Dächer im Harz bieten nach aktuellen Berechnungen 21 Quadratkilometer Fläche für Photovoltaikanlagen, zehn Quadratkilometer für Windkraftanlagen kommen dazu. Die vorhandenen Potenziale für erneuerbare Energien reichen damit aus, den gesamten Landkreis regenerativ zu versorgen und darüber hinaus sogar Strom zu exportieren. »Ohne den Optimismus dämpfen zu wollen: Bis dahin ist es ein weiter Weg«, räumt jedoch der Harzer Vizelandrat Martin Skiebe ein.

Dass die anstehende Veränderung der Energiesysteme sich auf den Bürger auswirken wird, macht Markus Speckmann vom IWES klar. Auch die Energienutzung müsse flexibler werden. Zum Beispiel indem man Haushaltstechnik vor allem in Zeiten hoher Stromerzeugung nutzt, was über gestaffelte Preise auch weniger kostet. Die Stromkunden könnten, um Geld zu sparen, ihre Spülmaschine per geschalteter Steckdose nachts anstellen, die Programmierung könnte sogar über das Smartphone erfolgen. Wissenschaftler und Praktiker meinen aber, dass es an Geräten, die solche intelligenten Lösungen bereitstellen, bisher fehle. Und wirklich lohnend ist es auch nicht: Speckmann schätzt das jährliche Ersparnis mit dieser Methode auf 50 Euro pro Haushalt. IWES-Ingenieur Stefan Funke bemerkt zudem, der Stromverbrauch der 46 Testhaushalte im Modellprojekt sei nicht gesunken, sondern leicht gestiegen, der Grund dafür soll jetzt analysiert werden.

Zukunftsfähig ja, umsetzbar noch nicht: Eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energien sei ohne Ausbau der Netze nicht drin, weiß Spezialist Zbigniew Styczynski von der Magdeburger Universität, auch wenn sie im derzeitigen Rahmen »ziemlich gut funktionieren«. Bisher nehme noch die Zuverlässigkeit des Stromnetzes mit jeder Anlage, die Regenerativstrom erzeuge und einspeise, ab.

Foto: dpa/Schackow

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
19.09.2012	Frankfurter Allgemeine	452.084	940.000

Frankfurter Allgemeine

ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Warten auf iEnergy

Der Endkundenmarkt im Stromsektor ist bereit für marktrevolutionäre Angebote. Wem gelingt hier als Erstes der große Wurf nach dem Vorbild von Apple im Bereich der mobilen Telekommunikation?

VON SERGE COLLE. Die Energiebranche in Deutschland befindet sich im größten Umbruch ihrer Geschichte. Die Jahresergebnisse der großen Versorger haben eindrucksvolles Zeugnis davon abgelegt, wie der Strom satter Gewinne durch den Atomausstieg ins Stocken geraten ist. Selbst Musterschüler Eon rutschte 2011 in die roten Zahlen und musste zum ersten Mal in der Unternehmensgeschichte einen Nettoverlust ausweisen. Die klamme Finanzlage kommt zur Unzeit, denn die Einnahmen aus der ursprünglich mit der Bundesregierung vereinbarten Laufzeitverlängerung sollten nicht nur den längst überfälligen Umbau der Erzeugungsstruktur hin zu mehr erneuerbarer Energie finanzieren. Auch der Umbau des eigenen Geschäftsmodells muss finanziert werden.

Der Siegeszug der erneuerbaren Energien hat einen neuen Kundentyp hervorgebracht, den sogenannten „Prosumer“ – halb Konsument, halb Produzent. Je nach Wetterlage fließt der Strom in den Verteilnetzen nicht nur vom Versorger zum Endkunden, sondern in beide Richtungen. Das erschwert nicht nur die Absatzprognose, es bringt auch technologische Herausforderungen mit sich. Die Erzeugung muss flexibler werden, die Netze intelligente und die bisher im behäbigen Jahressrhythmus erhobenen Verbrauchsdaten der Endkunden werden in Echtzeit benötigt, um die fragile Lastbalance im Netz zu gewährleisten.

Doch auch der klassischen Konsumenten können sich die Versorger nicht sicher sein. Der aufgeklärte Stromkunde verhält sich kostengesteuert. Nichts ist ihm heilig – auch nicht sein Energieversorger. 2011 stieg die Wechselquote im Strombereich um vier Punkte auf 26 Prozent, und die Wechselwilligkeit des Kunden macht an den Branchengrenzen nicht halt. Viele Stromkunden wären bereit, auch branchenfremde Anbieter als Stromlieferanten zu akzeptieren. Würden Google, Amazon, Apple & Co Stromverträge anbieten, könnten bis zu 40 Prozent der Kunden ihrem Ruf folgen.

Erschwerte Bedingungen

Wer glaubt, die Energiebranche könne ein solches Szenario ignorieren, irrt. Denn die Energiewelt von morgen braucht nicht nur Kraftwerke, Solarparks und Hochspannungsleitungen. Sie braucht vor allen Dingen intelligente Technologien. Stromzähler, Stromnetze, Netzleittechnik, Haushaltsgeräte und das avisierte Heer von Elektroautos sollen im vielzitierten „Smart Grid“ zueinanderfinden und kommunizieren. Die Energiewirtschaft kann sich also den potentiellen Konkurrenten schon deshalb nicht verschließen, weil sie auf deren Spezialkompetenz notwendig angewiesen ist.

Technisch betrachtet, ist das intelligente Netz bereits in greifbarer Nähe. Wesentliche Einzeltechnologien liegen vor: Denkende Haushaltsgeräte sind längst erwerbbar, auch die IT ist hinreichend entwickelt, und intelligente Stromzähler sind seit Jahren im Markt. Deutsche Unternehmen wie Siemens sind hier führend, etwa bei intelligenten Steuerungstechnologien für Verteilnetze und virtuelle

Kraftwerke. Was bisher fehlt, sind Konzepte, die die vielen Einzeltechnologien in tragfähigen Geschäftsmodellen vereinen.

Solche Geschäftsmodelle müssen allen Beteiligten und dem Endkunden klar ersichtliche Vorteile bieten. Nur dann lässt sich eine Überführung des häuslichen Lebens in eine digitale und mobile Welt realisieren, so wie sie im Bereich der Telekommunikation längst Alltag geworden ist. Davon zeugt nicht zuletzt der seit 2007 ungebrochene Siegeszug des iPhones. Mit dem iPhone hat Apple den Markt für mobile Telekommunikation revolutioniert, indem es bestehende Technologien über Design und Nutzerfreundlichkeit massenkompatibel machte und einen neuen Gerätetyp schaffte. Damit wiederholten die Alleskönner aus Cupertino einen Coup, der ihnen mit dem iTunes Store bereits in der Musikindustrie gelungen war. Diese hatte es verpasst, Ende der neunziger Jahre den Tauschbörsen im Internet ein eigenes Angebot entgegenzusetzen. Das erledigte nun Apple und macht seitdem das Geschäft, das Sony und Universal hätten machen können.

Vieles spricht dafür, dass auch der Endkundenmarkt im Stromsektor bereit für marktrevolutionäre Angebote ist. Jeder zweite Stromkunde wäre laut einer Studie von Accenture bereit, seinen Energieverbrauch vollautomatisiert steuern zu lassen. Zugleich geben sich die Verbraucher offen für einen „Versorger 2.0“, der als verlässlicher Lotse durch die neue Energiewelt auftritt. Wer aber dieser Lotse sein wird, ist bisher noch völlig unklar.

Marktrevolutionäre Angebote

In Deutschland ist das intelligente Stromnetz bisher über die im Rahmen des „E-Energy“-Programms initiierten Modellstädte kaum hinausgekommen. Zur Akzeptanz ist wenig bekannt. Allerdings sucht etwa die „Modellstadt Mannheim“ bereits seit August 2011 nach 1.500 Teilnehmern für die letzte Phase ihres „Smart Metering“-Projekts. Auch das von Lichtblick und VW initiierte Projekt „Schwarmstrom“ ist von seinem Ziel, 100.000 Mini-Blockheizkraftwerke zu einem virtuellen Kraftwerk zusammenzuschließen, weit entfernt. Das hält andere branchenfremde Anbieter nicht davon ab, große Pläne für einen Einstieg in den Energiemarkt zu schmieden. So haben erst kürzlich sowohl die Telekom als auch Vodafone angekündigt, Konzepte für virtuelle Kraftwerke einschließlich deren Betriebs anbieten zu wollen.

Der große Wurf steht ohne Frage noch aus. So weit die schlechte Nachricht. Und nun die gute: Was die Schlüsseltechnologien für die Energiewende angeht, ist Deutschland in der Pole Position. Ob Maschinen- oder Anlagenbau, Steuerungs- und Leittechnik oder „Embedded IT“ und vernetzte Geräte, deutsche Unternehmen sind in vielen Bereichen Vorreiter. Wenn es ihnen gelingt, auch im Energiesektor bestehende Technologien und neue Geschäftsmodelle à la Apple klug zu kombinieren, dann kommt der nächste Weltmarktführer aus Deutschland.

Serge Colle, Geschäftsführer Energiewirtschaft bei Accenture, Kronberg

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
05.11.2012	Die Welt	260.467	860.000

DIE WELT

Maß nehmen für einen technologischen Vorsprung

Ein Smart Grid besteht aus vielen einzelnen Systemen wie Smart Metering. Die Normung muss Schnittstellen kompatibel machen

JOCHEN CLEMENS

Die Energiewende mit allen ihren Folgen ist ein Dauerthema. Wörüber selten gesprochen wird, ist der Kitt, der die vielen Schnittstellen verbindet, der Informations- und Kommunikationstechnologie in einem intelligenten Netz zusammenführt und ein großes Smart Grids überhaupt erst ermöglicht. Um Normung geht es, ein wenig greifbares Thema. Teil des DIN (Deutsches Institut für Normung) ist die beim VDE angesiedelte DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik), die sich mit Normung in diesem Feld beschäftigt. In der Smart-Grid-Normung habe man jetzt einen Durchbruch geschafft, so der VDE. Dokumentiert ist dieser in der „Deut-



Vom Haarfön bis zum Smart Grid: ohne Normung funktioniert es nicht

schon Normungsroadmap E-Energy/ Smart Grid 2.0“, die als Fundament für technische Umsetzung und Investitionssicherheit dienen und zum Jahresende

veröffentlicht werden soll. Wenn die bereits aus Projekten in staatlich geförderten Modellregionen gewonnenen Erkenntnisse und daraus hervorgegangenen Technologien nachhaltig verwertet würden, könne sich Deutschland einen Technologievorsprung schaffen, so das VDE/DKE-Kompetenzzentrum. „Mit der Normungsroadmap wollen wir das zeigen, was bereits vorhanden ist“, sagt Experte Johannes Stein. „Ein Beispiel ist das Last-Management. Wegen der vermehrten dezentralen Energieerzeugung und -einspeisung, etwa durch Privathaushalte mit Solaranlagen oder Blockheizkraftwerken im Einfamilienhaus und der stärkeren Einbindung erneuerbaren Energien, müssen wir von der verbrauchsorientierten Erzeugung hin zum erzeugungsorientierten

Verbrauch. Es muss erkennbar sein, wann Strom günstig ist, damit der Kunde motiviert wird, vermehrt dann Energie zu nutzen, wenn es mit der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen harmoniert. So wird das Elektroauto in Zukunft vielleicht nicht geladen, wenn man es um 19 Uhr anschließt, sondern mit Windstrom irgendwann in der Nacht.“ Dafür, so Stein, bedürfe es Kommunikation auf mehreren Ebenen. „Wenn verschiedene Bereiche miteinander kommunizieren, müssen sie sich auch ‚verstehen‘. Eine Wärmepumpe etwa muss Informationen über die günstigsten Stromtarife lesen und umsetzen können. Solche Schnittstellen sind eine typische Aufgabe der Normung.“

Maßgeblich zur Normungsroadmap hat die Smart Grid Coordination Group

auf europäischer Ebene mit VDE|DKE-Beteiligung beigetragen. 400 zumeist existierende Normen und Spezifikationen sind darin zusammengefasst, und das Smart Grid ist in einzelne, konkrete Systeme unterteilt, z. B. Smart Metering. Viele Projekte laufen derzeit, „die neue Anforderungen aus dem Smart-Grid-Bereich aufgreifen und in die Normungswelt übertragen“, so Johannes Stein. Deshalb wird das Ende 2012 auslaufende Normungsmandat der EU-Kommission für Smart Grids um zwei Jahre verlängert.“ Ralph Sporer, Vorsitzender der Smart Grid Coordination Group: „Das Last-Management, also die aktive Einbindung des Kunden in ein zukünftiges Smart Grid, wird dabei weiterhin im Zentrum des Interesses stehen. Hierzu liegen bereits na-

tionale, europäische und internationale Ansätze vor.“ Spätestens bis Ende 2014 soll ein Rahmenwerk vorliegen, das eine weitgehende Interoperabilität von Geräten aus den verschiedensten Branchen ermöglicht.

Das Bestreben, Normungen so international wie möglich zu gestalten, ist auch eine diplomatische Aufgabe. Normungsexperten sind keine Gesetzgeber und müssen sich deshalb mit der Politik abstimmen. Dazu kommt: „Viele Länder oder Branchen haben oft aus der Vergangenheit ihre eigenen Normen. Durch die Konvergenz der Technologien im Smart Grid kann es daher auch schon mal zur Konkurrenz kommen. Damit müssen wir in einer immer globaleren und vernetzten Welt umgehen.“

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
27.11.2012	Nordwest Zeitung	127.298	310.000

Nordwest Zeitung

Intelligent den Stromverbrauch senken

ENERGIE EWE-Projekt „eTelligence“ zeigt Möglichkeiten auf – Flexibel auf Angebotsschwankungen reagiert

In Cuxhaven wurde ein Gesamtsystem erprobt. Wichtig dabei: modernste Informationstechnik.

CUXHAVEN/OLDENBURG/DPA/DDP/RZK – Mit intelligenten Stromnetzen und -nutzungen können Verbraucher und Großbetriebe Strom und Geld sparen – wenn sie ihre Gewohnheiten ändern. Das hat das vierjährige Forschungsprojekt „eTelligence“ gezeigt, das am Montag in Cuxhaven abgeschlossen wurde.

Resultat: Unter anderem ließ sich der Stromverbrauch in 650 Haushalten um durchschnittlich 13 Prozent oder 100 Euro pro Jahr senken. Als schlaue Helfer kamen dabei kleine Programme auf Smartphones zum Einsatz: Diese Apps zeigten nach Angaben des federführenden Oldenburger Energieversorgers EWE, wann „grüner Strom“ aus Wind- oder Sonnenkraft besonders günstig oder auch teuer zu beziehen ist.

Als Hauptproblem der erneuerbaren Energien gilt die mangelnde Fähigkeit zur Grundlast im Stromnetz: Bei Flaute oder Dunkelheit schwankt die Einspeisung von Wind- und Solaranlagen, zu anderen Zeiten gibt es ein



Fototermin im Cuxhavener Kühlhaus: Niedersachsens Umweltminister Stefan Birkner (links) und Werner Brinker, der Vorstandsvorsitzende der EWE.

BILD: DPA

Überangebot. „Mit der App wussten die Verbraucher genau, wann sie ihre Waschma-

schine anstellen sollten, um an windreichen Tagen einen günstigen Tarif zu nutzen“,

sagte EWE-Sprecher Volker Diebels. Ein Nebeneffekt des Projektes: Genaue Informationen zum eigenen Stromverbrauch in Echtzeit hätten viele Teilnehmer bewegt, stromfressende Altgeräte im Haushalt durch neue zu ersetzen.

„eTelligence“ machte sich aber auch in Großbetrieben vorteilhaft bemerkbar. Eine Abwasserreinigungsanlage und ein Erlebnisbad stellten sich auf günstigere Bezugszeiten ein. Zudem wurde der Strom aus erneuerbaren Energien auch in zwei Kühlhäusern „geparkt“, indem dort die Temperaturen mehr als nötig abgesenkt wurden – als Puffer und Reserve für Zeiten mit höheren Tarifen.

Als ein Stück Zukunft lobte Niedersachsens Umweltminister Stefan Birkner (FDP) das Projekt. Durch Anreize beim Preis könne die schwankende Stromversorgung aus Sonne und Wind teilweise ausgeglichen werden. Nötig seien intelligente Lösungen und Verbraucher, die sich darauf einließen.

Die Entwickler arbeiten bereits an Standards, damit clevere Haushaltsgeräte künftig automatisch günstigen Strom erkennen. Es dürften allerdings noch Jahre vergehen, bis gesetzliche Hürden wie die

Datensicherheit geregelt sind und „eTelligence“ für Verbraucher nutzbar wird.

„Die Ergebnisse sind beachtlich“, fasste die EWE am Montag die Ergebnisse des vierjährigen Projektes mit Partnern aus der Wirtschaft und Wissenschaft zusammen. Sie würden „helfen beim Umbau der Energieversorgung“ und die Energiewende beschleunigen.

EWE-Chef Brinker: „Mit eTelligence liefern wir entscheidende Impulse für das Gelingen der Energiewende. Wir haben gezeigt, wie sich erneuerbare Energien optimal in ein Gesamtsystem integrieren lassen. Moderne Informations- und Kommunikationstechnologie ist dafür unverzichtbar.“ Die Testbedingungen in Raum Cuxhaven gelten als ideal: Dort war bereits bei Projektstart 2008 der bis 2030 deutschlandweit angestrebte Anteil erneuerbarer Energien von 50 Prozent erreicht.

Partner bei „eTelligence“ waren neben EWE auch BTC, energy & meteo systems, Fraunhofer Allianz Energie, Offis und Öko-Institut. „eTelligence“ wurde als Modellprojekt von Bundeswirtschafts- und Bundesumweltministerium im Rahmen des Programms „E-Energy“ gefördert.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
14.11.2012	Volksstimme	198.689	530.000

Volksstimme

Großversuch mit „intelligenten“ Stromzählern

In Häusern der Zukunft wird der Ökostrom richtig verteilt

Es sind nur kleine Kästen mit etwas Elektronik darin. Aber für das große Projekt der Energiewende werden sie gebraucht. „Intelligente“ Stromzähler sollen künftig an den Schnittstellen sitzen.

Von Susanne Eherding München (dapd) • Zwischen den Smart Grids einerseits, den schlaun Netzen, die den schwankend anfallenden Ökostrom richtig verteilen. Und den Smart Homes andererseits, den intelligenten Häusern der Zukunft, die Energie effizient verbrauchen oder sogar selbst erzeugen. Bei der Messe „electronica“ werden seit gestern in München entsprechende technische Lösungen vorgestellt.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einbau sind noch nicht geschaffen. Zwar schreibt eine EU-Richtlinie den Einbau von „intelligenten“ Stromzählern bei Grundsanierungen oder Neubauten vor. Standard sind sie bisher aber nur in der Industrie. Für den Einbau beim Kleinverbraucher sind die Details noch nicht vereinbart.

Denkbar ist, dass Stromzähler später selbständig große Geräte im Haushalt wie die Waschmaschine einschalten, wenn der Strom gerade billig ist. Dieses Prinzip kennt man von Nachtspeicherheizungen. Smart Meter könnten auch den

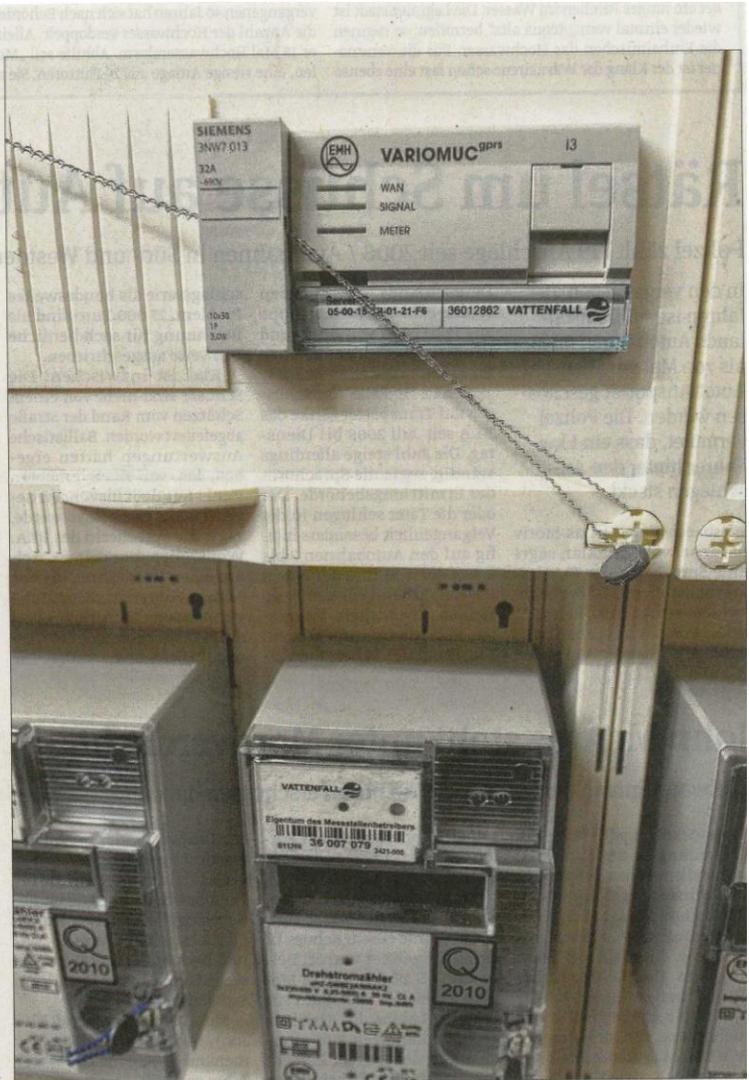
Strom vom Solardach nicht nur zählen, sondern auch in die Batterie des Elektroautos vor der Tür leiten, wenn gerade Überschuss produziert wird. Einen Großversuch mit 10000 Wohnungen hat der Stromkonzern Vattenfall in Berlin gestartet und bei der Sanierung von Elektroleitungen „intelligente“ Stromzähler eingebaut.

Der Zählerstand wird nun per Funk direkt zum Kundenkonto übermittelt. „Ablesen kann ich den Verbrauch, die Kosten und die CO₂-Bilanz“, berichtet der Mieter Hartmut Stoffers. Seinen Kontostand kann er jederzeit am PC oder auf dem Smartphone anschauen. „Ich bin schon ein bisschen strombewusster und sparsamer geworden“, sagt er.

Ausforschen der Lebensgewohnheiten verhindern

Doch der Bundesdatenschutzbeauftragte Peter Schaar kritisiert eine mögliche Anfälligkeit der Stromzähler für Manipulationen von außen. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik arbeitet zur Zeit an Vorschriften, mit denen das Ausforschen von detaillierten Nutzungsprofilen und damit das Ausforschen der Lebensgewohnheiten von Verbrauchern verhindert werden soll.

Ohne Regeln können Hersteller und Betreiber aber nicht mit einem flächendeckenden Einbau beginnen. Wie das technisch aussehen könnte, lässt die Bundesregierung zurzeit im Förderprogramm „E-Ener-



Ein Gerät zur Erfassung und Übertragung von Zählerständen hängt in einem Wohnhaus in Berlin über „intelligenten“ Stromzählern (auch Smart Meter genannt).

Foto: dapd

gy“ untersuchen. Beim Treffen der „Plattform Zukunftsfähige Energienetze“ im Bundeswirtschaftsministerium ergab die Diskussion um den regulatorischen Rahmen kürzlich noch „kein klares Bild“. Laut einer Marktforschungsstudie

von trend:research werden Smart Meter wohl erst in ein paar Jahren flächendeckend eingeführt werden.

Auf der Weltleitmesse für elektronische Komponenten, Systeme und Anwendungen, auf der electronica, präsentie-

ren sich bis Freitag in München mehr als 2500 Aussteller aus 40 Ländern, mehr als 70 000 Besucher werden erwartet. Auf der Messe wird vom Steckverbinder bis zum Elektromotor die ganze Palette der Elektronik gezeigt.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
12.04.2012	Süddeutsche Zeitung	300.000	950.000

Süddeutsche Zeitung

„Wir stoßen an Grenzen“

Das Projekt E-Energy testet in sechs Modellregionen das Smart Grid

Die Energiewende erfordert neue Strukturen in der Stromversorgung. Welche Rolle die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) dabei spielen kann, untersucht das von Bundeswirtschafts- und Umweltministerium geförderte Programm E-Energy. In sechs Modellregionen testen Industrie- und Wissenschaftskonsortien, wie intelligente Netze aussehen könnten. Ludwig Karg vom Beratungsunternehmen B.A.U.M., leitet die Begleitforschung.



Ludwig Karg
Foto: privat

SZ: Können Sie nach drei Jahren Projekt einschätzen, wie hoch die Kosten für ein „Smart Grid“ sein werden?

Karg: Man geht davon aus, dass die Energiewende 500 Milliarden Euro kostet, davon entfallen etwa zehn Prozent auf das Smart Grid. Die E-Energy-Familie, so bezeichnen wir uns in diesem Projekt, steht

hinter dieser Zahl. Wir werden sicher einen Ausbau des Übertragungsnetzes brauchen, zudem einen punktuellen Ausbau und vor allem mehr Intelligenz im Verteilnetz. Doch die Frage, wie viel man davon braucht, ist letztlich nicht geklärt.

SZ: Was verursacht die Kosten im Smart Grid?

Karg: Um Erzeugung, Speicherung und Verbrauch aufeinander abzustimmen, braucht es dezentrale Geräte, damit diese angesteuert werden können. Und man braucht zentrale Computer. Smart Meter benötigt man nicht in jedem Haus. In unserem Projekt in Mannheim heißt der dezentrale Energiemanager zum Beispiel „Energie-Butler“ – weil er weiß, was der Verbraucher wann benötigt, und es gezielt im Smart Grid besorgt.

SZ: Gab es im Zuge des Projekts überraschende Erkenntnisse?

Karg: Zu Beginn ist viel darüber geredet worden, dass die Haushalte ihren Verbrauch an die Erzeugung anpassen müssen. Das ist richtig, auch kleine Betriebe können das sehr wirtschaftlich tun. Aber auch die Erzeugung muss sich anpassen. Das war für viele überraschend. Im Modellgebiet Harz und auch bei E-DeMa gibt es Blockheizkraftwerke, die laufen, wenn Strom benötigt wird. Auch Photo-

voltaik-Anlagen sind nicht nur eine Belastung für das Netz, sondern können es über programmierbare Wechselrichter sogar stabilisieren, über Anweisungen von einer zentralen Leitwarte.

SZ: Wie viel von der nötigen Technik ist schon vorhanden?

Karg: Die Modellregionen haben zwei Jahre lang entwickelt und programmiert. E-Energy wird bis Ende des Jahres zeigen, dass es technisch möglich ist, das Gesamtsystem zu steuern. Vor allem aber haben wir nun eine Gesamtarchitektur, einen ganzheitlichen Ansatz.

SZ: Kritiker befürchten, dass ein Smart Grid keinen ausreichenden Datenschutz gewähren kann.

Karg: Es ist klar, wenn man das System nicht sicher machen würde, gäbe es Probleme. In E-Energy wurde das untersucht und speziell beim Schutz personenbezogener Daten sollte es keine Probleme geben. Jetzt muss das System noch ‚hacker-sicher‘ gemacht werden. Der Bund hat gerade eine wissenschaftliche Studie zu dem Thema ausgeschrieben.

Silizium-Lösung sein, also das intelligente Netz, mal die Kupfer-Lösung, also der Ausbau der Leitung.

SZ: Es heißt oft, eine dezentrale Stromversorgung sei die Form der Zukunft.

Karg: Dem Trend zur Dezentralität kann man sich nicht widersetzen. Die Technik ist jedenfalls da, mit Blockheizkraftwerken, mit Photovoltaik-Anlagen, den Plus-Energie-Häusern. Das bedeutet, dass die Netze in Zukunft dazu da sein werden, kleinere, selbstregelnde Zellen zu verbinden. Das Netz wird zum Ausgleichssystem.

SZ: Sind Sie bei dem Projekt auf Widerstände der Beteiligten gestoßen?

Karg: Nicht auf Widerstände, aber auf Grenzen. Wir müssen dringend die Rahmenbedingungen für die intelligenten Netze klären. Nicht geklärt ist, wer diese Infrastruktur aufbauen wird, und wer für das Funktionieren verantwortlich ist. Auch nicht, wer die Kosten trägt. Diese Punkte gehören binnen des nächsten Jahres geklärt, weil wir jetzt wissen, wie es geht, und weil wir sonst schnell vor einem Investitionsstau stehen würden. Das wäre schlecht für die Position Deutschlands auf dem Weltmarkt. Wir brauchen auch eine klare Position zu elektronischen Energie-Marktplätzen. Wir haben die im Zuge von E-Energy getestet. Da kann man zum Beispiel den Verbrauch analysieren und direkt in einen anderen Tarif wechseln.

SZ: Kann das Smart Grid denn alle Probleme lösen, die die Energiewende mit sich bringt?

Karg: Nein, selbst mit der Flexibilisierung des Verbrauchs bekommt man die Fluktuation in der Energieerzeugung, die durch Wind oder Sonne entsteht, nicht in Griff. Höchstens 20 Prozent lassen sich so steuern. Für den Rest brauchen wir Speicher. Damit müssen wir uns in den kommenden Jahren massiv befassen. Batteriespeicher kommen wohl nur für kurzfristiges Speichern in Frage. Für langfristiges Speichern bietet sich das Gasmethan an. Das Verfahren, Strom in Methan zu verwandeln, ist ja nichts Neues. Das Gas kann in den bestehenden Leitungen nicht nur transportiert, sondern auch gespeichert werden. Dort ließe sich 3000 Mal so viel Energie speichern wie in allen Pumpspeichern.

Interview: Johanna Pfund

ANZEIGE

Geld ist nicht da, um Geld zu vermehren.

Machen Sie's gut! Werden Sie Mitglied. qlsbanh.de

SZ: Wie steht es um die Wirtschaftlichkeit des Smart Grids?

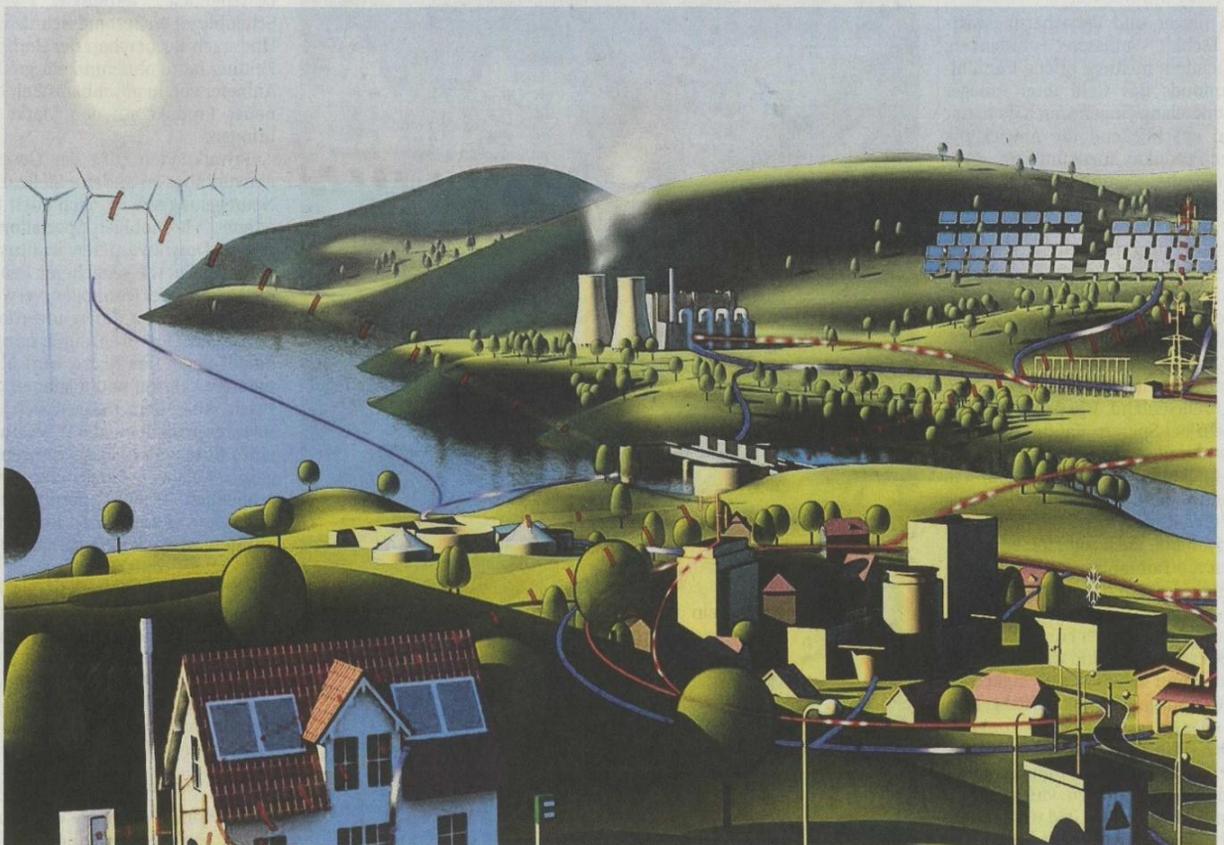
Karg: Wir brauchen einen Umbau des Gesamtsystems, aber man kann nicht ein System über die ganze Republik stülpen. Die Problematik entsteht sehr dezentral, durch dezentrale Erzeuger und dadurch, dass man das Verhalten der Verbraucher nicht einschätzen kann. Ladestationen von Elektroautos etwa werden das System stark verändern. Also muss man für jede Anwendung und jedes Teilnetz die wirtschaftlichste Lösung finden. E-Energy bietet den Baukasten. Mal kann es die

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
24.07.2012	Berliner Zeitung	164.367	440.000

Berliner Zeitung · Nummer 171 · Dienstag, 24. Juli 2012 - Seite 9*

Berliner Zeitung

Wirtschaft



E-ENERGY/BMWI

Die Energiewelt von morgen: Es fließt nicht nur Strom, sondern auch Information, dargestellt in Rot. So lässt sich die Stromnutzung intelligent steuern.

Der Strom-Dolmetscher

Eine kleine Firma hat einen neuen Standard durchgesetzt, der die Energiewende einfacher macht

Der Strom-Dolmetscher

Eine kleine Firma hat einen neuen Standard durchgesetzt, der die Energiewende einfacher macht

VON JAKOB SCHLANT

Die Energiewende kann man auch als Integrationsanstrengung beschreiben: Es geht um Austausch und Kommunikation, um eine gemeinsame Sprache. Nicht zwischen Menschen, sondern zwischen Geräten und Anlagen. Zusammengeschaltete Kühlschränke können ihren Verbrauch drosseln, wenn es mit der Stromproduktion gerade knapp wird und so dabei helfen, teure Notkraftwerke zu sparen. Elektro-Autos könnten sich dann aufladen, wenn die hauseigene Solaranlage gerade besonders viel günstigen Strom produziert. Und die Wärmepumpe springt etwas später an und wartet darauf, dass das heizende Tiefdruckgebiet die Windräder antreibt.

Kommunizierende Anlagen können dabei helfen, die Energiewende billiger und effizienter zu machen. Doch bislang gibt es ein großes Problem: Zwischen den Geräten geht es her wie in Babylon. Dort ein Modellprojekt mit eigener Steuerungssoftware, hier ein neuer Standard für Kleinkraftwerke im Keller. Der Aufwand, die Geräte miteinander kommunizieren zu lassen, ist bislang hoch, denn meist muss dafür aufwendig neue Software programmiert werden. Bei vielen Modellprojekten kostet das mehr als die Geräte.

Ausgerechnet ein mittelständischer Technologieentwickler hat es geschafft, dass das Durcheinander wohl bald vorbei ist. Peter Kellendonk, 47 Jahre alt, arbeitet seit 2009 an einem einheitlichen Kommunikationsstandard. Der EEBus, wie das Projekt heißt, ist gerade in diesen Wochen dabei, sich endgültig durchzusetzen. Damit ist wohl ein gewaltiges Hindernis für die Nutzung intelligenter Netze aus dem Weg geräumt.

Der Durchbruch

Den EEBus kann man als den Dolmetscher der Energiewende beschreiben. Es ist ein Protokoll, das fast alle bestehenden Standards versteht und in eine einheitliche Datensprache übersetzen kann. Konkret kann der EEBus zum Beispiel in einem zentralen Gerät im Haushalt zum Einsatz kommen, mit dem der Energieverbrauch gesteuert wird. Die EEBus-Box „übersetzt“ die Informationen vom Netzbetreiber und schickt sie an die Geräte weiter – und natürlich funktioniert das auch andersherum.

Die von Kellendonk entwickelte Norm ist offen und kann ohne Kosten von jedem genutzt werden. Im Jahr 2008 legte

Die neue Welt

Standard: EEBus ist der neue Standard für die intelligente Verknüpfung von Stromnetzen und Verbrauchern. Zusammen mit dem Elektrotechnikverband VDE wurden Empfehlungen für das intelligente Stromnetz entwickelt, die mit dem EEBus umgesetzt wurden. Schon jetzt könnten laut VDE rund vier Gigawatt Stromverbrauch durch intelligente Netze herauf- oder heruntergeregelt werden, um auf den schwankenden Ertrag aus grünen Kraftwerken zu reagieren. Der tatsächliche Wert liegt nahe null. In 20 Jahren, so die Prognose, könnten es schon acht Gigawatt sein.

die Bundesregierung das Förderprogramm E-Energy auf, um das Smart Grid voranzubringen. Kellendonk erkannte die Chance, beantragte Fördergelder – und legte los.

Sein Unternehmen Kellendonk Elektronik aus Köln entwickelt Hard- und Software für große Gerätehersteller – Erfahrung und Kontakte brachte er also mit. „Und wir waren klein genug, um keine Missgunst bei den großen Unternehmen auszulösen“, erzählt er. „Mit dem EEBus haben wir eine einheitliche Sprache entwickelt, mit der die Geräte, das Stromnetz und auch ein hauseigenes Kraftwerk zusammenarbeiten können“, erklärt Kellendonk. Auch jenseits der Energie könne der EEBus als Steuerungszentrale eingesetzt werden.

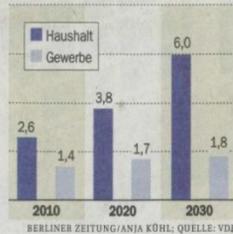
Die Etablierung des EEBus als Kommunikationsstandard ist Kellendonk zufolge zur Hälfte nicht ein technischer, sondern ein Verhandlungserfolg. „Ich bin jahrelang von Unternehmen zu Unternehmen getingelt und habe mir angehört, was dort benötigt und gewünscht wird.“ Nach und nach brachte er Unternehmen dazu, sich der Initiative anzuschließen.

Inzwischen sind 19 Firmen der Initiative beigetreten, darunter Schwergewichte im Energiebereich wie ABB und Solarworld sowie große Gerätehersteller, zum Beispiel Vaillant und Miele. Ende Juni kam der Durchbruch: Eon, der größte private Stromkonzern Deutschlands und der Welt, stieg in den EEBus ein und ist Mitglied der Initiative geworden. Damit wird der Standard nun vom wichtigsten Akteur aktiv vorangetrieben.

Eon hat mit Telefonken bereits das eHome entwickelt, eine smarte Energiegebäudesteuerung. Doch vom neuen Standard EEBus verspricht sich Eon laut ei-

Intelligente Stromnetze

Regelpotenzial in Gigawatt, der maximale deutsche Stromverbrauch in Deutschland beträgt 82 Gigawatt/Jahr



nes Sprechers, dass ein einheitlicher, branchenübergreifender Kommunikationsstandard geschaffen wird.

Ein weiter entscheidender Schritt war es laut Kellendonk, auch den französischen Energie-Management-Riesen Schneider Electric ins Boot bekommen zu haben und dem Projekt damit europäische Unterstützung zu sichern. Auch der einflussreiche deutsche Elektrotechnik-Verband VDE fördert den EEBus. Weitere Großunternehmen kommen nun dazu. „Mit RWE, der Telekom und Stiebel Eltron gibt es Gespräche über Kooperationen oder einen Beitritt zum EEBus-Verein“, sagt Kellendonk. Die europäischen Standardisierungsbehörden prüfen derzeit, ob der EEBus als Standard akzeptiert wird.

Für die Energiewende wäre die schnelle Verbreitung von intelligenten Netzen und Verbrauchern ein großer Sprung. Der größte Vorteil ist, dass sogenanntes Lastmanagement im großen Stil betrieben werden kann. Das bedeutet, dass die Verbraucher auf die Schwankungen in der Energieerzeugung reagieren.

Derzeit bekommen Haushalte und Gewerbe nichts von der Lage am Strommarkt mit. Egal, ob Windräder und Photovoltaikanlagen gerade hohe Überschüsse liefern oder ob an einem kalten Winterabend Stromknappheit herrscht und teure Reservekraftwerke einspringen müssen: Privathaushalte und Kleingewerbe zahlen stets den gleichen Strompreis und passen ihr Verhalten deshalb nicht an.

Mit intelligenten Stromnetzen könnte mit günstigeren Preisen belohnt werden, wer seinen Verbrauch regelt – und so das Stromnetz in kritischen Situationen entlastet. Der Aufwand lohnt sich: Das Regelpotenzial wird langfris-

tig vom VDE auf knapp acht Gigawatt für Haushalte und Gewerbe geschätzt. Das entspricht einem Zehntel des maximalen Stromverbrauchs in Deutschland. Mehr als ein Dutzend hochflexible Gas-Großkraftwerke wären nötig, um diese Regelleistung zu erbringen.

Was bedeutet der EEBus für die Verbraucher? Womöglich, dass früher als gedacht die stromverbrauchenden Geräte im Haushalt vernetzt werden können und der Energieverbrauch ohne hohe Installationskosten und mit wenig Aufwand von den Privatkonsumern gemanagt werden kann. Ein Eon-Sprecher sagt: „Wir gehen davon aus, dass bis 2020 ein Markt von vier bis zehn Millionen Nutzern für Smart-Home Anwendungen in Deutschland entstehen kann.“

Ein Hindernis ist derzeit noch, dass flächendeckende Smart-Grid-Tarife der Stromversorger für die Verbraucher fehlen. Auch elektronische Verbrauchszähler sind erst in wenigen Regionen bei den Endkunden eingebaut. Doch wenn Standards und Geräte für das Smart Grid existieren, könnte es schnell gehen. Kellendonk erwartet, dass in etwa fünf Jahren viele Haushaltsgeräte erhältlich sind, die Smart-Grid-Ready seien, also bereit fürs intelligente Stromnetz – analog zu HD-Ready-Fernsehgeräten, die schon vor der Einführung des hochauflösenden HD-Signals verkauft wurden.

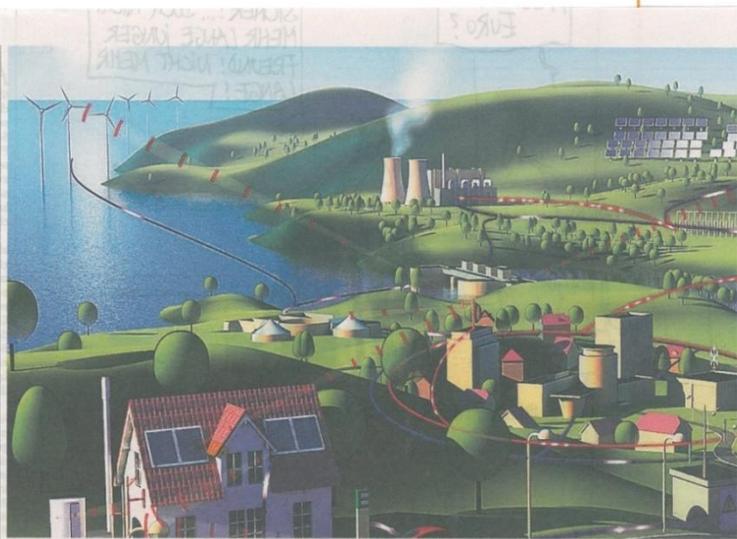
Skepsis bei den Verbrauchern

Noch gibt es eine gewisse Skepsis bei den Verbrauchern, die an einen Einheitstarif für Strom gewöhnt sind. Doch das wird sich bald ändern, erwartet Kellendonk. „Es wird relativ normal werden, beim Stromverbrauch ein bisschen auf den derzeitigen Tarif zu achten, so wie das früher beim Telefonieren auch der Fall war.“

In einigen Bereichen der grünen Energie gibt es derzeit herbe Rückschläge für die deutsche Ökonomie: den deutschen Solarfabriken zum Beispiel geht es miserabel. Eine gute Nachricht also, dass sich wenigstens ein deutscher Smart-Grid-Standard durchsetzt. Denn damit lässt sich durchaus Geld verdienen. Die Rechte am EEBus gehörten zwar dem Förderprogramm der Regierung und wurden dann auf den EEBus-Verein überschrieben. Doch vor früh Erfahrungen mit dem Standard sammelt, hat einen Wettbewerbsvorteil. „Neue Geräte werden ja lange im Voraus in Auftrag gegeben. Unsere Erfahrung mit dem EEBus bringt uns schon zahlreiche Entwicklungsaufträge ein“, sagt Kellendonk.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
24.07.2012	Frankfurter Rundschau	152.991	370.000

Frankfurter Rundschau



Die Energiewelt von morgen: Es fließt nicht nur Strom, sondern auch Information, dargestellt in rot. Wenn Verbraucher und Erzeuger miteinander...

Der Energie-Dolmetscher

Eine kleine Firma hat einen neuen Standard durchgesetzt, der eine Kommunikation zwischen...

Von Jakob Schlandt
Die Energiegewende kann man auch als Integrationsanstrengung beschreiben: Es geht um Austausch und Kommunikation, um eine gemeinsame Sprache. Nicht zwischen Menschen, sondern zwischen Geräten und Anlagen. Zusammengeschaltete Kühlschränke können ihren Verbrauch drosseln, wenn es mit der Stromproduktion gerade knapp wird und so dabei helfen, teure Notkraftwerke zu sparen. Elektroautos könnten sich dann aufladen, wenn die haushaltene Solaranlage besonders viel günstigen Strom produziert. Und die Wärmepumpe springt etwas später an und wartet darauf, dass die heizende Tiefdruckgebiet die Windräder antreibt.
 Kommunizierende Anlagen helfen dabei, die Energiegewende billiger und effizienter zu machen. Doch bislang gibt es ein großes Problem: Zwischen den Geräten geht es her wie in Babylon. Dort ein Modellprojekt mit eigener Steuerungssoftware, hier ein neuer Standard für Kleinkraftwerke im Keller. Der Aufwand, die Geräte miteinander kommunizieren zu lassen, ist bislang hoch, denn meist muss dafür aufwendig neue Software programmiert werden. Bei vielen Modellprojekten kostet das mehr als die Geräte.
 Ausgerechnet ein mittelständischer Technologiewerkstatt hat es geschafft, dass das Durcheinander wohl bald vorbei ist: Peter Kellendonk, 47 Jahre alt, arbeitet seit 2009 an einem einheitlichen

Kommunikationsstandard. Der EEBus, wie das Projekt heißt, ist gerade in diesen Wochen dabei, sich endgültig durchzusetzen. Damit ist wohl ein gewaltiges Hindernis für die Nutzung intelligenter Netze aus dem Weg geräumt.
 Den EEBus kann man als den Dolmetscher der Energiegewende beschreiben. Es ist ein Protokoll, das fast alle bestehenden Standards versteht und in eine einheitliche Datensprache übersetzt und schickt sie an die Geräte weiter – und natürlich funktioniert das auch andersherum. Die von Kellendonk entwickelte Norm ist offen und kann ohne Kosten von jedermann benutzt werden.
Der Durchbruch
 2008 legte die Bundesregierung das Förderprogramm E-energy auf, um das Smart Grid voranzubringen. Kellendonk sah die Chance, beantragte Fördergeld und legte los. Sein Unternehmen Kellendonk Elektronik aus Köln entwickelte Hard- und Software für große Gerätehersteller – Erfahrung und Kontakte brachte er also mit. „Und wir waren klein genug, um keine Missgunst bei den großen Unternehmen auszulösen“, sagt er. „Mit dem EEBus haben wir eine einheitliche Sprache entwickelt, mit der die Geräte, das

Standard: Wer ein Messgeschäft etablieren will, der braucht gemeinsame Normen. Etwa ein Drittel unseres Wirtschaftswachstums werden daraus geschöpft, dass gemeinsame Standards gefunden und durchgesetzt werden. Manchmal geschieht das durch den Markt, wie zuletzt beim DVD-Nachfolger Blue Ray, der sich gegen zwei Konkurrenzstandards durchsetzte. Die andere, reibungslosere Möglichkeit ist es, sich vorher auf einen Standard zu einigen. Schwer vorstellbar zum Beispiel ist der Siegestzug des Fax-Geräts ohne das DIN A4-Format für Papier, das in den 20er Jahren vom Deutschen Institut für Normung (DIN) eingeführt wurde.
 Stromnetz und auch ein hausgeheimes Kraftwerk zusammenarbeiten können“, sagt Kellendonk. Auch bei EEBus sind Steuerungszentrale eingesetzt werden.
 Die Etablierung des EEBus als Kommunikationsstandard ist Kellendonk zufolge zur Hälfte nicht ein technischer, sondern ein Verhandlungserfolg. „Ich bin jahrelang von Unternehmen zu Unternehmen getingelt und habe mir angehört, was dort benötigt und gewünscht wird.“ Nach und nach brachte er Unternehmen dazu, sich der Initiative anzuschließen. Inzwischen sind 19 Firmen der Initiative beigetreten, darunter Schwergewichte im Energiebereich wieABB und Solarworld sowie große Gerätehersteller, zum Beispiel Vaillant und Miele. Ende Juni kam der Durchbruch: Eon,

Die größte private Stromkonzern Deutschlands und der Welt, stieg bei EEBus ein und wurde Mitglied der Initiative. Damit wird der Standard nun vom wichtigsten Akteur aktiv vorangetrieben. Eon hat mit Telefonen bereits das eHome entwickelt, eine smarte Energiebausteuerung.
 Doch vom neuen Standard EEBus verspricht sich Eon laut einem Sprecher, das ein einheitlicher, branchenübergreifender Kommunikationsstandard geschaffen wird.
 Ein weiterer entscheidender Schritt war es laut Kellendonk, auch den französischen Energie-Management-Riesen Schneider Electric ins Boot bekommen zu haben und dem Projekt damit europäische Unterstützung zu sichern. Auch der einflussreichste deutsche Elektrotechnik-Verband

ENERGIEWENDE

Der Strom-Dolmetscher

Die Kölner Ingenieur-Firma Kellendonk bringt mit einer Erfindung die neue, vernetzte Energiewelt einen großen Schritt voran – Bald werden die Bürger selbst zu Treibern der Wende

VON JAKOB SCHLANDT

in eine einheitliche Datensprache übersetzen kann. Denn bislang gibt es ein großes Problem: Zwischen den Geräten und Arbeitsebenen geht es zu wie in Babylon. Der Aufwand, die Geräte miteinander kommunizieren zu lassen, ist sehr hoch. Denn meist muss dafür aufwendig neue Software programmiert werden. Bei vielen Modellprojekten kostet das mehr als die Geräte selbst.
 Der EEBus schafft Abhilfe. Er kann in einem zentralen Gerät im Haushalt zum Einsatz kommen, mit dem der Energieverbrauch gesteuert wird. Die EEBus-Box „übersetzt“ dann die Informationen vom Netzbetreiber und schickt sie an die Haushalts-Geräte weiter – und natürlich funktioniert das auch andersherum. Die von Kellendonk entwickelte Norm ist offen und kann ohne Kostenaufwand von jedermann benutzt werden.

Was bedeutet der EEBus für die Verbraucher? Womöglich, dass früher als gedacht die stromverbrauchenden Geräte im Haushalt vernetzt werden können und der Energieverbrauch ohne hohe Installationskosten und mit wenig Aufwand von den Privatkunden gemindert werden kann. Ein Energie-Sprecher sagt: „Wir gehen davon aus, dass bis 2020 ein Markt von vier bis zehn Millionen Nutzern für Smart-Home Anwendungen in Deutschland entstehen kann.“
 Konkret heißt das, dass zum Beispiel eine Waschmaschine

mögens von ihrem Besitzer aktiviert werden kann. Wenn an einem sonnigen Tag mittags viel günstiger Solarstrom zur Verfügung steht, würde sich die Maschine selbstständig zum billigsten Zeitpunkt einschalten. Oder sie würde von ihrem Besitzer vom Büro aus über dessen Smartphone aktiviert, wenn er darauf signalisiert bekommt, dass der Strompreis im Keller ist.
 Die Kosten für den Verbraucher würden sinken – und in der Summe Stromerzeugung und -verbrauch besser in der Waage gehalten. Das erspart teure und aufwendige Eingriffe in die Steuerung großer Kraftwerke. Der Aufwand lohnt sich: Die mögliche Regelleistung durch die Vernetzung wird langfristig vom Verbund der Elektrotechnik auf knapp 10 Gigawatt für Haushalte und Gewerbe geschätzt. Das entspricht einem Zehntel des maximalen Stromverbrauchs in Deutschland.
 Ein Hindernis besteht derzeit aber noch im Mangel an passenden Tarifen. Zwar müssen Energieversorger einen Tarif mit unterschiedlichen Kostephasen während eines Tages im Angebot haben, dies führen aber ein Schattensystem. Auch elektronische Verbrauchszähler sind erst in wenigen Regionen bei den Endkunden eingebaut.
 Im Großraum Köln hat etwa die Rhein-Energie, inmerhin rund 30.000 intelligente Zähler in das Haus gebracht. Doch an Anwen-

dungen für diese Technik hapert es noch. Nun könnte es aber schnell gehen. Ingenieur Kellendonk erwartet, dass in etwa fünf Jahren viele Haushaltsgeräte erhältlich sind. Die Smart-Grid-Ready seien, also bereit fürs intelligente Stromnetz – analog zu HD-Ready-Fernsehgeräten, die schon vor der Einführung des hochauflösenden HD-Signals verkauft wurden.
 Die Verbraucher werden sich schnell an die neue Welt gewöhnen, drückt Peter Kellendonk. „Es wird relativ normal werden, beim Stromverbrauch ein bisschen auf den derzeitigen Tarif zu achten, so wie das früher beim Telefonieren auch der Fall war.“
 Für ihn selbst bestimmt diese Welt schon lange den Alltag. 2008 beantragte er Fördergelder und legte los. Sein Unternehmen Kellendonk Elektronik entwickelte Hard- und Software für große Gerätehersteller – Erfahrung und Kontakte brachte er also mit. „Und wir waren klein genug, um keine Missgunst bei den großen Unternehmen auszulösen“, sagt er.
 Nach und nach brachte er Unternehmen dazu, sich der Initiative anzuschließen. Inzwischen sind 19 Firmen dem Verein beigetreten, darunter Schwergewichte wieABB und Solarworld sowie große Gerätehersteller, zum Beispiel Vaillant und Miele. Ende Juni kam der Durchbruch: Eon,

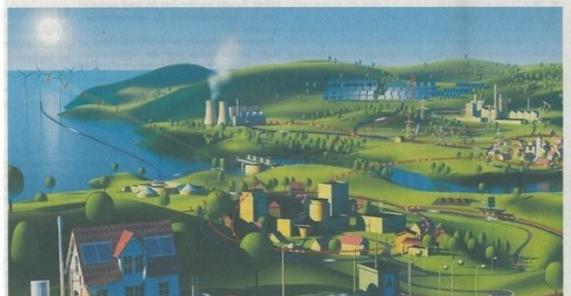
DIE NEUE WELT

„Bis 2020 wird ein Markt von bis zu zehn Millionen Nutzern in Deutschland entstehen“

mit der die Geräte, das Stromnetz und auch ein hausgeheimes Kraftwerk zusammenarbeiten können“, sagt Kellendonk.
 Seit vier Jahren arbeitet er mit seinen Mitarbeitern an dem einheitlichen Kommunikationsstandard. Nun ist der EEBus gerade dabei, sich endgültig durchzusetzen: Er verzettelt sich auf den größten deutschen Energiekonzern Eon in das Projekt eingetragenen, auch RWE zeigt sich interessiert. Damit ist wohl ein gewichtiges Hindernis für die Nutzung intelligenter Netze aus dem Weg geräumt.
 Der EEBus ist ein Protokoll, das fast alle bestehenden Standards der Energie Weltweit

„Sprunghafte Expansion“
 Das Unternehmen Kellendonk Elektronik entwickelt Hard- und Software vor allem für Industrieunternehmen. Es wurde im Jahr 1996 von Peter Kellendonk gegründet und soll damals noch im Kölner Technologiezentrum.
 Der studierte Elektrotechniker, der seinen Abschluss an der RWTH in Aachen gemacht hatte, hatte zuvor drei Jahre lang für ein Industrieunternehmen gearbeitet. Mit seinem eigenen Unternehmen legte er einen Schwerpunkt auf Funktechnologien und die Gebäudesystemintegration – beides Felder, die der Entwicklung des EEBus zugutekamen.

Über die Jahre hat das Unternehmen ein stürmisches Wachstum verzeichnet. Allein in den vergangenen drei Jahren, in denen der Schwerpunkt Smart Energy gesetzt wurde, hat sich die Zahl der Mitarbeiter auf rund 300 verdoppelt. Fast alle von ihnen sind Ingenieure. Die Expansion hat einen Umzug notwendig gemacht. Seit Juli sitzt Kellendonk im Kölner Norden im sogenannten Butzweiler Stern.
 Die Firma ist zu 100 Prozent inhabergeführt und expandiert aus Egonmitten Grander Peter Kellendonk (47) ist verheiratet und hat drei Kinder. (jw)



Die Energiewelt von morgen: Es fließt nicht nur Strom, sondern auch Information, dargestellt in Rot. ...

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
14.04.2012	Die Welt	260.467	850.000

DIE WELT

Geschäftsmodelle

Warten auf iEnergy?

Von Serge Colle

Die deutsche Energiebranche befindet sich im größten Umbruch ihrer Geschichte. Der Strom steter Gewinne ist durch den Atomausstieg versiegt. Die Finanznot kommt jedoch zur Unzeit, denn die Einnahmen aus der Laufzeitverlängerung sollten den Umbau der Erzeugungsstruktur finanzieren. Ebenso dringlich ist der Umbau des eigenen Geschäfts. Denn das tradierte Geschäftsmodell ist aus den Fugen.

Der Siegeszug der erneuerbaren Energien hat einen neuen Kundentypen hervorgebracht, den sogenannten „Prosumer“ – halb Konsument, halb Produzent. Der Strom in den Verteilnetzen fließt so nicht nur vom Versorger zum Endkunden, sondern in beide Richtungen. Das erschwert die Absatzprognose und bringt technologische Herausforderungen mit sich. Die Erzeugung muss flexibler, die Netze müssen intelligenter werden, und Verbrauchsdaten werden in Echtzeit benötigt.

Doch auch der klassischen Konsumenten können sich die Versorger nicht sicher sein. Der aufgeklärte Stromkunde verhält sich kostengesteuert. Nichts ist ihm heilig – auch nicht sein Energieversorger. 2011 stieg die Wechselquote im Strombereich um vier Punkte auf 26 Prozent, und die Wechselwilligkeit des Kunden macht an den Branchengrenzen nicht Halt. Bereits 2011 zeigte eine Accenture-Studie, dass sechs von zehn Stromkunden bereit wären, auch branchenfremde Anbieter als Stromlieferanten zu akzeptieren. Würden Google, Amazon, Apple & Co Stromverträge anbieten, könnten bis zu 40 Prozent der Kunden ihrem Ruf folgen.

Wer glaubt, die Energiebranche könne ein solches Szenario ignorieren, irrt. Denn die Energiewelt von Morgen braucht vor allen Dingen intelligente Technologien. Stromzähler, Stromnetze, Netzleittechnik,



Endkunde ist für revolutionäre Angebote empfänglich

Serge Colle ist Geschäftsführer für den Bereich Energie- und Versorgungswirtschaft bei Accenture, Kronberg

Haushaltsgeräte, Elektroautos und weitere Entitäten sollen im „Smart Grid“ zueinanderfinden und den dynamischen Ausgleich von Bedarf und Generation in Echtzeit ermöglichen. Die Energiewirtschaft kann sich also den potenziellen Konkurrenten schon deshalb nicht verschließen, weil sie auf deren Spezialkompetenz notwendig angewiesen ist.

Technisch betrachtet ist das intelligente Netz bereits in greifbarer Nähe. Wesentliche Einzeltechnologien liegen vor: Denkende Haushaltsgeräte sind längst erwerbbar, auch die IT ist hinreichend entwickelt und intelligente Stromzähler sind seit Jahren im Markt. Was bisher fehlt sind Konzepte, die die vielen Einzeltechnologien in tragfähigen Geschäftsmodellen vereinen.

Solche Geschäftsmodelle müssen allen Beteiligten und dem Endkunden klar ersichtliche Vorteile bieten. Nur dann lässt sich eine Überführung des häuslichen Lebens in eine digitale und mobile Welt realisieren so wie sie im Bereich der Telekommunikation längst Alltag geworden ist. Davon zeugt nicht zuletzt der seit 2007 ungebrochene Siegeszug des iPhones.

Mit dem iPhone hat Apple den Markt für mobile Telekommunikation revolutioniert, indem es bestehende Technologien über Design und Nutzerfreundlichkeit massenkompatibel machte und einen neuen Gerätetyp schuf. Vieles spricht dafür, dass auch der Endkundenmarkt im Stromsektor für marktrevolutionäre Angebote empfänglich ist. So zeigt die erwähnte Studie, dass jeder zweite Stromkunde bereit wäre, seinen Energieverbrauch vollautomatisiert steuern zu lassen. Zugleich sind die Verbraucher grundsätzlich offen für einen „Versorger 2.0“, der als verlässlicher Lotse durch die neue Energiewelt auftritt. Wer aber dieser Lotse sein wird, ist bisher noch völlig unklar.

In Deutschland ist das intelligente Stromnetz über die im Rahmen des „E-Energy“-Programms initiierten Modellstädte kaum hinausgekommen. Zur Akzeptanz ist wenig bekannt. Allerdings sucht etwa die „Modellstadt Mannheim“ bereits seit August 2011 nach 1500 Teilnehmern für die letzte Phase ihres „Smart Metering“-Projekts. Auch das von Lichtblick und VW initiierte Projekt „Schwarmstrom“ ist von seinem Ziel, 100.000 Mini-Blockheizkraftwerke zu einem virtuellen Kraftwerk zusammenzuschließen, weit entfernt.

Der große Wurf steht ohne Frage noch aus. Soweit die schlechte Nachricht. Und nun die gute: Was die Schlüsseltechnologien für die Energiewende angeht, ist Deutschland in der Pole Position. Ob Maschinen- oder Anlagenbau, Steuerungs- und Leittechnik oder „Embedded IT“ und vernetzte Geräte, deutsche Unternehmen sind in vielen Bereichen Vorreiter. Wenn es ihnen gelingt, auch im Energiesektor bestehende Technologien und neue Geschäftsmodelle à la Apple klug zu kombinieren, dann kommt der nächste Weltmarktführer aus Deutschland.

> www.accenture.de

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
16.04.2012	Handelsblatt	168.605	510.000

Handelsblatt

Stromnetze: Teurer Umbau

Eine dezentrale Energieerzeugung erfordert hohe Investitionen in die Infrastruktur.

Effiziente Solarzellen und Batterien - im Haus der Zukunft sollen sie zur Standardausrüstung gehören. Damit die Rechnung langfristig auch ohne staatliche Subventionen aufgeht, müssen die Hersteller technisch noch zulegen. Die Plasma-Nanotechnologie könnte dazu beitragen, dass Solarzellen günstiger, sicherer und umweltfreundlicher hergestellt werden.

Ein Experte auf diesem Gebiet ist Kostya Ostrikov. Der australische Forscher entwickelt eine neue Generation von Solarzellen. Für ihre Herstellung ist viel weniger Energie nötig als bisher. Bei der Beschichtung mit Hilfe von Plasmen sinken die Temperaturen im Vergleich zu heutigen Verfahren um mehrere hundert Grad. Gestern hat Ostrikov zur Eröffnung der Light+Building den „Building Future Award“ erhalten, der von der Frankfurter Messe und dem Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) sowie dem Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) verliehen wird. Die Messe für Licht und Gebäudetechnik findet alle zwei Jahre statt.

Erneuerbare Energien spielen auf der Light+Building eine wichtige Rolle. Ein Schwerpunktthema lautet „das Gebäude als grünes Kraftwerk“. Sollte diese Vision Wirklichkeit werden, stellt das jedoch die gesamte Stromversorgung

vor ein Problem. Es gibt 18 Millionen Gebäude in Deutschland, die etwa mithilfe von Solarzellen selbst Energie erzeugen könnten. Auf eine solche dezentrale Versorgung ist das Netz bislang nicht ausgelegt.

Milliardenkosten für Zählgeräte

Nötig wäre zum einen ein umfassender Einsatz von neuartigen Stromzählern, „Smart Meter“ genannt.

Hohe Kosten

Netzausbauvarianten bis 2020



Handelsblatt
Quelle: Netzstudie II der Deutschen Energie-Agentur

Doch der Ausbau stockt. Experten fordern, dass die Bundesnetzagentur die Milliardenkosten für den flächendeckenden Einbau auf die Netzentgelte umlegen soll.

Nachholbedarf gibt es nicht nur bei den schlauen Stromzählern, sondern beim gesamten Netzausbau. Bis 2020 sollten Tausende Kilo-

meter neuer Stromleitungen entstehen. Doch das intelligent gesteuerte „Smart Grid“ wird länger auf sich warten lassen als geplant. Deutliche Kritik übt der Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE). Er wird in der kommenden Woche den Trendreport „Smart Grids, Energiewende, Elektromobilität - Innovationsweltmeister Deutschland mit Abschlusschwäche?“ vorstellen.

Immerhin wird kräftig geforscht: Die Bundesregierung unterstützt mit 60 Millionen Euro das Förderprogramm „E-Energy - Smart Grids made in Germany“. Sechs Modellprojekte erproben Schlüsseltechnologien und Geschäftsmodelle für ein „Internet der Energie“. Unternehmen wie Siemens setzen auch auf die Entwicklung von Produkten für den Export. Noch gelten deutsche Firmen bei Smart-Grid-Technologien als weltweit führend.

Doch selbst wenn der Ausbau gelingt: Künftig werden Komplexität, Anfälligkeit und damit die Kosten für den Betrieb des Stromnetzes zunehmen. Um das zu reduzieren, haben die Forscher des Fraunhofer-Instituts für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen nun eine Simulationssoftware entwickelt. Sie analysiert Transportnetze für Elektrizität, Gas und Wasser schon bei der Planung. Das Institut verhandelt bereits mit Firmen über eine Lizenzierung.

Ingmar Höhmann

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
24.04.2012	Financial Times Deutschland	122.202	350.000

FINANCIAL TIMES DEUTSCHLAND

Neue Koalition fürs vernetzte Heim

Größen der Elektroindustrie stützen Funkstandard

Arndt Ohler, Köln

Die Elektroindustrie nimmt einen neuen Anlauf, um der Vernetzung von Haushaltsgeräten zum Durchbruch zu verhelfen. Dafür unterstützen Konzerne wie Miele, Vaillant, ABB und Schneider Electric das neue Protokoll EEBus und gründen einen Verein, der die Verbreitung der Technik fördern soll. Die Software soll die Kommunikation zwischen unterschiedlichsten Geräten wie Waschmaschinen, Heizungen und anderer Gebäudetechnik ermöglichen. Dies teilten die an EEBus beteiligten Unternehmen gestern in Hannover mit.

Wunschdenken statt Realität

Die zentrale Steuerung von Technik im Haushalt ist seit vielen Jahren ein Wunschtraum der Unternehmen. Firmen vieler Branchen erwarten dadurch größere Umsatzchancen. Den Käufern versprechen sie sinkende Betriebskosten durch günstigeren Stromverbrauch. Und nicht zuletzt ist die Möglichkeit, Heizungen in Privathaushalten über das Web zu steuern ein wichtiger Baustein für die angestrebte Energiewende in Deutschland. Bislang ist es jedoch bei den Träumen

geblieben. Mehr als 20 verschiedene Standards wie Zigbee oder Z-Wave sind in Geräten wie Spülmaschinen, Kühlschränken und Heizthermostaten verbaut. Die mangelnde Kompatibilität blockiert einen Durchbruch für das intelligente Haus. Zwei der derzeit aktivsten Unternehmen auf diesem Gebiet, der Energiekonzern RWE und die Deutsche Telekom warten ebenfalls mit einer eigenen Technik auf.

EEBus ist laut Unternehmensangaben nun mit etlichen der bislang verbreiteten Funkprotokollen kombinierbar. „Diese Initiative ist ein wichtiger Schritt, um den Kunden im Zukunftsmarkt Smart Home vielfältige Nutzungen zu ermöglichen“, so Miele-Manager Peter Hübinger. Die Initiatoren halten die Technologie für vielversprechend, weil sie nicht als Konkurrent zu den bisherigen Standards antritt. „Wir führen sie unter einer einheitlichen Schnittstelle zusammen“, sagte Peter Kellendonk, Gründer und Chef von Kellendonk Elektronik der FTD. Das Unternehmen hat EEBus im Rahmen des von den Bundesministerien für Wirtschaft und Umwelt geförderten nationalen E-Energy-Projekts entwickelt. Anders als bislang soll künftig ein Gerät mit EEBus wie zum Beispiel ein Tablet-Computer alle elektronischen Geräte im Haushalt, wie Heizung, Rollläden, Beleuchtung oder Waschmaschine ansteuern können, auch wenn sie unterschiedliche Funkstandards nutzen. EEBus funktioniert dabei wie eine Art Übersetzer, der alle Steuerungsbeefehle in der passenden Sprache senden kann und die Rückmeldungen der Geräte ebenfalls versteht.

Telekom und RWE nicht dabei

Da das Kölner Unternehmen wohl kaum eine Chance hätte, einen Industriestandard zu setzen, hat Kellendonk die Gründung des Vereins EEBus Initiative vorangetrieben. „Wir haben uns entschieden, keine Patente anzumelden, damit sich das Thema schnell verbreitet“, so Kellendonk. „Das gesamte geistige Eigentum wird von Kellendonk Elektronik an den Verein übertragen.“ In den kommenden Monaten muss der Verein in europäischen und globalen Standardisierungsgremien für die Technik werben. Wichtig für einen möglichen Erfolg ist, dass schnell weitere große Unternehmen dem Verein beitreten. Die Deutsche Telekom und RWE etwa fehlen bislang noch. Kellendonk ist zuversichtlich, sie für EEBus gewinnen zu können: „Mit beiden Unternehmen sind wir in engsten Kontakten.“

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
01.01.2012	Handelsblatt	168.605	500.000

Handelsblatt

POLITIK

ENERGIE UND MOBILITÄT

Am 6. Dezember 2011 haben Wirtschaft, Wissenschaft und Politik auf dem 6. Nationalen IT-Gipfel in München unter dem Motto „vernetzt - mobil - smart“ zukünftige Anwendungsbereiche und Nutzungsszenarien der Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) vorgestellt und beraten. Eines der Hauptthemen waren smarte Informations- und Kommunikationstechnologien. Diese – denken wir nur an die Smartphones – verändern grundlegend unser Privatleben, aber auch die Wirtschaft und das Arbeitsleben. Ihre „Smartness“ zeigt sich darin, dass sie IKT intelligent einsetzen, um komplexe Anwendungen einfacher nutzbar bzw. handhabbar zu machen.

Auch das zukünftige Energiesystem wird komplexer und vernetzter werden. Deutschland hat die gesellschaftliche Grundentscheidung getroffen, seine Energieversorgung in Zukunft zu einem überwiegenden Teil aus erneuerbaren Quellen zu decken. Die zunehmend dezentrale Energieerzeugung und immer mehr Beteiligte, z. B. Haushalte in ihrer neuen Rolle als Prosumer (Produzent und Konsument), stellen gleichermaßen Chancen wie auch Herausforderungen dar. Dies stellt neue Anforderungen an den Energietransport, die Speicherung, aber auch an die intelligente Steuerung des zunehmend komplexeren Energiesystems. Das Stichwort heißt hier Smart Grids – intelligente Energienetze.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat bereits im April 2007 in Kooperation mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) mit der Ausschrei-

bung des FuE-Technologieprogramms „E-Energy“ die Initialzündung für die Smart Grid-Entwicklung in Deutschland gegeben. Seit Ende 2008 werden bis 2012 in sechs regional verankerten E-Energy Modellprojekten neue Smart Grid-Technologien, elektronische Energiemarktplätze und Online-Energiedienstleistungen mit zahlreichen Anwendungen für das Internet der Energie beispielhaft erarbeitet und erprobt. Intelligente Energienetze, die auf Kommunikation setzen, benötigen klare Anwendungsregeln für Datenschutz und Datensicherheit. Daher hat das BMWi das Bundesamt für die Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) mit der Entwicklung und Erstellung eines Schutzprofils für Smart Meter beauftragt.

Weltweit hält der Trend der Verstädterung an. Schon jetzt wirft die schiere Größe von Mega-Cities dringende Fragen zu Infrastrukturbereitstellung, Ressourcenverbrauch, Umweltbelastung, Klimaschutz und Mobilität auf. Unser Ziel ist, dass die Elektromobilität zur Lösung dieser Herausforderungen einen wichtigen Beitrag leistet. Dazu sind große Anstrengungen bei Forschung und Entwicklung erforderlich. Wegweisende Forschungs- und Entwicklungsprojekte wurden bereits 2009 bis 2011 mit einem Mittelumfang von 500 Millionen Euro umgesetzt. Mit dem neuen Regierungsprogramm Elektromobilität verdoppelt die Bundesregierung ihre Forschungsanstrengungen. Ein wichtiger Bestandteil dabei ist die Fortsetzung der Forschungsaktivitäten im Bereich „IKT für Elektromobilität“. Das Nachfolgeprogramm „IKT für Elektromobilität II: Smart Car - Smart



Hans-Joachim Otto

Grid - Smart Traffic“ baut auf den Resultaten auf und erweitert das Themenspektrum um den Aspekt „Smart Car“. Die Ergebnisse sollen die Bundesregierung bei ihrem Ziel unterstützen, Deutschland zum Leitmarkt und -anbieter für Elektromobilität zu machen und bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen.

Deutschland wird aus dem Ausland zu Recht eine hohe Systemlösungskompetenz bescheinigt. Ich bin mir sicher, dass wir diese dazu nutzen werden, um das Leben in der Stadt der Zukunft smarter und damit lebenswerter zu gestalten. ■

*Hans-Joachim Otto
Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Wirtschaft und Technologie*

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
03.02.2012	Anzeiger für Harlingerland	15.036	40.000

Anzeiger für Harlingerland

Ostfriesisches  Tageblatt gegründet 1882

Masterplan für Energieversorgung Minister vorgestellt

KONGRESS Oldenburger Experten legen Philipp Rösler Studie vor – Bürger an Diskussion beteiligen

Hans-Jürgen Appelrath, Vorstand beim Informatik-Institut Offis, leitete die Projektgruppe. Minister Rösler sieht wichtige Impulse durch das Positionspapier.

OLDENBURG/BERLIN/NW – Eine Arbeitsgruppe der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften hat am Donnerstag beim dritten „E-Energy-Jahreskongress“ im Bundeswirtschaftsministerium eine Studie zum raschen Aufbau intelligenter Stromnetze in

Deutschland vorgelegt, die als unabdingbare Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende gilt. Projektleiter ist Prof. Hans-Jürgen Appelrath, Vorstand des Oldenburger Informatikinstitutes Offis.

Appelrath machte in Berlin deutlich, wo die Probleme liegen und wie man sie lösen kann: Die Stromnetze und -märkte in Deutschland seien bisher nicht auf die Energiewende ausgerichtet. Weitgehend nach dem Muster des 20. Jahrhunderts verteilen sie Strom von zentralen Kraftwerken über Hochspannungsleitungen – Transportnetze –

und engmaschige, meist passive Verteilnetze zu den Verbrauchern.

„Wird die Energiewende verwirklicht, dann müssen die Transportnetze zu adaptiven Stromverteilern ausgebaut werden, die Schwankungen in Echtzeit ausgleichen und besonders den dezentralen Einspeisern, also Wind, Photovoltaik und Biomasse, gerecht werden“, erklärte Appelrath. Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler sagte: „Um unter diesen Voraussetzungen eine verlässliche Stromversorgung für den Wirtschaftsstandort Deutschland zu ge-

währleisten, müssen wir Stromverbrauch und Energieerzeugung intelligent ausbalancieren. Stromproduzenten, Leitungsbetreiber und Kunden müssen künftig besser vernetzt werden. Der Schlüssel dazu sind die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien.“

Besonderen Wert legt die Projektgruppe der Akademie der Technikwissenschaften auf Information und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger – vom Dialog bis hin zu Partizipationsverfahren. „Die Energiewende ist eines der anspruchsvollsten technolo-

gischen Projekte unserer Zeit. Sie wird von einem breiten politischen und gesellschaftlichen Konsens getragen – eine gute Ausgangslage, um die damit einhergehende Modernisierung unserer Netze gemeinsam auf den Weg zu bringen“, betonte Projektleiter Appelrath.

Bei der zweitägigen Veranstaltung in Berlin, die die Akademie der Technikwissenschaften gemeinsam mit dem Ministerium durchführt, tauschten sich mehr als 300 nationale und internationale Experten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft aus.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
03.02.2012	Handelsblatt	168.605	421.513

Handelsblatt

Energiewende hängt an IKT

21 | Berlin Ohne intelligente Vernetzung von Erzeugung, Transport und Verbrauch wird die Energiewende nicht gelingen. Das betonte Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler (FDP) zum Auftakt des dritten E-Energy-Jahreskongresses in Berlin. „Für eine verlässliche Stromversorgung müssen wir Stromverbrauch und Energieerzeugung intelligent ausbalancieren“, so der Minister. Dazu müssten Stromprodu-

zenten, Leitungsbetreiber und Kunden künftig besser vernetzt werden. „Der Schlüssel dazu sind moderne Informations- und Kommunikationstechnologien“, sagte Rösler. Der Energiewirtschaft allein sei diese Aufgabe nicht zuzumuten, auch die IT-Industrie sei hier gefragt. Auch Prof. Henning Kagermann, Präsident der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften, betonte die Notwendigkeit ei-

ner engen Kooperation von Energie- und IT-Branche. Nur mit einem Schulterschluss beider Wirtschaftszweige sei die Energiewende zu bewältigen. Aktuell wird der Zusammenschluss von Energie- und Kommunikationsnetzen in sechs Modellregionen erprobt. Erste Zwischenergebnisse dieser E-Energy-Projekte liegen jetzt vor. Demnach können moderne Informations- und Kommunikations-

technologien dazu beitragen, den Energieverbrauch zu flexibilisieren. In Haushalten seien Lastverschiebepotenziale von bis zu zehn Prozent möglich, in erster Linie durch eine intelligente Steuerung von Kühlgeräten, erläuterte Ludwig Karg von Baum Consult. In der Industrie und im Gewerbe sei das Potenzial noch höher, allerdings fehle die Bereitschaft der Unternehmen, diese Flexibilität bereitzustellen.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
03.02.2012	Neues Deutschland	19.590	50.000

Neues Deutschland

Intelligenz ist auch beim Stromnetz gefragt

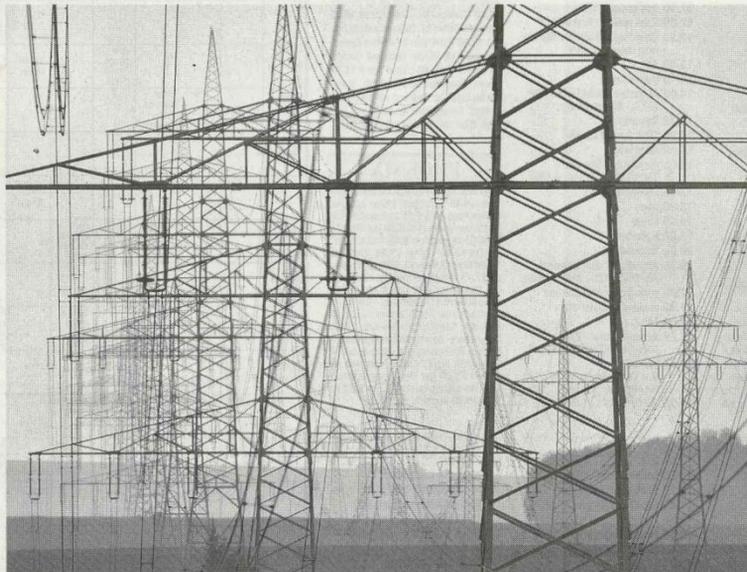
Computergesteuerte Leitungen sollen schwankende Stromkapazitäten ausgleichen

Von Nick Reimer

Ein Kühlschrank, der sich zur Tageschau aus Stromspargründen ausschaltet, oder eine Waschmaschine, die erst nachts zur Höchstform aufläuft? Die Zukunft der Energieversorgung liegt in intelligenten, internetgesteuerten Stromnetzen, da sind sich die Experten einig.

Bislang funktionierte die Stromversorgung so: Irgendwo steht ein großes Kraftwerk, von dem aus über Hochspannungsleitungen der Strom zu den Städten transportiert. Über Umspannwerke wird er dort in die Verteilstromnetze an die Kunden geliefert. Die künftige Stromversorgung geht quasi andersherum: Auf den Feldern der Bauern stehen Windräder, auf den Dächern der Kunden Solaranlagen, in den Kommunen Biomassekraftwerke, die alle ihren Strom ins Verteilnetz einspeisen, dessen Überschüsse dann durch die Hochspannungsleitungen transportiert werden. »Dafür brauchen wir intelligente Netze«, erläuterte Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler (FDP) am Donnerstag auf der Konferenz E-Energy in Berlin. Man braucht sozusagen Stromnetze, die in beide Richtungen »denken« können.

»Denken« bedeutet in diesem Fall natürlich in erster Linie »Technologie«. Die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) hatte zum zweitägigen Kongress nach Berlin geladen, um genau über diese Technologie zu beraten. Im ehemaligen Staatsratsgebäude der DDR gab acatech-Präsident Henning Kagermann eine kleine historische Orientierung: »Am Anfang war das Internet der Dinge – die Vernetzung von realer



An die Stromnetze der Zukunft werden hohe Anforderungen gestellt.

Foto: dpa/Uwe Zucchi

und virtueller Welt«. Dem folgte ein »Internet der Dienste« als Grundlage der web-basierten Wissensgesellschaft. Kagermann: »Jetzt muss das Internet der Energie folgen.« Gemeint sind damit sogenannte smart Grids – das sind über das Internet gesteuerte Stromnetze.

Ein Beispiel aus Cuxhaven: An der Nordsee stehen viele Windkraftanlagen. Bläst sehr viel Wind, ist der Windstrom an der Stromhandelsbörse billig. Über das In-

ternet erhalten die Kühlaggregate der Fischlagerhäuser den Befehl: »Schalte dich an, kühle jetzt.« Der Kühlhausbetreiber spart so Energiekosten, der Windradbetreiber muss sein Windrad nicht abstellen. Das müsste er nämlich, wenn es keinen Abnehmer für seinen Strom gibt.

»Wir wollen bis 2050 zu hundert Prozent auf erneuerbare Energie umsteigen«, erklärte Wirtschaftsminister Rösler auf der Konferenz, »das setzt voraus, dass

wir eine Lösung für die Volatilität der Erneuerbaren finden«. Der Wind blase nun mal nicht immer, und manchmal scheine eben auch keine Sonne.

Tatsächlich ist genau dies ein Grundproblem der vielzitierten Energiewende: Ins Stromnetz muss immer die gleiche Menge an Strom eingespeist werden wie abgenommen wird. Schalten die Deutschen beispielsweise landesweit zur Tagesschau um 20:15 Uhr den Fernseher ein, steigt der

Stromverbrauch enorm an. Also müssen zu dieser Zeit auch mehr Kraftwerke angeschaltet werden.

Das zumindest ist die Gegenwart. Die Zukunft dagegen könnte so aussehen: Schaltet Otto Mustermann den Fernseher ein, sagt das Internet dem Kühlschrank: »Du kriegst jetzt mal keinen Strom«. 20, 30 Minuten können Speisen und Getränke das ohne Qualitätsverlust überstehen. Danach schaltet dieses intelligente System kurzfristig die Klimaanlage im benachbarten Hotel ab. Und die Waschmaschine wird in dieser Energiezukunft automatisch nach zwei Uhr nachts angeschaltet, weil zu dieser Zeit alle schlafen und es demnach auch keine Nachfrage nach Strom gibt – die Windräder sich ja aber trotzdem drehen.

Allerdings stehen wir derzeit erst am Anfang dieser möglichen Zukunft dieses »Internets der Energie«. Viele komplexe technische Fragen sind zu klären, ebenso wie Fragen der Infrastruktur, des Datenschutzes und der Datensicherheit. Bis 2015 stellt die Bundesregierung deshalb 3,4 Milliarden Euro für die Erforschung von Netz- und Speichertechnologie zur Verfügung.

Aber, und darüber waren sich die gut 400 Fachleute in Berlin einig: Intelligente Netze sind der »Flaschenhals der Energiewende«. Und diese sei – um sich die Größe der Aufgabe zu verdeutlichen – »ein Projekt, das deutlich komplizierter ist als die Wiedervereinigung«, erklärte Roger Kohlmann vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft. Denn: »Damals ging es darum, die Blaupause West auf den Osten zu übertragen. Aber diesmal gibt es keine Blaupause.«

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
06.02.2012	Handelsblatt	168.605	421.513

Handelsblatt

Smart Grids brauchen Standards

e21 | Berlin Ohne eine schnelle Standardisierung kann sich kein intelligenter Energiemarkt entwickeln. „Wir brauchen für Smart Grids internationale Standards“, sagte Peter Kellendonk, Geschäftsführer des Smart-Energy-Spezialisten Kellendonk Elektronik, beim E-Energy-Jahreskongress in Berlin. Nur wenn zügig Normen und Standards festgelegt würden, könnten die Unternehmen die politischen Vorgaben erfüllen. Nach den aktuellen Plänen der Bundesregierung müssen Haushalte mit über 6000 kWh Stromverbrauch oder über sechs kW Einspeiseleistung ab dem 1. Januar 2013 mit in-

telligenten Stromzählern ausgestattet werden. Davon sind nach Schätzungen mehr als zwei Millionen Haushalte betroffen. Doch noch immer fehlen für die technische Ausstattung der Zähler die gesetzlichen Vorgaben, beklagten die Branchenvertreter in Berlin. Insbesondere die bislang noch nicht fertig spezifizierten Schutzprofilanforderungen für die intelligenten Zähler lähmen den Markt.

Angesichts der politischen Pläne und der wachsenden Fluktuation im Stromnetz sieht die Energiewirtschaft dringenden Handlungsbedarf. Doch wegen der schleppenden Normung drohen deutsche Unternehmen, auf internationaler Bühne den Anschluss zu verlieren, warnte Bernhard Thies von der Normierungskommission.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
09.02.2012	Produktion	40.000	210.000

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Produktion

STUDIE

E-Energy: Zentraler Hightech-Trend 2012

PRODUKTION NR. 6, 2012

E-Energy ist einer der wichtigsten Hightech-Trends 2012. Das ermittelte der BITKOM bei einer Umfrage unter deutschen IT-Unternehmen zu den wichtigsten Themen in den Informations- und Kommunikationstechnologien.

BERLIN (PD). E-Energy ist einer der wichtigsten Hightech-Trends 2012. Das ermittelte der Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (BITKOM) bei einer Umfrage zu den wichtigsten Themen in den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Im Zuge der Energiewende ist laut BITKOM der Aufbau intelligenter Stromnetze stärker in den Blickpunkt gerückt. Smart-Grid-Technologien ermöglichen den Umstieg auf erneuerbare Energien, indem sie den Stromverbrauch an die wetterbedingtschwankende Erzeugung von Wind- und Sonnenstrom anpassen, sowie dessen Verteilung steu-

ern. Dafür kommen spezielle IKT-Lösungen zum Einsatz.

„Die Feldversuche der E-Energy-Modellregionen zeigen, dass sich der Stromverbrauch von Haushalten und Industrieunternehmen durch den Einsatz von IKT um bis zu 10 Prozent verschieben lässt“, so Ludwig Karg, Leiter der E-Energy-Begleitforschung. „Dabei geht es weniger um die Größenordnung, sondern vielmehr um die Machbarkeit eines Lastmanagements. Gezeigt wurde, dass man mit IKT den Stromverbrauch an die volatile Erzeugung durch erneuerbare Energien anpassen kann. Das wiederum ist eine wichtige Voraussetzung für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien, weil es bereits heute in einigen Verteilnetzen zu Engpässen kommt.“

In sechs E-Energy-Modellregionen werden Schlüsseltechnologien für die intelligente Energieversorgung der Zukunft getestet. Mit dem Umbau der Energieversorgung wird sich die Struktur des Versorgungssystems in den nächsten Jahrzehnten stark verändern.

E-Energy: Smart Grids made in Germany

Das Förderprogramm ‚E-Energy – Smart Grids made in Germany‘ ist zentraler Bestandteil der Hightech-Strategie und des Programms ‚Informationsgesellschaft Deutschland 2010‘ der Bundesregierung und wurde von Bundeskanzlerin Merkel zum nationalen Leuchtturmprojekt erklärt. Technologiepartnerschaften in sechs Modellprojekten entwickeln und erproben Schlüsseltechnologien und Ge-

schäftsmodelle für ein ‚Internet der Energie‘. Die Modellprojekte werden in einer übergreifenden Partnerschaft mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) mit insgesamt 60 Mio Euro gefördert. Darüber hinaus steuert die Wirtschaft innerhalb der Modellprojekte weitere 80 Mio Euro für die Erforschung und Erprobung neuer IKT-gestützter Energiesysteme bei.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
10.02.2012	Handelsblatt	168.605	421.513

Handelsblatt

Exportschlager Netztechnik

o21 | Essen Technologien aus Deutschland für die intelligente Steuerung des Stromnetzes sind nach Ansicht von Experten im Ausland sehr gefragt. „Deutsche Smart-Grid-Technologien haben das Potential zum Exportschlager“, sagte Jürgen Friedrich, Geschäftsführer der Beratungsgesellschaft „Germany Trade and Invest“ (GTAI), auf der Branchenmesse E-world in Essen. In den Technologiefeldern, in die ein Großteil der zukünftigen Investitionen in diesem Bereich fließen würden, seien deutsche Unternehmen sehr gut aufgestellt. Dazu gehörten das Zählwesen, intelligente Verteil- und Verbrauchssteuerung, Erzeugungs- und Speicherkapazi-

täten und die dadurch notwendigen IT-Systeme. „Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland im Bereich Smart Energy eine Vorreiterrolle ein – mindestens auf Augenhöhe mit China, Japan, den USA und Korea“, sagte auch Ludwig Karg, Leiter der E-Energy-Begleitforschung der Bundesregierung. Smart Grids gewinnen nach Ansicht der Experten weltweit an Bedeutung, nicht nur auf Ebene der Netzbetreiber und Stromverbraucher, sondern auch für die Industrie. Aufgrund der Liberalisierung des europäischen Strommarkts werde die Vision intelligenter Netze europaweit vorangetrieben. Einer Studie von GTM Research zufolge sollen jährlich Investitionen von rund 6,8 Milliarden Euro in den europäischen Energiemarkt fließen.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
14.02.2012	Eßlinger Zeitung	36.688	90.000

Eßlinger Zeitung

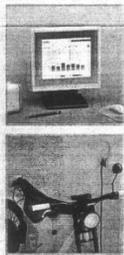
DIE ENERGIEWENDE DAS INTELLIGENTE NETZ

DEZENTRALE STROMLIEFERANTEN

- Viele Firmen betreiben eigene Blockheizkraftwerke, mit denen sie Strom und Wärme erzeugen. Ein Preissignal zeigt an, wann es sich über den Strompreis lohnt, diesen Strom ins Netz einzuspeisen. Das Preissignal könnte die Stromeinspeisung auch automatisch steuern.
- Mini- und Mikro-Heizkraftwerke werden auch in privaten Häusern Strom erzeugen. Wie in den Firmen werden sie bei Bedarf über das Strompreissignal aktiviert.
- Die Fotovoltaikanlage auf dem Dach kann nicht einfach an- oder abgeschaltet werden. Dieser Strom wird deshalb zeitweise auch in einen Akku als Speicher eingespist und erst bei Bedarf ins Netz geleitet.

WETTERABHÄNGIGE STEUERUNG IM ORTSNETZ

- Um zuverlässige Vorhersagen über die Stromerzeugung der Fotovoltaikanlagen treffen zu können, muss die Intensität der Sonneneinstrahlung berücksichtigt werden. Scheint die Sonne, dann erzeugen auch die im Netz befindlichen Fotovoltaikanlagen viel Strom.
- Die Vorhersage der Windstärke ist wichtig, um eine genaue Prognose für die Stromerzeugung der Windkraftanlagen treffen zu können.
- Um eine zuverlässige Prognose für die Stromerzeugung erstellen zu können, muss auch die Temperatur berücksichtigt werden. Eine niedrige Temperatur bringt meist einen höheren Stromverbrauch mit sich.
- Ortsnetzstationen sind die Verbindungen zwischen dem regionalen Verteilnetz (Mittelspannung, 20 kV) und den Ortsnetzen, an die über die Hausanschlüsse die Netzkunden mit ihren Verbrauchern und ihrer Erzeugung angeschlossen sind. Mess- und Automatisierungstechnik ermöglicht die ständige Überwachung der Netzzustände. Die elektrischen Daten in Verbindung mit den Messungen der Wetterstation werden verwendet, um in Verbindung mit fernbedienten Schaltungen auf Leistungsänderungen des Verbrauchs oder der Erzeuger im Netz reagieren zu können. Durch Umschaltungen wird das Netz für diese Anforderungen optimiert.



DIE PUFFER

- Das Kochen lässt sich kaum verschieben, aber die Waschmaschine, der Trockner und der Geschirrspüler können dann laufen, wenn der Strompreis niedrig ist, weil beispielsweise gerade viel Strom aus Fotovoltaik und Windkraft ins Netz eingespeist wird. Auch der Gefrierschrank lässt sich – in engeren Grenzen – als preisabhängig arbeitender Verbraucher nutzen.
- Das E-Auto der Zukunft und das E-Bike laden nachts, wenn wenig Energie aus dem Netz benötigt wird, zu

niedrigen Preisen. Sie dienen bei Bedarf auch als mobile Stromspeicher, wenn die Spannung im Netz sinkt. Das gilt ebenfalls für den stationären Akku-Schrank im Keller. Dann speisen beide Speicher Strom zu hohen Preisen ins Netz ein.



Grafik: EnBW

WIE DAS MODELL MEREGIO FUNKTIONIERT

- In der MeRegio-Modellregion Göppingen werden dezentrale Stromerzeuger und verbraucher sowie intelligente Speicher über Datenleitungen miteinander vernetzt.
- 1000 Kunden – private und gewerbliche – testen das „Netz der Zukunft“.
- Das Projekt bietet den Teilnehmern einen variablen Tarif an, der in verbrauchsarmen Zeiten günstiger wird als in verbrauchsstarken. Wer seine Wäsche in einer günstigen Tarifzone wäscht, spart Geld.
- Außerdem können Kunden ihre Mikro-Kraftwärme-Kopplungsanlagen wirtschaftlicher nutzen – nämlich zu Zeiten, wenn sie einen höheren Ertrag abwerfen. Und das Ganze könnte sogar automatisch über Steuersignale einer zentralen Systemplattform geschehen.
- Wenn Angebot und Nachfrage besser aufeinander abgestimmt sind, hat das auch Vorteile für die Energieunternehmen: Netze und Kraftwerke werden effizienter genutzt.
- Am Ende sollen auch die CO₂-Emissionen der Modellregion minimiert werden. Das ist neben der Optimierung des Netzes das Ziel des Versuchs.

DER DATENAUSTAUSCH

- Im Smart Market, der Datenzentrale beispielsweise des großen Energieerzeugers und -verteilers EnBW, fließen die Informationen der dezentralen Stromerzeuger und die Verbrauchswerte aus den Haushalten zusammen. Dort werden aus Angebot und Nachfrage die aktuellen Preise festgelegt und per DSL-Leitung als Steuersignale an die Verbraucher geschickt.
- Der intelligente Stromzähler (Smart Meter, unten rechts) ist die Schnittstelle zum intelligenten Netz. Das elektronische Steuergerät sammelt die Verbrauchsdaten vor Ort und schickt sie beispielsweise an die EnBW. Umgekehrt reagiert es auf die Preissignale und schaltet die vorbereitete Waschmaschine, den Geschirrspüler oder

ein. Am PC (oben links) oder am Smartphone (oben rechts) lassen sich der Verbrauch auch einzelner Geräte und die Stromproduktion der Fotovoltaikanlage jederzeit kontrollieren.

Datum	Medium	gedruckte Auflage	Reichweite
14.02.2012	Eßlinger Zeitung	36.688	90.000

Eßlinger Zeitung

Der Strommarkt der Zukunft ist smart

■ KREIS GÖPPINGEN: Ein Modellversuch testet, wie sich Stromverbrauch und -produktion in 20 Jahren unter einen Hut bringen lassen

VON HANS-JOACHIM HIRRLINGER

Die Familie von Alfred Rockenhäuser in Plüderhausen ist schon in der Energie-Zukunft angekommen. Sie ist seit anderthalb Jahren Testkandidat beim Modellversuch MeRegio. Vier Personen und zwei Studenten in der Einliegerwohnung beziehen seitdem Strom zu zeitlich gestaffelten Tarifen, die am Vortag von der EnBW als sogenannte Stromampel mitgeteilt werden: In der grünen Zeit gibt's das Kilowatt zu 13 Cent, in der gelben zu 17 Cent und in der roten zu 23 Cent. „Meine Frau richtet sich danach“, sagt Rockenhäuser. Sie schalte die Haushaltsgeräte zu 64 Prozent bei günstigem Tarif an. Jörg Kröpelin ist Projektleiter bei MeRegio. Bei ihm ist der Strommarkt einfach smart: Smart Grid, Smart Meter, Smart Market – smart meint hier intelligent, und in Zukunft werden das Stromnetz, der Zähler, der Markt und der Verbraucher intelligent sein, weil sie aufeinander reagieren müssen. Nach 9 Uhr sinkt beispielsweise der Stromverbrauch im Normalhaushalt stark ab, aber die Sonne strahlt heftig und die Fotovoltaikanlage auf dem Dach speist Höchstleistung ins Netz ein. Das heißt, die Stromspannung in Volt könnte so hoch steigen, dass die Sicherung durchknallt. „Wenn ich zu viel Erzeugung habe, muss ich diese entweder verringern oder alternativ den Verbrauch erhöhen und das dann möglichst in der Nähe des Problems“, sagt Kröpelin. Mit Nähe meint er einen Ein-Kilo-

meter-Radius, denn er spricht vom lokalen Niederspannungsnetz, aus dem die Lampe, der PC, der Geschirrspüler oder der Haarföhn konstant mit etwa 220 Volt Spannung versorgt werden müssen. Die meisten Fotovoltaikanlagen speisen in dieses Netz ein.

In lokalen Netzen sind zwar Spannungsschwankungen von bis zu zehn Prozent plus/minus erlaubt, aber schlagartig dürfen sie nicht auftreten, sonst gehen Elektrogeräte kaputt. Das ist das Problem der dezentralen Energieerzeugung, an dessen Lösung MeRegio im Rahmen des bundesweiten Projektes E-Energy mitarbeitet: Wie erreiche ich einen Verbrauch, der absehbare Spannungsspitzen abfedert? Mit jedem Megawatt mehr aus Fotovoltaikanlagen wird die Beantwortung dieser Frage wichtiger.

Durch Verbrauch sparen

Beispielsweise dürfen laut „Handelsblatt“ in der Stadt Fröndenberg in Westfalen in einigen Stadtteilen keine neuen Fotovoltaik-Anlagen mehr ans Netz gehen. Die Aufnahmegrenzen seien erreicht, sagte Bernd Heitmann, Chef der örtlichen Stadtwerke der Zeitung. Grund für das Problem sei die ländliche Struktur. Ein weitmaschiges Netz mit dünnen Leitungen verbinde relativ wenige Verbraucher, aber viele Produzenten. Ähnliche Probleme hat laut Kröpelin die kleine MeRegio-Modellregion Freiamt nördlich von Freiburg. Deshalb müssten ländliche Bereiche

zuerst intelligent vernetzt werden, städtische folgen später. Am einfachsten wäre es, das lokale Überangebot an Strom ins übergeordnete Mittelspannungsnetz einzuspeisen. Doch das können die Trafos laut Kröpelin bundesweit noch nicht. Bisher funktioniert die Stromverteilung nur von oben nach unten: von der Hoch- zur Mittel- und von dort zur Niederspannung. Die einfachste Lösung scheidet also aus. Deshalb muss der lokale Verbrauch bei Bedarf erhöht werden.

Anreiz über den Preis

„Der Verbrauch wird sich künftig an die Erzeugung anpassen müssen“, sagt Kröpelin. Das funktioniert nur über den Preis als Anreiz für die Kunden. In der Modellregion Göppingen läuft das so: Cornelia Rockenhäuser hat am Tag zuvor von der EnBW erfahren, wann sie mit billigem Strom waschen, trocknen, spülen und bügeln kann. Dann schaltet sie ihre Geräte ein und spart so fast 50 Prozent Stromkosten. Im Haushalt der Zukunft läuft dieser Prozess automatisch ab: übers Preissignal, das die EnBW per DSL-Leitung oder Funk ans Steuergerät im intelligenten Stromzähler sendet. Das funktioniert im Hause Rockenhäuser bereits mit einem sehr gut isolierten Gefrierschrank, einem Testgerät, das sich per Funk einschaltet. Liebherr entwickelt den geeigneten Gefrierschrank, Bosch die fernsteuerungsfähige Waschmaschine und Vaillant die Speicherheizung. „Da

steckt keine High-Tech drin“, sagt Kröpelin, „da reden wir – zumindest in naher Zukunft – nicht von großen Investitionen.“ Wobei selbst Uralt-Geräte sich über Zwischenstecker ein- und ausschalten lassen. Das zweite Standbein des intelligenten Netzes im Haushalt sind Stromspeicher fürs Fotovoltaik-Überangebot. In der Modellregion Göppingen werden Batterieschränke im Keller eingebaut, die bis zu 20 Kilowattstunden speichern können. Für den internen Verbrauch oder bei sinkenden Netzspannungen gibt die Batterie Strom ab. In ähnlicher Form könnten E-Autos als mobile Speicher genutzt werden. Bedarfsabhängig würden auch Mini- und Mikro-Blockheizkraftwerke (BHKW) eingesetzt, die Vaillant schon baut, die sogar für Einfamilienhäuser geeignet sind und bei hohen Strompreisen Energie ins Netz speisen.

Modellversuch lässt hoffen

All das ist bereits heute machbar, aber dieses System werde sich nur durchsetzen, wenn die Verbraucher auf breiter Ebene mitmachen und entsprechende Anreize realisierbar sind, weiß Kröpelin. Sonst droht der Zusammenbruch von Stromnetzen wie in Asien oder die zeitweise Abschaltung von Haushalten wie in Italien. Doch der Modellversuch mit 1000 EnBW-Kunden lässt ihn hoffen, dass die Menschen sogar bereit sind, ihren Tagesablauf zu ändern, wenn es sich lohnt. Dann wird die Sauna in Betrieb genommen, wenn

der Strompreis niedrig ist. Gefrierschränke und Speicherheizungen, die sehr schnell sehr viel Energie speichern können, spielen hier eine große Rolle sowie stationäre und mobile Speicher und steuerbare dezentrale Erzeuger wie Mikro-BHKW. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass am Wochenende die Bereitschaft, auf Preisänderungen einzugehen, höher als 60 Prozent ist. Und der Stromverbrauch sinkt um 32 Prozent beim doppelten Preis. Generell gilt: Je Preisstufe ist eine Lasterhöhung um 14 Prozent möglich, das heißt, um diesen Prozentsatz erhöht sich der Verbrauch. Beim Tiefkühlgerät waren zwei Minuten nach dem entsprechenden Impuls rund 80 Prozent der Geräte abgeschaltet beziehungsweise 95 Prozent aktiv. Mit dieser Wirkung könne man kurzfristig rechnen, meint Kröpelin. „Das hat uns ermutigt, so weiterzumachen, denn die Reaktionsgeschwindigkeit des Systems ist uns sehr wichtig. Dieses System wäre technisch in der Lage, auf die ständig wechselnde Stromerzeugung in den nächsten 10 bis 20 Jahre eingehen zu können.“ Doch dafür müsse die Politik die richtigen Weichen stellen: „Das Abrechnen nach dynamischen Tarifen für Privatkunden sowie einige andere Zusammenhänge bei MeRegio sind aus gesetzlichen Gründen heute noch nicht möglich“, sagt Kröpelin. Dass so etwas sinnvoll wäre, davon zeigt sich auch Alfred Rockenhäuser überzeugt: „Ich bin außerordentlich zufrieden mit der Geschichte. Das ermöglicht bewusstes Handeln.“



E-Energy in Onlinemedien

Datum	Medium	Unique Visitors
01.10.2009	spiegel.de	6.100.000

[Schlagzeilen](#) | [Hilfe](#) | [RSS](#) | [Newsletter](#) | [Mobil](#) | [Wetter](#) | [TV-Programm](#)
SPIEGEL ONLINE WIRTSCHAFT

[NACHRICHTEN](#) | [VIDEO](#) | [THEMEN](#) | [FORUM](#) | [ENGLISH](#) | [DER SPIEGEL](#) | [SPIEGEL TV](#) | [ABO](#) | [SHOP](#)
[Home](#) | [Politik](#) | [Wirtschaft](#) | [Panorama](#) | [Sport](#) | [Kultur](#) | [Netzwerk](#) | [Wissenschaft](#) | [Gesundheit](#) | [einestages](#) | [Karriere](#) | [Uni](#) | [Schule](#) | [Reise](#) | [Auto](#)
[Nachrichten > Wirtschaft > Unternehmen & Märkte > Erneuerbare Energien > Energiewende: Vorwärts in die Schwarmstrom-Revolution](#) [Login](#) | [Registrierung](#)

Energiewende: Vorwärts in die Schwarmstrom-Revolution

Von *Stefan Schultz*

E-Autos, intelligente Waschmaschinen, Kleinkraftwerke im Keller: Deutschland steht vor einer Energierevolution. SPIEGEL ONLINE zeigt, welche Zukunftsmärkte in der neuen Superbranche entstehen - und wie sich die Machtverhältnisse zwischen Verbrauchern und Versorgern ändern.

Donnerstag, 01.10.2009 - 12:54 Uhr

[Drucken](#) | [Versenden](#) | [Markieren](#) | [Feedback](#)

0 |
 0 |

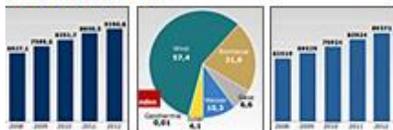
THEMA Erneuerbare Energien

[Energiewirtschaft](#)

[Smart Grid](#)

[Alle Themenseiten](#)

FOTOSTRECKE



FOTOSTRECKE



MeRegio

Hamburg - Das Energienetz der Zukunft ist eine der kühnsten Visionen der Menschheit. Gigantische Windparks auf dem Meer und riesige Solarfelder in der Wüste sollen künftig den Großteil unseres Stroms produzieren. Auch Verbraucher und Firmen erzeugen durch Mini-Kraftwerke im eigenen Keller oder durch Solarpanels auf dem Dach Energie. Und in den Häusern arbeiten schlaue Geräte: Waschmaschinen, Trockner oder Kühlschränke, die miteinander kommunizieren - und die immer dann waschen, trocknen oder kühlen, wenn Strom am günstigsten ist. Das Informationszeitalter erreicht eine neue Stufe: Es wird zum Elektrozeitalter.

In sechs Regionen Deutschlands steht dieses Zeitalter unmittelbar bevor: Die Zukunftstechnologie für schlaues Energiemanagement wird unter dem Label E-Energy in mehreren Städten entwickelt und getestet. Ab Oktober gehen viele der Projekte in die heiße Phase. Zigttausende Haushalte und Hunderte Unternehmen werden bis 2011 in Feldversuche eingebunden. Erforscht werden dabei etwa Häuser, die den eigenen Stromhaushalt weitgehend automatisch managen, und Energiebörsen, an denen Verbraucher selbstproduzierten Ökostrom möglichst gewinnbringend verkaufen.

VOR-/NACHTEILE DER ENERGIETRÄGER

Die Energiewirtschaft befindet sich im Umbruch - SPIEGEL ONLINE zeigt die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Energieträger.

- + Erdöl
- + Erdgas
- + Kohle
- + Atomenergie
- + Wasser
- + Wind
- + Sonne
- + Biomasse
- + Erdwärme

MEHR AUF SPIEGEL ONLINE

Offshore-Konzept: Experten verreißen pompöse Windpark-Pläne (14.09.2009)

Allianz mit Lichtblick: VW strickt das Volksstrom-Netz (09.09.2009)

Twitter-Technik: EnBW lässt Stromzähler zwitschern (06.07.2009)

Moderne Stromnetze: "Die Energiekonzerne werden die Kontrolle verlieren" (11.04.2009)

Energie-Startups: Tech-Riesen rüsten für Revolution der Stromnetze (23.03.2009)

Solarenergie: Projekt Sahara-Sonne (16.06.2009)

Schwarm-Kommunikation: Öko-Revolution per Internet (26.03.2009)

Neuer Verbraucherindex: Wie teuer Ihre Strom- und Gasversorger wirklich sind (01.10.2009)

Solarenergie: Desertec-Projekt zieht Dutzende Investoren an (30.09.2009)

Gasmarkt: Anbieter starten mit Preisrutsch in die Heizsaison (29.09.2009)



Für die Entwicklung der Technologie und die Tests haben Wirtschafts- und Umweltministerium gemeinsam mit IT-Konzernen wie Siemens [\[1\]](#), SAP [\[2\]](#) oder IBM [\[3\]](#) und Stromriesen wie EnBW [\[4\]](#), RWE [\[5\]](#) oder Vattenfall [\[6\]](#) rund 140 Millionen Euro mobilisiert. 60 Millionen stellt der Staat zur Verfügung; den Rest bringen die großen Industriepartner zusammen mit Stadtwerken und kleineren, innovativen Technologiepartnern auf. Nach den Worten von Ludwig Karg, der mit einer Gruppe von Wissenschaftlern und Kommunikationsexperten die Feldversuche in den Modellregionen erforscht, soll E-Energy zur Initialzündung der deutschen Energierevolution werden. "Wir eröffnen für deutsche Unternehmen den Zugang zu neuen Milliardenmärkten", kündigt er an.

Konzerne formen neue Superbranche

Tatsächlich kann das Projekt E-Energy vieles beschleunigen. Es kann helfen, die Bevölkerung über neue Technologie aufzuklären. Die Energierevolution indes ist bereits im vollen Gange. In den vergangenen Monaten sind zahlreiche spektakuläre Zukunftsprojekte gestartet:

- Das **Bundeskabinett** hat Mitte September einen massiven [Ausbau der Stromerzeugung durch Meereswindparks](#) abgesegnet.
- Konzerne wie die **Münchner Rück, Siemens, die Deutsche Bank, E.on** oder **RWE** wollen unter dem Namen Desertec [riesige Sonnenkraftwerke in der Sahara](#) bauen.
- Der Autobauer **Volkswagen** will zusammen mit dem Ökostromerzeuger **Lichtblick** [100.000 Mini-Kraftwerke direkt beim Verbraucher](#) installieren - und stößt bereits wenige Tage nach Ankündigung des Projekts auf rege Nachfrage.
- Der Zulieferer **Bosch** übernahm 2008 den Solarzellenhersteller Ersol - und schraubt Marktgerüchten zufolge bereits an einem Auto, das Strom aus der Sonne tankt.
- Der IT-Riese Cisco testet zusammen mit einem großen europäischen Netzbetreiber das Stromnetz der Zukunft. Bis Mitte 2010 will der Konzern die Stromleitungen, Umspannwerke und Ortsstationen einer ganzen Region mit Informationstechnologie aufgerüstet haben.
- Der Suchmaschinen-gigant **Google** drängt ins schlaue Stromnetz. Das US-Unternehmen tüftelt an einer ans Internet gekoppelten Überwachungstechnik, mit der Haushalte ihren Energieverbrauch genau prüfen und schon mit einfachen Maßnahmen um durchschnittlich 15 Prozent senken sollen.

Die Umwälzungen, die diese Projekte in Gang setzen, sind gewaltig: Strom- und IT-Märkte bewegen sich aufeinander zu, die Autoindustrie wird mittelfristig folgen. Eine neue Superbranche mit erweiterten Konkurrenzverhältnissen und potentiellen Partnerschaften entsteht. Der schwächelnden Autoindustrie bieten sich neue Geschäftsfelder, Strom- und IT-Konzernen sowie innovativen Start-ups eröffnen sich gewaltige Wachstumsmöglichkeiten.

"Das größte Infrastrukturprojekt aller Zeiten"

Auch die Verbraucher profitieren von der Energiewende - und mit ihnen die Umwelt: Schätzungen der Regierung zufolge könnten durch ein effizienteres Management der Stromversorgung jährlich zehn Terawatt-Stunden Energie eingespart werden. Das entspricht dem Jahresverbrauch von 2,5 Millionen Haushalten. Márta Nagy-Rothengass, Referatsleiterin für Informationstechnologie bei der Europäischen Kommission, nennt die Modernisierung des Energienetzes eine "Win-Win-Situation" für alle Beteiligten.

Branchenexperten drängen darauf, dass Deutschland eine internationale Spitzenreiterrolle in diesem Zukunftsmarkt einnimmt, dass die Technologien, die aktuell getestet werden, zum Exportschlager werden. Und E-Energy-Experte Karg, der das Projekt gerade auf der Messe GridWeek in Washington vorgestellt hat, berichtet, dass die Amerikaner bei der Modernisierung der Stromnetze intensiv mit deutschen Unternehmen zusammenarbeiten wollen.

Riesige Wachstumspotentiale in China und Amerika

Doch die Konkurrenz ist groß: Die Internationale Energieagentur rechnet bis 2030 weltweit mit Investitionen von mehreren Billionen Dollar in Energieerzeugung, Verbrauchsmanagement und die Modernisierung der Stromnetze. "Die Energiewende ist das größte Infrastrukturprojekt des nächsten Jahrzehnts", sagt Christian Feißt, Leiter Geschäftsentwicklung SmartGrid bei Cisco.

In Ländern wie China gibt es nicht nur den größten Bedarf für ein intelligentes Stromnetz; die Volksrepublik arbeitet auch selbst intensiv an den technischen Bausteinen dafür. Auch die Amerikaner steigen im großen Stil in die Zukunftstechnologie ein. Von den 39 Milliarden Dollar, die Präsident Barack Obama in seinem Konjunkturpaket zur Förderung grüner Technologien bereitstellt, sollen mehr als vier Milliarden in den [Strommarkt](#) fließen. Hunderte von Förderanträgen sind eingereicht worden. Dutzende US-Start-ups produzieren Hard- und Software, mit der Endverbraucher ihren Energiebedarf in Echtzeit überwachen oder [den Verbrauch automatisch regulieren können](#).

Lesen Sie auf SPIEGEL ONLINE, wie sich Deutschland für das Energiezeitalter rüstet, welche Zukunftsmärkte dabei entstehen - und wie sich die Machtverhältnisse zwischen Verbrauchern und Energieerzeugern verändern.

1 | 2 | 3 | 4 | 5 [weiter](#) >>

1. Teil: Vorwärts in die Schwarmstrom-Revolution
2. Teil: Schwarmintelligenz revolutioniert die Energieerzeugung
3. Teil: Verbraucher entmachten die Stromkonzerne
4. Teil: Tech-Riesen bauen das Energie-Web
5. Teil: Eldorado für Dienstleister

DIESEN ARTIKEL...

[Drucken](#) | [Senden](#) | [Feedback](#) | [Merken](#)

[Empfehlen](#)  [Empfehle dies deinen Freunden](#)



[Twittern](#)

PR-Highlights



Datum	Medium
03/2011	Chip Business



PR-Highlights



Datum	Medium
02/2011	Energy TV24



PR-Highlights



Datum	Medium	Unique Visitors
17.01.2013	heise.de	139.902

Einloggen | Registrieren



Das neue 199€* Tablet von Google

*16GB - Inkl. MwSt. Zzgl. Versandkosten



Jetzt

News **Newsticker** **7-Tage-News** **Archiv** **Foren**

Top-Themen: CeBIT iPad E-Book Android iPhone Window

heise online > News > 2013 > KW 3 > Masterplan für intelligente Stromnetze gefordert

17.01.2013 19:15



Masterplan für intelligente Stromnetze gefordert

vorlesen / MP3-Download

Große Zufriedenheit bei der Politik herrschte am Donnerstag auf dem Abschlusskongress des über vier Jahre vom Bund mit 60 Millionen Euro geförderten Projekts E-Energy in Berlin. Anne Ruth Herkes, Staatssekretärin im Bundeswirtschaftsministerium, sprach von einer "vorzüglichen Erfolgsgeschichte". In den sechs Modellregionen seien vielfältige Ansätze entwickelt worden. Auch aus der Wirtschaft waren 80 Millionen Euro in das Projekt für die Erforschung und Erprobung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien für Energiesysteme geflossen.

Besonders beeindruckt zeigte sich Herkes Kollege im Bundesumweltministerium, Jürgen Becker, über einen Feldtest mit mehreren tausend Teilnehmern im Rahmen von E-Energy. Die mitmachenden Haushalte hätten "weniger verbraucht" und Stromfresser häufiger in "günstigen Zeiten" laufen lassen. Dies sei ein "gutes Ergebnis", da es das Flexibilitätspotenzial beim Nutzerverhalten aufzeige. Die Projekte hätten mit Modelllösungen wie dem Mannheimer "Energiebutler" erlebbar gemacht, was Schlagworte wie intelligente Stromzähler in der Praxis bedeuteten.

Den unter dem Motto "Smart Grid" laufenden Umbau der Energiewirtschaft bezeichnete Becker als größte wirtschaftspolitische Aufgabe seit der Wiedervereinigung. "Wir brauchen dringend Fortschritte beim tatsächlichen Netzausbau", betonte der Staatssekretär. Die Nachfrageseite müsse flexibler werden und gleichzeitig sei es unerlässlich, dass sich die Stromeinspeisung stärker an der Nachfrage orientiere und mehr Speichermöglichkeiten geschaffen würden.



Ludwig Karg 
Bild: Stefan Krempl

Der Leiter der E-Energy-Begleitforschung, Ludwig Karg, unterstrich, dass es nicht das eine "Smart Grid Deutschland" geben werde. So existierten "im ländlichem Bereich hierarchisch aufgebaute, im städtischen stark vermaschte Netze". Der Wandel vollziehe sich stark "in regionalen Kontexten". Herauskrystallisiert habe sich, dass durch das Anpassen der Lastkurve, Verschiebungen bis zu plus-minus zehn Prozent zu erreichen seien.

Weiterhin führte der Berater aus, dass ein "Gebäudemanager" fürs Smart Home stärker gefragt gewesen sei als der viel beschworene Smart Meter. Es sei sinnvoll, nicht jedes einzelne Elektronikgerät ins Internet der Dinge und der Energie einzubinden, sondern ein ganzes intelligentes Haus als "Ansprechpartner" zu definieren. Nicht untergehen dürfe, dass im Stromnetz "mehr Sensorik" und andere Transparenztechniken eingebaut werden müssten, wofür "richtig Hardware" zu installieren sei.

Ein weiter gehendes Umdenken im Energiemarktdesign hielt Udo Niehage, Vorstandsbeauftragter für die Energiewende bei Siemens, für nötig. Die Zahl einspeisender Erzeugungsstationen sei seit der Jahrtausendwende von 1000 auf über eine Million gestiegen. Er sprach sich daher dafür aus, Kleinerzeuger erneuerbarer Energien etwa mit Photovoltaik-Anlagen nicht mehr pauschal zu bevorzugen. Auch diese müssten sich stärker absichern durch eigene flexible Kapazitäten oder den Markt. Eine Förderung der Erneuerbaren möchte der Siemens-Vertreter künftig am "technischen Reifegrad und der Marktfähigkeit" verwendeter Lösungen ausrichten.



Udo Niehage 
Bild: Stefan Krempl

Klarere rechtliche Rahmenbedingungen für intelligente Stromnetze forderte ebenfalls Hildegard Müller, Chefin des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW). Wichtig sei eine Kosten-Nutzen-Analyse und die Debatte über den Bedarf an einer "neuen Netzentgeltssystematik", da sonst eine "Entsolidarisierung" im Markt zu befürchten sei. Müller rief daher nach einem "nationalen Forum" zur Energiewende und Smart Grids. Gut für solch einen Dialog gerüstet sieht Michael Wübbels, stellvertretender Geschäftsführer des Verbands kommunaler Unternehmen (VKU) vor allem die 900 Stadtwerke. Sie stünden als Verteilnetzbetreiber mit allen wichtigen Akteuren im Kontakt. (Stefan Krempl) / (mho)

Datum	Medium	Unique Visitors
18.02.2013	wiwo.de	863.000



Unternehmen | Energie | Mobilität | Umwelt | Innovation | Leben



Von Benjamin Reuter in Energie – 18.02.2013 um 09:31

2 Kommentare

Intelligente Stromnetze, sogenannte Smart Grids, werden schon lange als Königslösung für viele Probleme der Energiewende diskutiert – unter anderem dafür, wie man mit Strom in Zeiten von zu viel Wind und Sonne umgeht. Um herauszufinden, wie sich solche Smart Grids in die Realität umsetzen lassen, hat die Bundesregierung zusammen mit der Industrie gerade Projekte **in sechs Modellregionen in Deutschland** unterstützt.

8 12 1

Twittern Gefällt mir +1

 Diesen Artikel per E-Mail empfehlen.

PR-Highlights



Unter den Teilnehmern in den sechs Modellregionen waren auch die Elektronikspezialisten des Mittelständlers Kellendonk aus Köln.

Das Besondere: Das Team von Geschäftsführer Peter Kellendonk entwickelte das erste **Softwareformat** mit dessen Hilfe alle Hausgeräte und Stromversorger untereinander kommunizieren können. So lassen sich zum Beispiel Backöfen und Trockner verschiedener Hersteller aufeinander abstimmen und auch Waschmaschinen starten dann, wenn gerade viel Strom im Netz ist. 30 Partner aus der Industrie – darunter Stromversorger wie E.ON oder EnBW und Gerätehersteller wie Vaillant, Bosch – Siemens Hausgeräte oder Miele – haben sich mittlerweile für diese Technologie entschieden und der Initiative EEBus angeschlossen. Was diese intelligenten Geräte dem Verbraucher bringen und wie sie die Energiewende unterstützen, erklärt Peter Kellendonk im Interview.



Herr Kellendonk, Das Thema Smart Grid wurde lange als Lösung vieler Probleme der Energiewende gesehen. Die Euphorie scheint der Ernüchterung gewichen. Was ist passiert?

Kellendonk: Ich sehe das anders. Wir haben ein globales Energieproblem, das wir aus guten Gründen nicht mit Atom- oder Kohlekraft lösen können und wollen.

Stichworte: Klimawandel und Sicherheit. Deshalb müssen wir die regenerativen Energien ausbauen. Und deshalb brauchen wir Smart Grids.



Peter Kellendonk im Gespräch

Kellendonk: Ich weiß aus zahlreichen Rückmeldungen von Stromversorgern und Industrieunternehmen sowie aus der Arbeit unserer Initiative: Die Firmen sehen es als gesetzt an, dass Geräte, die auf das Stromangebot im Netz reagieren können – wie zum Beispiel Waschmaschinen – den Markt bestimmen werden. Die Geräte kommen dieses Jahr in die Geschäfte und sind technisch so

ausgestattet, dass sie problemlos am Smart Grid teilnehmen können.

Also sind die Smart Grids noch im Rennen als Allheilmittel für die Probleme der Energiewende?

Kellendonk: Diese Übertreibungen bringen nichts. Aber die Lastverschiebung ist eines von mehreren Mitteln, um zwei grundsätzliche Probleme der Energiewende zu lindern: Sie ist die kostengünstigste Methode, neue Stromleitungen einzusparen und Schwankungen bei der Energieproduktion auszugleichen. Dazu brauche ich Geräte, die untereinander vernetzt sind und auf Entwicklungen am Strommarkt reagieren können. Diese Geräte sind zudem nicht teurer als die herkömmlichen.

Welches Potenzial haben denn die Smart Grids, extreme Schwankungen zum Beispiel an sonnenreichen Tagen auszugleichen?

Kellendonk: Dazu gibt es unzählige Studien und tausende von Zahlen. Eine einfache Rechnung zeigt das große Lastverschiebungspotential: Nehmen wir alle Waschmaschinen und Kühlschränke in Deutschland. Mit ihnen ließe sich ein bis drei Gigawatt Strom puffern – das sind mehrere Blöcke von Atom- oder Kohlekraftwerken, die bisher noch die Grundlast der Versorgung liefern. Hinzu kommen Wärmepumpen, Kühlgeräte in den Supermärkten, verschiedene Industrieprozesse, Kühlhäuser und so weiter. Sagen wir es so: Unser Bedarf an grundlastfähigen Kraftwerken, die mit Uran, Kohle oder Gas laufen, lässt sich durch ein intelligentes Netz signifikant reduzieren.

Datum	Medium	Unique Visitors
18.02.2013	Springer-professionals.de	139.902



[Automobil- und Motorentechnik](#) |
 [Maschinenbau](#) |
 Energie + Umwelt |
 [E-Technik, Informatik +](#)

26.695 Fachbücher | 264 Fachzeitschriften

Suche

> erweiterte Suche

[Springer für Professionals](#) |
 [Technik](#) |
 [Energie + Umwelt](#) |
 [Energie](#) |
 [Intelligenz entlastet die Stro...](#)

Energie

Intelligenz entlastet die Stromnetze



Quelle: © Ludwig Karg

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult, Leiter der E-Energy Begleitforschung: "Seht – dort gibt es ein nachhaltiges System für die Energiewirtschaft!"

04.02.2013 - Nach einer vierjährigen Forschungs- und Testphase wurde das gemeinsame Technologieprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) "E-Energy – Smart Energy made in Germany" erfolgreich abgeschlossen. Auf einem Kongress im Januar 2013 in Berlin haben die Experten der sechs Modellregionen ihre Ergebnisse vorgestellt (www.e-energy.de). Über das von der Bundesregierung mit 60 Millionen Euro geförderte Vorhaben mit einem Gesamtvolumen von 140 Millionen Euro sprachen wir mit Ludwig Karg, Geschäftsführer von B.A.U.M. Consult und Leiter der E-Energy Begleitforschung.

Welche Zielstellungen wurden beim Start des Projektes festgelegt?

Mit E-Energy sollten die IKT Bausteine entwickelt werden, mit denen eine nachhaltige Gestaltung der zukünftigen Energieversorgung gelingen kann. Dabei sollten technische Aspekte wie eine verbesserte Automatisierung im Verteilnetz oder das Ansteuern von Verbrauchern abhängig von der Verfügbarkeit von Strom aus erneuerbaren Quellen untersucht werden. Zudem sollten elektronische Marktplätze entwickelt werden, auf denen neue, auch regionale Energie-Produkte und -Dienstleistungen gehandelt werden können.

Wie würden sie die erreichten zentralen Ergebnisse zusammenfassen?

E-Energy hat aufgezeigt, wie eine sichere und kostengünstige Versorgung mit dezentralen und volatilen Erzeugern steuerungstechnisch gelingen kann. Dazu wurden die Grundlagen für den Aufbau eines umfassenden Energieinformationssystems entwickelt und im Feld getestet. Die Modellregionen, die Begleitforschung und zahlreiche Arbeitsgruppen bei den Verbänden und in der Standardisierung haben intensiv zusammengearbeitet und im Rahmen von E-Energy die Diskussion um die Integration der Erneuerbaren Energien ein gutes Stück vorangebracht. Wesentliche Erkenntnisse aus E-Energy sind bereits in Gesetzesnovellen eingeflossen und die Bundesnetzagentur erhielt und erhält noch weitere Hinweise, wie die regulatorischen Rahmenbedingungen für „Smart Energy made in Germany“ aussehen sollten.

Welche der 6 E-Energy-Regionen verspricht den größten Nutzeffekt?

In Deutschland sind die Herausforderungen der Energiewende für jede Region anders. Die 6 E-Energy Regionen haben für die meisten Fälle probate Lösungen entwickelt. Die Begleitforschung wird das in einer Handreichung noch gut strukturiert darstellen. Kurzfristig werden wohl die Regionen den größten Nutzen von den E-Energy-Ergebnissen haben, die ihre regionale Erzeugung technisch wie wirtschaftlich optimal einsetzen wollen. Hier haben vor allem die Projekte RegModHarz, eTelligence und EDeMa die IKT Bausteine für die Steuerung dezentraler Anlagen im Sinne Virtueller Kraftwerke, für belastbare Prognosen und den Betrieb elektronischer Marktplätze für Einspeiser entwickelt und getestet.

Welche besonderen Umweltaspekte haben das Programm geprägt?

Mit den Methoden von E-Energy können vorhandene Ressourcen, z. B. die Netze, besser genutzt werden. Dadurch lässt sich der Netzausbau reduzieren (wenn auch nicht vermeiden). Das spart Material und schont die Landschaft. Je mehr Erneuerbare wir ans Netz bekommen, umso weniger müssen wir klima- und umweltschädliche Kraftwerke nutzen. Das hat nebenbei auch einen ökonomischen Aspekt. Diese Kraftwerke produzieren in der Regel auch recht teuer. Nach dem Merit-Order-Effekt werden sie nach und nach durch die neuen Anlagen der Erneuerbaren ersetzt, die ja - sobald sie da sind - äußerst günstig produzieren. Das hat sich schon in den letzten Jahren bremsend auf den Anstieg des Strompreises ausgewirkt.

Wie können die innovativen Resultate von E-Energy regionalspezifisch verallgemeinert und genutzt werden?

Die Stromversorgung wird in Deutschland durch ca. 1.000 Versorger und Netzbetreiber gewährleistet. Einige müssen sich schon jetzt den Herausforderungen für das Netz stellen, die aus einer großen Zahl von Sonnen- und Windenergie-Einspeisern resultieren. Bei anderen funktioniert aufgrund neuer Verbrauchsmuster die Beschaffung nach Standardlastprofilen nicht mehr und der Umgang mit Ausgleichs- und Regelernergie ließe sich optimieren. Hier werden sich wohl regionale Aggregatoren entwickeln, die die Flexibilitäten bei Erzeugung und Verbrauch regionsspezifisch bündeln und auf den Markt bringen. Ob das die jetzigen Versorger sind oder nicht, das muss sich noch zeigen.

Mit welchen kompetenten Partnern rechnen sie dabei?

Beim E-Energy Kongress haben nicht nur das Wirtschafts- und das Umweltministerium sondern auch die wichtigsten Verbände der Energiewirtschaft - BDEW und VKU - betont, wie wichtig es ist, die Ergebnisse von E-Energy nun flächendeckend zu nutzen. Ich rechne damit, dass diese Verbände wichtige Partner für das "Ausrollen" von E-Energy sein werden. In der Praxis sind es natürlich einerseits die innovativen Stadtwerke und Regionalversorger, die E-Energy-Technologie einsetzen werden – und andererseits deren Kunden im privaten und vor allem betrieblichen Bereich. Wir rechnen auch fest damit, dass weiterhin die Unternehmensverbände von BDI über ZVEI bis hin zu den regionalen IHKen das Thema Smart Energy zum Wohl ihrer Mitglieder unterstützen.

Bei der Projektauswahl vor 4 Jahren konnten 22 Bewerbungen nicht berücksichtigt werden. Sind diese die großen Verlierer?

Ich würde nicht sagen, dass es bei E-Energy Verlierer gab. Alle haben gewonnen, weil wir jetzt wissen, wie wir das zukünftige Energiesystem steuern können – wenn wir wollen. Verlierer sind höchstens diejenigen, die die Augen vor diesen Möglichkeiten verschließen. Übrigens haben viele der Konsortien, die damals im E-Energy-Wettbewerb nicht zum Zug kamen, auf eigene Faust sehr gute Projekte durchgeführt. So haben sich z. B. die Allgäuer im EU-Projekt AlpEnergy engagiert und nun darauf aufbauend mit dem vom BMWi geförderten Projekt IRENE in Wildpoldsried ein weltweit beachtetes Modell geschaffen.

Welche Schwerpunkte sollten im Mittelpunkt der weiteren Forschung für eine intelligente Stromversorgung stehen?

In E-Energy wurde gezeigt, wie das neue System technisch funktioniert. Speziell bei den Projekten MeRegio, moma und SmartWatts wurden neue Marktplätze und Marktfunktionen im Feld getestet. Dabei hat sich deutlich gezeigt, dass wir ein ganz neues "Marktdesign" brauchen, wenn das flächendeckend funktionieren soll. Das war auch ein zentrales Anliegen vieler Experten des E-Energy-Kongresses. Hier gilt es dringend zu handeln – aber vorher wohl noch mit den aus der wissenschaftlichen Marktlehre bekannten Methoden zu erforschen, wie sich bestimmte Veränderungen auswirken und vor allem, wie die neuen Angebote von den Kunden angenommen werden. Dabei wird wohl das Zusammenspiel der Welten "Intelligente Netze" und "Intelligente Gebäude" eine große Rolle spielen.

Das langjährige Projekt hat auch im Ausland reges Interesse gefunden. Wie muss man das bewerten?

Die Welt schaut auf Deutschland. Wir haben uns an die Herkulesaufgabe Energiewende gewagt. Nun gilt es zu zeigen, dass wir es auch können. Wenn wir es können, festigen wir damit unsere Rolle als Technologielieferant Nr. 1 in der Energiewirtschaft. Und wenn wir es versäumen, uns als Leitmarkt für das "Internet der Energien" zu etablieren, werden wir auch als Leitanbieter verlieren.

Wir bedanken uns für das Gespräch.

Quelle: Das Interview führte Günter Knackfuß, freier Journalist

Datum	Medium	Unique Visitors
17.01.2013	e21-newsletter	3.500

e21.info

 Netze

Smart Grids

17.01.2013, 15:49

Intelligenz entlastet die Netze

Berlin (e21.info) - Der Energieverbrauch privater Haushalte lässt sich mit Hilfe intelligenter Technik um bis zu fünf Prozent reduzieren. Darüber hinaus ermöglichen intelligente Stromnetze, bis zu zehn Prozent des Verbrauchs in Zeiten schwächerer Nachfrage zu verschieben. Bei Gewerbebetrieben sind sogar Effizienz- und Lastverschiebungspotenziale von bis zu 20 Prozent möglich. Das sind die zentralen Erkenntnisse des Förderprogramms "E-Energy", das von der Bundesregierung in den vergangenen vier Jahren mit insgesamt 60 Mio. Euro gefördert wurde. "Die Feldversuche zeigen, dass sich der Stromverbrauch von Haushalten und Industrieunternehmen in relevanter Größenordnung beeinflussen lässt", sagte Ludwig Karg von Baum Consult, der das Förderprogramm aus wissenschaftlicher Sicht begleitete. Dadurch könnten die Stromnetze signifikant entlastet und der Anstieg der Energiekosten gebremst werden.

In den insgesamt sechs Modellregionen zeigte sich, dass der Umbau der Netze mit Hilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien häufig wirtschaftlicher ist als der klassische Netzausbau. "Um bis zu 20 Prozent", sagte Michael Fiedeldey beim E-Energy-Abschlusskongress in Berlin. Die im Rahmen des Programms entwickelten Technologien wären aufgrund standardisierter Prozesse bereits in der Masse einsetzbar. Allerdings stehen dem die Unbundling-Regeln entgegen, die die Kommunikation zwischen Netzbetreiber und Energielieferanten eingrenzen. Zudem blockiert die Netzregulierung dem Aufbau neuer Infrastrukturen. Denn sie erkennt nur Investitionen in herkömmliche Techniken an. Netzbetreiber, die in Smart Grids investieren, bleiben hingegen auf ihren Kosten sitzen, so Fiedeldey. Daher müsse für einen Massen-Rollout der Smart-Grid-Technik der rechtliche Rahmen angepasst werden, forderte Jochen Kreussel, Leiter Smart Grids beim Technologiekonzern ABB. Nur dann könnten intelligenten Netztechniken ihre Wirkung auf das Energiesystem in vollem Umfang entfalten. /cs

Datum	Medium	Unique Visitors
18.01.2013	co2-handel.de	k.A.

CO₂ Handel.de

Das InfoPortal zum Emissionshandel und Klimaschutz

Handel	Klima & Wirtschaft	Klima & Wissenschaft	Klimaschutzprojekte	Carbon Footprint	Politik		
Deutschland	Österreich	Schweiz	EU	USA	Weltweit	Klimakonferenz Doha	Durban 2011

Sie sind hier: [Home](#) » [Politik](#) » **Deutschland**

[SEITE EMPFEHLEN](#)

E-Energy-Konferenz des BMWi: Intelligenz entlastet die Stromnetze (18.01.2013)

Berlin - Gestern wurden im Rahmen des Abschlusskongresses in Berlin die Ergebnisse aus dem Förderprogramm "E-Energy - Smart Energy made in Germany" des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) vorgestellt.

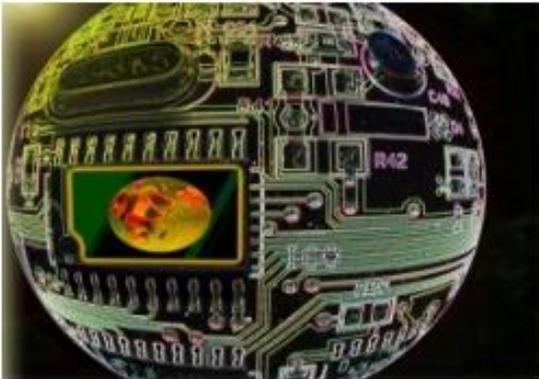


Es sei möglich den Energieverbrauch von privaten Haushalten mit Hilfe intelligenter Energiesysteme - so genannten Smart Grids - und entsprechenden Anreizmechanismen zu reduzieren. Darüber hinaus ermöglichen Smart Grids bis zu zehn Prozent des Verbrauchs in Zeiten schwächerer Nachfrage zu verschieben, um so die Stromnetze zu entlasten.

Bei Gewerbebetrieben seien sogar Effizienz- und Lastverschiebungspotenziale von zehn bis 20 Prozent im Rahmen des Möglichen. Das seien die zentralen Erkenntnisse des Förderprogramms "E-Energy - Smart Energy made in Germany", das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) in Partnerschaft mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert werde. Auf dem Abschlusskongress in Berlin werden die Ergebnisse der vierjährigen Forschungs- und Testphase in den sechs E-Energy Modellregionen vorgestellt.

Die Feldversuche der E-Energy Modellregionen hätten gezeigt, dass sich der Stromverbrauch von Haushalten und Industrieunternehmen durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in relevanter Größenordnung verschieben ließe. Dadurch könnten die Stromnetze signifikant entlastet und der Anstieg der Energiekosten gebremst werden.

Zentrale Ergebnisse der Modellregionen seien, dass Netzausbau und -umbau im Zuge der Energiewende zusammengehörten, neue Anforderungen an die Stromnetze durch dezentralisierte Stromerzeugung müssten lokal bewertet und befriedigt werden. Hierfür seien die in E-Energy erprobten IKT-Komponenten, Systemlösungen und Marktansätze einsetzbar.



Schlüssel zur effizienten Integration der erneuerbaren Energien sei die IKT-basierte Nutzung der Flexibilität bei Stromerzeugung und -verbrauch sowohl in Betrieben als auch in Haushalten. Als Grundlage dafür müssten zügig die rechtlichen wie technischen Voraussetzungen für ein einheitliches und diskriminierungsfreies Energieinformationssystem geschaffen werden.

Die Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit des Gesamtsystems ließe sich durch eine dezentrale Vernetzung der Anlagen von der

Erzeugung über die Speicherung und die Verteilung bis hin zum Verbrauch verbessern. Auf Basis eines leistungsfähigen Energieinformationsnetzes würde so ein lukrativer Markt für innovative Dienstleistungen entstehen. Das Förderprogramm "E-Energy - Smart Energy made in Germany" sei zentraler Bestandteil der IKT-Strategie "Deutschland Digital 2015" und der "Hightech-Strategie 2020" der Bundesregierung und wurde von Bundeskanzlerin Angela Merkel zum nationalen Leuchtturmprojekt erklärt.

Die Modellprojekte seien in einer ressortübergreifenden Partnerschaft des BMWi mit dem BMU mit insgesamt 60 Mio. Euro gefördert worden. Darüber hinaus hätte die Wirtschaft innerhalb der Modellprojekte weitere 80 Mio. Euro für die Erforschung und Erprobung neuer IKT-gestützter Energiesysteme beigesteuert.

Datum	Medium	Unique Visitors
22.10.2012	geo.de	1.111.616



Suche nach

Start Natur Technik Mensch Kultur Reisen Fotografie Interaktiv

Start > Natur > Ökologie

GEO.de - Das Stromnetz der Zukunft | Seite 1 von 2 | Artikel vom 22.10.2012

TEXT VON PETER CARSTENS

Das Stromnetz der Zukunft

Damit die Energiewende gelingen kann, müssen Stromtransport und -verteilung revolutioniert werden. Smart Grids, intelligente Netze, sollen helfen, den grünen Strom möglichst effizient zu nutzen. In Mannheim proben Ingenieure mit 800 Haushalten den Ernstfall

 Empfehlen < 5
  Twittern < 5
  +1 < 1
 




An Weihnachten 2009 kam es an der Strombörse in Leipzig zu einem skurrilen Vorfall: Der Preis für eine Megawattstunde Strom sank kurzzeitig auf minus 200 Euro. Die Kraftwerksbetreiber mussten also dafür zahlen, dass sie Strom ins öffentliche Netz einspeisen durften. Der Grund: In der Nacht vom 25. zum 26. Dezember trieb das Sturmtief "Yann" die Windenergieanlagen in Mitteleuropa zu Höchstleistungen. Doch Strom wurde in diesen Stunden kaum benötigt. So fiel der Preis für die Kilowattstunde ins Bodenlose.



© Paul Langrock/Zenit/laif

Der Anteil der Erneuerbaren am deutschen Strommix beträgt heute schon 25 Prozent, Tendenz stark steigend. Das ist gut so. Doch die Schwankungen der Produktion in Abhängigkeit von Wetter und Tageszeit bringen das herkömmliche Stromnetz an seine Grenzen

Windkraft boomt - allerdings manchmal zur Unzeit. Das hat nicht nur negative Strompreise zur Folge. Es führt auch dazu, dass das Potenzial nicht optimal ausgeschöpft werden kann. Allein im Jahr 2010 mussten Windräder an über 100 Tagen zeitweilig stillgelegt werden, weil das öffentliche Netz den Windstrom nicht mehr aufnehmen konnte. Auf diese Weise gingen im selben Jahr bis zu 150 Gigawattstunden verloren. Mit dieser Strommenge hätten 40.000 Dreipersonenhaushalte ein Jahr lang versorgt werden können.

Ein Butler fürs intelligente Strommanagement

Ein Kunststück, das in Zukunft der Energiebutler vollbringen helfen soll: eine Box, nicht größer als ein externes PC-Modem. Entwickelt haben ihn Ingenieure im Rahmen des Projekts Modellstadt Mannheim (moma). Der Energiebutler kennt und regelt den Stromverbrauch jedes elektrischen Geräts im Haus. Und er weiß, wie viel Strom gerade die Photovoltaikanlage auf dem Dach produziert.

Zugleich beobachtet er, wie viel Strom im öffentlichen Netz verfügbar ist – und zu welchem Preis. Denn der Strom der Zukunft wird, abhängig von Angebot und Nachfrage, unterschiedlich viel kosten.

"Auf der Grundlage seiner Informationen wird der Energiebutler in Zukunft Einsatzpläne für elektrische Geräte im Haus erstellen. Und er wird entscheiden, ob und wann der selbst produzierte Strom gespeichert, selbst verbraucht oder verkauft wird", sagt moma-Projektleiter Andreas Kießling. Bis Ende 2012 wollen die Mannheimer mit rund 800 Haushalten demonstrieren, dass die intelligente Vernetzung von Angebot und Nachfrage im großen Stil funktioniert.

moma, geleitet vom städtischen Versorger MVV Energie, ist eines von bundesweit sechs Leuchtturmprojekten zum Thema, die seit 2008 vom Wirtschafts- und vom Umweltministerium mit rund 140 Millionen Euro gefördert werden. Das Ziel: die Entwicklung eines Smart Grid, eines intelligenten Stromnetzes. Denn auch wenn die Energiewende mächtig voranschreitet: Viele notwendige Innovationen stecken noch in den Kinderschuhen.



© MVV Energie

Könnte in Zukunft das Energiemanagement im Haus übernehmen: der Energiebutler

Stromverbrauch muss flexibler werden

Besonders haben es die Mannheimer Ingenieure auf das sogenannte Verschiebepotenzial abgesehen. Gemeint ist damit die Strommenge, die zeitlich flexibel verbraucht werden kann. Kühlschränke etwa benötigen nicht ununterbrochen Strom. Sondern nur, wenn sie kühlen. Bei sehr energieeffizienten Geräten lässt sich der Kühlbetrieb schon mal um eine Viertelstunde vorziehen oder hinauszögern, ohne dass die Innentemperatur zu weit abfällt oder ansteigt. "Wenn Kühlschränke irgendwann einmal intelligent sind und zusammen mit dem Energiebutler auf Preisanreize reagieren können, dann wird das in der Masse interessant", sagt Kießling. Das gesamte Verschiebepotenzial im Haushalt schätzt Kießling auf sechs bis acht Prozent. Schon heute interessant für eine intelligente Steuerung sind gewerbliche Kühlanlagen oder große Kühlhäuser mit einem Verschiebepotenzial von mehreren Stunden bis zu Tagen.

Im privaten Sektor werden zukünftig auch Wärmepumpen und Elektromobilität eine größere Rolle spielen. So könnten die Akkus der E-Mobile nicht nur zeitgesteuert geladen werden. Sie könnten sich auch als **Zwischenspeicher** nutzen lassen, indem sie kurzfristig überschüssigen Wind- oder Sonnenstrom aufnehmen.

Zukunftsmusik: 'Sprechende' Netz-Automaten

Doch das ist nur ein Teil der Aufgabe, die sich die Mannheimer gestellt haben: Den anderen nennt Kießling die "verteilte Automation". Haushalte sind nicht mehr nur Verbraucher, sondern auch Erzeuger, die Strom ins Netz einspeisen. Die Stromflüsse im öffentlichen Stromnetz werden immer komplexer - und bei einer ausschließlich zentralen Steuerung irgendwann unbeherrschbar, sagt Kießling. Zumindest bei einer zentralen Steuerung. Darum werden im Rahmen von moma nicht nur Energiebutler erprobt, sondern auch so genannte Netzautomaten. Sie überwachen, ähnlich dem Energiebutler im Haus, an den Trafostationen Erzeugung und Verbrauch in einer Region. Und sie kommunizieren mit den Energiebutlern und mit Marktautomaten, von denen sie bei Bedarf Strom zukaufen. "Wir denken in Zellen. Jeder Netzbereich muss mit dem anderen 'sprechen', damit ein verbundenes Gesamtsystem entsteht", erläutert Kießling.

Ein Netz von 'sprechenden' Automaten? Und das soll sicher sein? Klar, sagt Andreas Kießling. Und vergleicht das Stromnetz mit dem Internet. "Wenn in einem harten Winter der Nachschub für große Kohlekraftwerke stockt oder Stromleitungen unter der Schneelast zusammenbrechen, dann können im zentral gesteuerten Übertragungsnetz ganze Netze landesweit bis europaweit zusammenbrechen. In einem System dagegen, das sich in Zellen mit hoher Eigenverantwortung steuern lässt, können Netzbereiche ausfallen, während andere noch funktionieren. Es ist also ein Beitrag zur Versorgungssicherheit, zellular und nicht zentral zu denken."

Mehr zu "Das Stromnetz der Zukunft"

► www.e-energy.de

Mehr über das E-Energy-Förderprogramm der Bundesregierung

► www.modellstadt-mannheim.de

Mehr über das Leuchtturmprojekt Modellstadt Mannheim (moma)



► **Der Traum vom Schwarm-Akku**

Noch fahren nur wenige Elektroautos auf deutschen Straßen. Doch schon träumen Ingenieure davon, Millionen von ihnen als Speicher für erneuerbare Energien zu nutzen

► **Die Energie der Zukunft**

Bis 2020 soll Deutschland auf Atomstrom verzichten. Dann muss die Stromversorgung durch Wind- und Wasserkraft und Sonnenenergie gewährleistet sein. Ein Dossier über Potentiale, Projekte und Probleme

Datum	Medium	Unique Visitors
05.11.2012	welt.de	6.980.000

05.11.12 | **Stromnetze**

Eine elektrisierende Chance für die Wirtschaft

Die intelligente Verschmelzung von Strom- und Kommunikationsnetzen zu einem Smart Grid könnte der nächste deutsche Exportschlager werden. Doch ein paar Lösungen müssen erst noch gefunden werden. *Von Silvia von der Weiden*



ARTI

E-I

K

MEI

1. M
Warc

2. It
Berlu

3. T
Was

4. "I
Schw

5. R
Rass

NACH

Die
Ver

PR-Highlights

Der Ausbau der deutschen Stromversorgung zu einem intelligenten Versorgungsnetz setzt die Wirtschaft unter Hochspannung. Es geht um Milliardensummen. Um den Wegfall der Kernenergie und immer mehr eingespeisten Strom aus erneuerbaren Energien zu verkraften, **muss das deutsche Stromnetz umgebaut werden**. Knapp 4000 Kilometer neue Hochspannungsleitungen sind neu zu verlegen, nicht zuletzt, um etwa die großen Mengen an Windstrom aus dem Norden zu den Verbrauchszentren in die Ballungsräume zu transportieren. Für Europa gehen Experten von mehr als dem zehnfachen des Bedarfs an neuen Stromleitungen aus. Außerdem muss das Stromnetz zukunftsfest gemacht werden, wenn zukünftig doch immer mehr Elektroautos an der Steckdose Energie tanken.

Das intelligente Zusammenspiel von Erzeugern, Energiespeichern und Verbrauchern soll die Stabilität und Leistungsfähigkeit der Energieversorgung sichern. **Dazu müssen Strom- und Kommunikationsnetze verschmelzen**. Eine technologische Herausforderung, die ihresgleichen sucht und die, wenn sie gemeistert wird, neue lukrative Märkte in der ganzen Welt eröffnet.

Besonders in China wird das deutsche Pionierprojekt mit großem Interesse verfolgt. Erst vor kurzem informierte sich eine chinesische Delegation in Berlin über die Fortschritte hierzulande. Das Land, das inzwischen die USA als größten Energieverbraucher überflügelte, hat einen gewaltigen Innovationsbedarf bei der Modernisierung seiner Energie- und der Stromversorgung. Die chinesische Regierung setzt deshalb in einem äußerst ehrgeizigen Plan auf umfangreiche Smart-Grid-Lösungen. Bis 2020 sollen diese in den Bereichen Erzeugung, Übertragung, Transformation und Verteilung bis hin zu intelligenten Stromzählern oder Smart Meters beim Endkunden installiert sein. Das Investitionsvolumen schätzen Experten auf mehr als sieben Milliarden US-Dollar.

PR-Highlights

Unternehmen gehen in Stellung

Mit Blick auf den Export bringen sich deutsche Unternehmen schon mal in Stellung. In einem vor kurzem abgeschlossenen Joint Venture will Siemens zusammen mit seinem chinesischen Partner, der Wasion Group, Softwarelösungen für das Management von Zählerdaten entwickeln und vermarkten. Die Deutsche Telekom, die Lösungen für elektronische Zähler und das intelligente Stromnetz anbietet, liebäugelt ebenfalls mit dem chinesischen Markt und hält diesen für "weltweit einen der interessantesten Abnehmer für Smart-Grid-Technologien".

Auch der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) stellt in seinem jüngst veröffentlichten Positionspapier die Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnologien als "Wachstumsmotor" heraus. Sein stellvertretender Präsident Joachim Schneider, zugleich Vorstandsmitglied beim Energieversorger RWE, fordert denn auch einen "Masterplan" für den Ausbau intelligenter Stromnetze: "Wir müssen das Smart Grid schnellstens realisieren. Dies ist mitentscheidend für die Netzstabilität und Versorgungssicherheit, für das Gelingen der Energiewende und für zukünftige Exporterfolge in der Energietechnik."

Geförderte Leuchtturmprojekte



In der Umsetzung der Technologie sieht auch die **Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Acatech)** "ein enormes Marktpotenzial" für die deutsche Wirtschaft. Die von einem industrienahen Autorenteam erstellte Projektstudie hält ein Umsatzvolumen mit Komponenten für das Smart Grid von weltweit 100 Milliarden US-Dollar im Jahr 2020 für machbar. Eine Botschaft, die in der Politik angekommen ist. "E-Energy" nennt die Bundesregierung ihr mit 60 Millionen Euro gefördertes Leuchtturmprojekt für den Aufbau von Smart Grids. In sechs Modellregionen

lässt sie neue Ansätze zur Optimierung der Energieversorgung durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien testen.

Stromkosten werden gesenkt

Dazu gehört auch der Einbau **intelligenter Stromzähler**, wie sie bis 2022 für alle deutschen Haushalte laut einer EU-Richtlinie vorgeschrieben sind – ein Ansatz, der auf die zeitnahe Übertragung von Verbrauchsdaten setzt und damit gänzlich neue Möglichkeiten eröffnet. Etwa Waschmaschine, Trockner oder Geschirrspüler lassen sich gerade dann aktivieren, wenn viel Strom im Netz ist und die Energie günstig angeboten werden kann. Solche zeitlich gestaffelten Stromtarife testen derzeit einige tausend Haushalte. "Die Stromkosten privater wie industrieller Verbraucher können durch die Effizienz- und Einsparpotenziale deutlich gesenkt werden", erläutern die Autoren der Acatech-Studie.

Unwiderrspochen bleiben die in Aussicht gestellten Wirtschaftlichkeitseffekte aber nicht. In einem Eckpunktepapier hat sich die Bundesnetzagentur der Themen Smart Grid und Smart Market angenommen und kommt zu einer anderen Bewertung. "Smart Meter spielen bei der Intelligenzsteigerung der Verteilnetze eine untergeordnete Rolle. Sie sind weniger aus Netzerfordernissen, sondern eher für die verstärkte Marktteilnahme einzelner Kundengruppen erforderlich", heißt es.

Die kommunale "Intelligenzlücke"

Eine "Intelligenzlücke" sieht die Aufsichtsbehörde vor allem für die Verteilnetze. Die obliegen städtischen und kommunalen Betreibergesellschaften. Der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) hat nachgerechnet, was die Aufrüstung der lokalen Netze kostet, damit Angebot und Nachfrage wirtschaftlich aufeinander abgestimmt werden können. Danach kommen auf die Stadtwerke Investitionen in Höhe von sieben Milliarden Euro zu, zwei Milliarden davon sind bis 2020 nötig. Kosten, die an die Bürger weitergegeben werden. Hauptkostentreiber seien die Datenübertragung, die Umrüstung von Kundenanschlüssen und Steuersoftware für die Stromverteilung, so die VKU-Studie.

Datum	Medium	Unique Visitors
05.11.2012	welt.de	6.980.000



The screenshot shows the top of a web page from 'DIE WELT'. The header includes the site logo, navigation links (Home, Politik, Wirtschaft, Geld, Sport, Wissen, Panorama, Kultur, Reise, Motor, Regionales, Meinur), and a search bar. Below the header is a breadcrumb trail: Home > Wissen > Die Welt bewegen > Maßnahmen für einen technologischen Vorsprung. The article title is 'Maßnahmen für einen technologischen Vorsprung' in a large, dark red font. The byline reads 'Von Jochen Clemens'. The main text begins with 'Die Energiewende macht ein intelligentes Stromnetz notwendig, ein so genanntes Smart Grid. Ob der Aufbau klappen wird, hängt vor allem davon ab, dass keiner aus der Reihe tanzt.' The text continues to discuss the challenges of the energy transition and the role of smart grids, mentioning the VDE and DKE. It concludes with a quote from Johannes Stein about the importance of standards in the energy transition.

PR-Highlights

Motivation der Kunden



"Ein Beispiel ist das Last-Management. Wegen der vermehrten dezentralen Energieerzeugung und -einspeisung, etwa durch Privathaushalte mit Solaranlagen oder Blockheizkraftwerken im Einfamilienhaus und der stärkeren Einbindung erneuerbaren Energien, müssen wir von der verbrauchsorientierten Erzeugung hin zum erzeugungsorientierten Verbrauch. Es muss erkennbar sein, wann Strom günstig ist, damit der Kunde motiviert wird, vermehrt dann Energie zu nutzen, wenn es mit der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen harmoniert.



So wird das Elektroauto in Zukunft vielleicht nicht geladen, wenn man es um 19 Uhr anschließt, sondern mit Windstrom irgendwann in der Nacht." Dafür, so Stein, bedürfe es Kommunikation auf mehreren Ebenen. "Wenn verschiedene Bereiche miteinander kommunizieren, müssen sie sich auch 'verstehen'. Eine Wärmepumpe

etwa muss Informationen über die günstigsten Stromtarife lesen und umsetzen können. Solche Schnittstellen sind eine typische Aufgabe der Normung."

Übertragung in die Welt der Normung

Maßgeblich zur Normungsroadmap hat die Smart Grid Coordination Group auf europäischer Ebene mit VDE|DKE-Beteiligung beigetragen. 400 zumeist existierende Normen und Spezifikationen sind darin zusammengefasst, und das Smart Grid ist in einzelne, konkrete Systeme unterteilt, z. B. Smart Metering. Viele Projekte laufen derzeit, "die neue Anforderungen aus dem Smart-Grid-Bereich aufgreifen und in die Normungswelt übertragen", so Johannes Stein. Deshalb wird das Ende 2012 auslaufende Normungsmandat der EU-Kommission für Smart Grids um zwei Jahre verlängert." Ralph Sporer, Vorsitzender der Smart Grid Coordination Group: "Das Last-Management, also die aktive Einbindung des Kunden in ein zukünftiges Smart Grid, wird dabei weiterhin im Zentrum des Interesses stehen. Hierzu liegen bereits nationale, europäische und internationale Ansätze vor." Spätestens bis Ende 2014 soll ein Rahmenwerk vorliegen, dass eine weitgehende Interoperabilität von Geräten aus den verschiedensten Branchen ermöglicht.

PR-Highlights



Datum	Medium	Unique Visitors
10.03.2012	sueddeutsche. de	34.951.436

Süddeutsche.de

Karriere

Politik Panorama Kultur Wirtschaft Sport München Bayern Digital Auto

Home > Karriere > Bewerbung > Informationstechnologie - Branche außer Atem

Informationstechnologie

Branche außer Atem

Von Viola Schenz

Der Markt wächst und wächst - nirgendwo werden mehr Stellen geschaffen als in der Informationstechnologie: Social Media, mobile Anwendungen oder E-Energy sorgen für Überbeschäftigung in der Computerindustrie. Was fehlt, sind die Fachkräfte.

Twittern < 41 **Empfehlen** < 30 **Senden** **+1** < 5

Die Informationstechnologie bleibt eine zukunftssträchtige Branche, die Zahl der Stellen im ITK-Bereich (Informations- und Telekommunikationstechnologie) steigt weiter: im Jahr 2010 etwa auf den Rekordwert von 848.000, das waren 12.000 mehr als 2009. Das geht aus Berechnungen des Branchenverbands Bitkom hervor.



Umfrage unter Absolventen Das sind Europas beliebteste Arbeitgeber

ANZEIGE

Kostenloses Girokonto.



- Ohne Mindestgeldeingang
- Kostenlose Visa- und girocard
- Kostenlos weltweit Bargeld abheben

Jetzt sichern!

.comdirect

Im Jahr 2011 setzte sich diese Entwicklung fort, Bitkom geht von derzeit 858.000 ITK-Arbeitsplätzen aus, die endgültigen Zahlen liegen noch nicht vor. Die Anbieter von Informationstechnik, Telekommunikation und Internetdiensten seien damit hinter dem Maschinenbau zweitgrößter Arbeitgeber in der deutschen Industrie - noch vor der Automobil- oder der Elektroindustrie.

Ein großes Problem bleibt der Mangel an qualifiziertem Personal. Aktuell gebe es 38.000 offene Stellen für IT-Experten in Deutschland. "Besonders die Anbieter von Software und IT-Service suchen Mitarbeiter", sagt Bitkom-Pressesprecher Maurice Shahd. 2011 seien in diesem Segment 16.000 Stellen geschaffen worden, für 2012 geht Shahd von 10.000 neuen Stellen aus. Auch Projektmanager und IT-Berater seien gefragt.

Immer neue Trends

In welchen Sparten mit Informatiker-Bedarf und Stellenwachstum zu rechnen ist, zeigt sich auch an den Hightech-Trends. Laut einer Branchenumfrage des Bitkom sind das im laufenden Jahr Cloud-Computing, mobiles Computing, IT-Sicherheit und Social Media. Cloud Computing belegt mit 66 Prozent der Nennungen zum dritten Mal in Folge den Spitzenplatz unter den Top-Trends. "Cloud-Services sind die Innovationstreiber bei der Bereitstellung und Nutzung von IT-Leistungen", sagt Bitkom-Präsident Dieter Kempf. Beim Cloud Computing erfolgt die Nutzung von IT-Leistungen nach Bedarf über Datennetze (in der "Wolke") anstatt auf lokalen Rechnern.

Neben den großen Anbietern von Software für Unternehmen entwickeln auch immer mehr spezialisierte Software-Häuser Anwendungen für die Cloud. "Die Nutzer profitieren daher von einem zunehmenden Wettbewerb", heißt es beim Bitkom. Der Umsatz mit Cloud-Services für Privat- und Geschäftskunden könnte sich bis zum Jahr 2015 in Deutschland auf 13 Milliarden Euro mehr als verdreifachen.

Mehr als die Hälfte der Unternehmen nennt Mobile Computing als zentrales Thema - ein Anstieg von zehn Prozentpunkten im Vergleich zum Vorjahr. Die Bedeutung mobiler Endgeräte steige enorm. Smartphones seien inzwischen weit verbreitet, jetzt eroberten Tablet Computer den Massenmarkt. Gleichzeitig braucht man IT-Experten, die diese Geräte sicher und zuverlässig in die unternehmenseigenen IT-Systeme einbinden. Maurice Shahd spricht von einem "boomenden Markt", App-Entwickler mit Spezialkenntnissen seien derzeit besonders gefragt.

Immer neue Herausforderungen

IT-Sicherheit und Datenschutz gehören laut Umfrage für 48 Prozent der Unternehmen zu den Herausforderungen des Jahres (Vorjahr: 38 Prozent). Social Media legt ebenfalls weiter zu auf 37 Prozent der Nennungen. Bereits zehn Prozent der Unternehmen in Deutschland beschäftigen laut Bitkom eigene Mitarbeiter, die für die Kommunikation im Social Web zuständig sind.

Neu unter den Top-10 ist E-Energy, das Thema wird von fast einem Viertel (24 Prozent) der Unternehmen als besonders wichtig angesehen. Im Zuge der Energiewende haben diese Sparte und damit der Aufbau intelligenter Stromnetze (Smart Grids) Aufmerksamkeit erhalten. Smart Grids ermöglichen den Umstieg auf erneuerbare Energien, indem sie den Stromverbrauch an die wetterbedingt schwankende Erzeugung von Wind- und Sonnenstrom anpassen, sowie dessen Verteilung steuern. Dafür kommen spezielle ITK-Lösungen und Informatiker mit entsprechenden Fachkenntnissen zum Einsatz.

Immer neue Schwerpunkte

29 Prozent sehen im Bereich Business Intelligence und Big Data einen Schwerpunkt für 2012. Unter Big Data versteht man die Verarbeitung enormer Datenmengen, die sowohl im Bereich der privaten Computernutzung anfallen als auch in Unternehmen, öffentlichen Verwaltungen oder in der Wissenschaft. "Große Datenmengen erfordern eine intelligente Analyse und Aufbereitung von Informationen jenseits der herkömmlichen Technologien", erklärt Bitkom-Sprecher Shahd. Hierfür kämen Business-Intelligence-Systeme zum Einsatz, die komplexe Sachverhalte schnell erfassen, darstellen und dabei unterschiedliche Formate und Inhalte - Texte, Fotos oder Videos - einbeziehen.

Rückläufig bleibt der Trend im Bereich Telekommunikation. "Das liegt zum Teil an den Stellen-Überkapazitäten der Telekom aus früheren Zeiten, die nach wie vor abgebaut werden", erklärt Shahd. Auch bei der Hardware-Produktion tue sich nach wie vor wenig: "Die ist in den vergangenen zehn, 20 Jahren aus Deutschland abgezogen - vor allem Richtung Asien."

Datum	Medium	Unique Visitors
24.07.2012	berliner-zeitung.de	1.820.512

Berliner Zeitung

Home Berlin Politik Wirtschaft Kultur Sport Panorama Wissen G
Übersicht | Arbeit & Soziales | Finanzkrise | **Energiewende** | Ratgeber |

BERLINER ZEITUNG » WIRTSCHAFT » ENERGIEWENDE

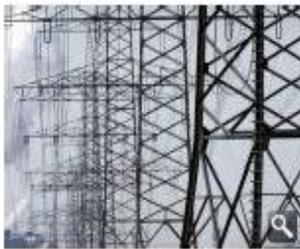
ENERGIEWENDE IM EIGENEN ZUHAUSE

24.07.2012

Wenn Elektrogeräte kommunizieren

Von Jakob Schlandt

Twittern < 3 | Empfehlen < 1 | +1 < 0 | per Mail | Drucken



Deutschlands Stromnetze müssen intelligent werden und miteinander „reden“ können. Eine schwierige Aufgabe.
Foto: dpa

Für die Energiewende werden unsere Häuser und Wohnungen schlau. Der Kühlschrank meldet, wie viel Strom er braucht, das Auto lädt sich an besonders sonnigen Tagen von selbst auf. Für solche Techniken hat eine Kölner Firma nun eine eigene Sprache entwickelt.

Die Energiewende kann man auch als Integrationsanstrengung beschreiben: Es geht um Austausch und Kommunikation, um eine gemeinsame Sprache. Nicht zwischen

Menschen, sondern zwischen Geräten und Anlagen.

Zusammengeschaltete Kühlschränke können ihren Verbrauch drosseln, wenn es mit dem Stromproduktion gerade knapp wird. Elektro-Autos könnten sich dann aufladen, wenn die hauseigene Solaranlage gerade besonders viel günstigen Strom produziert. Und die Wärmepumpe springt etwas später an und wartet darauf, dass das hereinziehende Tiefdruckgebiet die Windräder antreibt.

Kommunizierende Anlagen helfen dabei, die Energiewende billiger und effizienter zu machen. Doch bislang gibt es ein großes Problem: Zwischen den Geräten geht es her wie in Babylon. Dort ein Modellprojekt mit eigener Steuersoftware, hier ein neuer Standard für Kleinkraftwerke im Keller. Der Aufwand, die Geräte miteinander kommunizieren zu lassen, ist bislang hoch, denn meist muss dafür aufwendig neue Software programmiert werden. Bei vielen Modellprojekten kostet das mehr als die Geräte.

Ausgerechnet ein mittelständischer Technologieentwickler hat es geschafft, dass das Durcheinander wohl bald vorbei ist. Peter Kellendonk, 47 Jahre alt, arbeitet seit 2009 an einem einheitlichen Kommunikationsstandard. Der „EEBus“, wie das Projekt heißt, ist gerade in diesen Wochen dabei, sich endgültig durchzusetzen. Damit ist wohl ein gewaltiges Hindernis für die Nutzung intelligenter Netze aus dem Weg geräumt.



Das Haus der Zukunft produziert nicht nur Strom, sondern ist auch vernetzt.
Foto: dpa

Der EEBus ist wie ein Dolmetscher der Energiewende. Es ist ein Protokoll, das fast alle bestehenden Standards versteht und in eine einheitliche Datensprache übersetzen kann. Konkret kann der EEBus zum Beispiel in einem zentralen Gerät im Haushalt zum Einsatz kommen, mit dem der Energieverbrauch gesteuert wird. Die EEBus-Box „übersetzt“ die Informationen vom Netzbetreiber und schickt sie an die Geräte weiter – und natürlich

funktioniert das auch andersherum. Die von Kellendonk entwickelte Norm ist offen und kann ohne Kosten von jedermann benutzt werden.

Der Durchbruch

2008 legte die Bundesregierung das Förderprogramm E-Energy auf, um das Smart Grid voranzubringen. Kellendonk sah die Chance, beantragte Fördergelder und legte los. Sein Unternehmen Kellendonk Elektronik aus Köln entwickelt Hard- und Software für große Gerätehersteller – Erfahrung und Kontakte brachte er also mit. „Und wir waren klein genug, um keine Missgunst bei den großen Unternehmen auszulösen“, sagt er. „Mit dem EEBus haben wir eine einheitliche Sprache entwickelt, mit der die Geräte, das Stromnetz und auch ein hauseigenes Kraftwerk zusammenarbeiten können“, sagt Kellendonk. Auch jenseits der Energie könne der EEBus als Steuerungszentrale eingesetzt werden.

Unkonventionelle Energiegewinnung



Bildergalerie (9 Bilder)

Die Etablierung des EEBus als Kommunikationsstandard ist Kellendonk zufolge zur Hälfte nicht ein technischer, sondern ein Verhandlungserfolg. „Ich bin jahrelang von Unternehmen zu Unternehmen getingelt und habe mir angehört, was dort benötigt und gewünscht wird.“ Nach und nach brachte er Unternehmen dazu, sich der Initiative anzuschließen. Inzwischen sind 19 Firmen der Initiative beigetreten, darunter Schwergewichte im Energiebereich wie ABB und Solarworld sowie große Gerätehersteller, zum Beispiel Vaillant und Miele. Ende Juni kam der Durchbruch: Eon, der größte private Stromkonzern Deutschlands und der Welt, stieg in den EEBus ein und ist Mitglied der Initiative geworden. Damit wird der Standard nun vom wichtigsten Akteur aktiv vorangetrieben. Eon hat mit Telefunken bereits das eHome entwickelt, eine smarte Energiegebäudesteuerung. Doch vom neuen Standard EEBus verspricht sich Eon laut eines Sprechers, dass ein einheitlicher, branchenübergreifender Kommunikationsstandard geschaffen wird.

Großkonzerne stehen Schlange

Ein weiter entscheidender Schritt war es laut Kellendonk, auch den französischen Energie-Management-Riesen Schneider Electric ins Boot bekommen zu haben und dem Projekt damit europäische Unterstützung zu sichern. Auch der einflussreiche deutsche Elektrotechnik-Verband VDE fördert den EEBus. Weitere Großunternehmen kommen nun dazu. „Mit RWE, der Telekom und Stiebel Eltron gibt es Gespräche über Kooperationen oder einen Beitritt zum EEBus-Verein“, sagt Kellendonk. Die europäischen Standardisierungsbehörden prüften derzeit, ob der EEBus als Standard akzeptiert wird.

Wer zahlt für die Energiewende?

« zurück

1 | 5

weiter »

Die Schwerindustrie

Sie ist ganz eindeutig bislang der große Profiteur der Energiewende. Die Kosten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) spielen für energieintensive Betriebe, die rund ein Fünftel des Stroms in Deutschland verbrauchen, so gut wie keine Rolle: Denn sie sind fast vollständig davon befreit. Schwarz-Gelb hat die sogenannte Härtefallregelung noch einmal deutlich ausgeweitet. Die Grenze für den nötigen Jahresverbrauch sinkt Anfang 2013 von zehn Gigawattstunden auf eine Gigawattstunde, das schaffen auch schon mittelgroße Betriebe. Jedoch: Die Stromkosten müssen 14 Prozent der Wertschöpfung ausmachen. Das lässt auch unter den Firmen mit hohem Stromverbrauch einige außen vor – zum Beispiel in der Chemieindustrie.

Zusätzlich wurden die Netzentgelte für Großverbraucher von Schwarz-Gelb quasi abgeschafft. Alle Kostenentlastungen der Schwerindustrie werden von den restlichen Verbrauchern bezahlt. Gleichzeitig profitieren die energieintensiven Betriebe von niedrigen Börsenpreisen für Strom. Insgesamt sind ihre Stromkosten in den vergangenen Jahren nicht gestiegen. Bestehen die Regeln weiter, bleibt das wohl auch so.

Für die Energiewende wäre die schnelle Verbreitung von intelligenten Netzen und Verbrauchern ein großer Sprung. Der größte Vorteil ist, dass sogenanntes Lastmanagement im großen Stil betrieben werden kann. Das bedeutet, dass die Verbraucher auf die Schwankungen in der Energieerzeugung reagieren. Derzeit bekommen Haushalte und Gewerbe nichts von der Lage am Strommarkt mit. Egal, ob Windräder und Photovoltaikanlagen gerade hohe Überschüsse liefern oder ob an einem kalten Winterabend Stromknappheit herrscht und teure Reservekraftwerke einspringen müssen: Privathaushalte und Kleingewerbe zahlen stets den gleichen Strompreis und passen ihr Verhalten deshalb nicht an. Mit intelligenten Stromnetzen könnte mit günstigeren Preisen belohnt werden, wer seinen Verbrauch regelt – und so das Stromnetz in kritischen Situationen entlastet. Der Aufwand lohnt sich: Das Regelpotenzial wird langfristig vom VDE auf knapp acht Gigawatt für Haushalte und Gewerbe geschätzt. Das entspricht einem Zehntel des maximalen Stromverbrauchs in Deutschland. Mehr als ein Dutzend hochflexible Gas-Großkraftwerke wären nötig, um diese Regelleistung zu erbringen.

Das Zuhause wird intelligent

Was bedeutet der EEBus für die Verbraucher? Womöglich, dass früher als gedacht die stromverbrauchenden Geräte im Haushalt vernetzt werden können und der Energieverbrauch ohne hohe Installationskosten und mit wenig Aufwand von den Privatkunden gemanagt werden kann. Ein Eon-Sprecher sagt: „Wir gehen davon aus, dass bis 2020 ein Markt von vier bis zehn Millionen Nutzern für Smart-Home Anwendungen in Deutschland entstehen kann.“

Ein Hindernis ist derzeit noch, dass flächendeckende Smart-Grid-Tarife der Stromversorger für die Verbraucher fehlen. Auch elektronische Verbrauchszähler sind erst in wenigen Regionen bei den Endkunden eingebaut. Doch wenn Standards und Geräte für das Smart Grid existieren, könnte es schnell gehen. Kellendonk erwartet, dass in etwa fünf Jahren viele Haushaltsgeräte erhältlich sind, die Smart-Grid-Ready seien, also bereit fürs intelligente Stromnetz – analog zu HD-Ready-Fernsehgeräten, die schon vor der Einführung des hochauflösenden HD-Signals verkauft wurden.

Noch gibt es eine gewisse Skepsis bei den Verbrauchern, die an einen Einheitstarif für Strom gewöhnt sind. Doch das wird sich bald ändern, erwartet Kellendonk. „Es wird relativ normal werden, beim Stromverbrauch ein bisschen auf den derzeitigen Tarif zu achten, so wie das früher beim Telefonieren auch der Fall war.“

Datum	Medium	Unique Visitors
24.07.2012	fr-online.de	600.000

Frankfurter Rundschau

[Home](#) [Frankfurt/Rhein-Main](#) [Politik](#) [Wirtschaft](#) [Panorama](#)

[Übersicht](#) | [Leute](#) | [Tempo-30](#) | [Quiz](#) | [Spezials](#) | [Bilder des Tages](#)

Energie

ENERGIE

24. JULI 2012

ENERGIEWENDE IM EIGENEN ZUHAUSE

Wenn Elektrogeräte kommunizieren

Von JAKOB SCHLANDT



Deutschlands Stromnetze müssen intelligent werden und miteinander „reden“ können. Eine schwierige Aufgabe. Foto: dpa

PR-Highlights

Für die Energiewende werden unsere Häuser und Wohnungen schlau. Der Kühlschrank meldet, wie viel Strom er braucht, das Auto lädt sich an besonders sonnigen Tagen von selbst auf. Für solche Techniken hat eine Kölner Firma nun eine eigene Sprache entwickelt.

 12
  Empfehlen 11
  +1 0
  per Mail
  Drucken

Die Energiewende kann man auch als Integrationsanstrengung beschreiben: Es geht um Austausch und Kommunikation, um eine gemeinsame Sprache. Nicht zwischen Menschen, sondern zwischen Geräten und Anlagen.

Zusammengeschaltete Kühlschränke können ihren Verbrauch drosseln, wenn es mit der Stromproduktion gerade knapp wird. Elektro-Autos könnten sich dann aufladen, wenn die hauseigene Solaranlage gerade besonders viel günstigen Strom produziert. Und die Wärmepumpe springt etwas später an und wartet darauf, dass das hereinziehende Tiefdruckgebiet die Windräder antreibt.

Geräte mit Sprachsalat

Kommunizierende Anlagen helfen dabei, die Energiewende billiger und effizienter zu machen. Doch bislang gibt es ein großes Problem: Zwischen den Geräten geht es her wie in Babylon. Dort ein Modellprojekt mit eigener Steuer-Software, hier ein neuer Standard für Kleinkraftwerke im Keller. Der Aufwand, die Geräte miteinander kommunizieren zu lassen, ist bislang hoch, denn meist muss dafür aufwendig neue Software programmiert werden. Bei vielen Modellprojekten kostet das mehr als die Geräte.

Neue Energie
Alles zur Energiewende finden Sie hier.

Ausgerechnet ein mittelständischer Technologieentwickler hat es geschafft, dass das Durcheinander wohl bald vorbei ist. Peter Kellendonk, 47 Jahre alt, arbeitet seit 2009 an einem einheitlichen Kommunikationsstandard. Der „EEBus“, wie das Projekt heißt, ist gerade in diesen Wochen dabei, sich endgültig durchzusetzen. Damit ist wohl ein gewaltiges Hindernis für die Nutzung intelligenter Netze aus dem Weg geräumt.



Der EEBus ist wie ein Dolmetscher der Energiewende. Es ist ein Protokoll, das fast alle bestehenden Standards versteht und in eine einheitliche Datensprache übersetzen kann. Konkret kann der EEBus zum Beispiel in einem zentralen Gerät im

Das Haus der Zukunft produziert nicht nur Strom, sondern ist auch vernetzt.
Foto: dpa

Haushalt zum Einsatz kommen, mit dem der Energieverbrauch gesteuert wird. Die EEBus-Box „übersetzt“ die Informationen vom Netzbetreiber und schickt sie an die Geräte weiter – und natürlich funktioniert das auch andersherum. Die von Kellendonk entwickelte Norm ist offen und kann ohne Kosten von

jedermann benutzt werden.

Der Durchbruch

2008 legte die Bundesregierung das Förderprogramm E-Energy auf, um das Smart Grid voranzubringen. Kellendonk sah die Chance, beantragte Fördergelder und legte los. Sein Unternehmen Kellendonk Elektronik aus Köln entwickelt Hard- und Software für große Gerätehersteller – Erfahrung und Kontakte brachte er also mit. „Und wir waren klein genug, um keine Missgunst bei den großen Unternehmen auszulösen“, sagt er. „Mit dem EEBus haben wir eine einheitliche Sprache entwickelt, mit der die Geräte, das Stromnetz und auch ein hauseigenes Kraftwerk zusammenarbeiten können“, sagt Kellendonk. Auch jenseits der Energie könne der EEBus als Steuerungszentrale eingesetzt werden.

Unkonventionelle Energiegewinnung



Bildergalerie (9 Bilder)

[Durchklicken](#)

Die Etablierung des EEBus als Kommunikationsstandard ist Kellendonk zufolge zur Hälfte nicht ein technischer, sondern ein Verhandlungserfolg. „Ich bin jahrelang von Unternehmen zu Unternehmen getingelt und habe mir angehört, was dort benötigt und gewünscht wird.“ Nach und nach brachte er Unternehmen dazu, sich der Initiative anzuschließen. Inzwischen sind 19 Firmen der Initiative beigetreten, darunter Schwergewichte im Energiebereich wie ABB und Solarworld sowie große Gerätehersteller, zum Beispiel Vaillant und Miele. Ende Juni kam der Durchbruch: Eon, der größte private Stromkonzern Deutschlands und der Welt, stieg in den EEBus ein und ist Mitglied der Initiative geworden. Damit wird der Standard nun

PR-Highlights

vom wichtigsten Akteur aktiv vorangetrieben. Eon hat mit Telefunken bereits das eHome entwickelt, eine smarte Energiegebäudesteuerung. Doch vom neuen Standard EEBus verspricht sich Eon laut eines Sprechers, dass ein einheitlicher, branchenübergreifender Kommunikationsstandard geschaffen wird.

Großkonzerne stehen Schlange

Ein weiter entscheidender Schritt war es laut Kellendonk, auch den französischen Energie-Management-Riesen Schneider Electric ins Boot bekommen zu haben und dem Projekt damit europäische Unterstützung zu sichern. Auch der einflussreiche deutsche Elektrotechnik-Verband VDE fördert den EEBus. Weitere Großunternehmen kommen nun dazu. „Mit RWE, der Telekom und Stiebel Eltron gibt es Gespräche über Kooperationen oder einen Beitritt zum EEBus-Verein“, sagt Kellendonk. Die europäischen Standardisierungsbehörden prüfen derzeit, ob der EEBus als Standard akzeptiert wird.

Wer zahlt für die Energiewende?

[« zurück](#)

1 | 5

[weiter »](#)

Die Schwerindustrie

Sie ist ganz eindeutig bislang der große Profiteur der Energiewende. Die Kosten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) spielen für energieintensive Betriebe, die rund ein Fünftel des Stroms in Deutschland verbrauchen, so gut wie keine Rolle: Denn sie sind fast vollständig davon befreit. Schwarz-Gelb hat die sogenannte Härtefallregelung noch einmal deutlich ausgeweitet. Die Grenze für den nötigen Jahresverbrauch sinkt Anfang 2013 von zehn Gigawattstunden auf eine Gigawattstunde, das schaffen auch schon mittelgroße Betriebe.

Jedoch: Die Stromkosten müssen 14 Prozent der Wertschöpfung ausmachen. Das lässt auch unter den Firmen mit hohem Stromverbrauch einige außen vor – zum Beispiel in der Chemieindustrie.

Zusätzlich wurden die Netzentgelte für Großverbraucher von Schwarz-Gelb quasi abgeschafft. Alle Kostenentlastungen der Schwerindustrie werden von den restlichen Verbrauchern bezahlt. Gleichzeitig profitieren die energieintensiven Betriebe von niedrigen Börsenpreisen für Strom. Insgesamt sind ihre Stromkosten in den vergangenen Jahren nicht gestiegen. Bestehen die Regeln weiter, bleibt das wohl auch so.

PR-Highlights

Für die Energiewende wäre die schnelle Verbreitung von intelligenten Netzen und Verbrauchern ein großer Sprung. Der größte Vorteil ist, dass sogenanntes Lastmanagement im großen Stil betrieben werden kann. Das bedeutet, dass die Verbraucher auf die Schwankungen in der Energieerzeugung reagieren. Derzeit bekommen Haushalte und Gewerbe nichts von der Lage am Strommarkt mit. Egal, ob Windräder und Photovoltaikanlagen gerade hohe Überschüsse liefern oder ob an einem kalten Winterabend Stromknappheit herrscht und teure Reservekraftwerke einspringen müssen: Privathaushalte und Kleingewerbe zahlen stets den gleichen Strompreis und passen ihr Verhalten deshalb nicht an. Mit intelligenten Stromnetzen könnte mit günstigeren Preisen belohnt werden, wer seinen Verbrauch regelt – und so das Stromnetz in kritischen Situationen entlastet. Der Aufwand lohnt sich: Das Regelpotenzial wird langfristig vom VDE auf knapp acht Gigawatt für Haushalte und Gewerbe geschätzt. Das entspricht einem Zehntel des maximalen Stromverbrauchs in Deutschland. Mehr als ein Dutzend hochflexible Gas-Großkraftwerke wären nötig, um diese Regelleistung zu erbringen.

Das Zuhause wird intelligent

Was bedeutet der EEBus für die Verbraucher? Womöglich, dass früher als gedacht die stromverbrauchenden Geräte im Haushalt vernetzt werden können und der Energieverbrauch ohne hohe Installationskosten und mit wenig Aufwand von den Privatkunden gemanagt werden kann. Ein Eon-Sprecher sagt: „Wir gehen davon aus, dass bis 2020 ein Markt von vier bis zehn Millionen Nutzern für Smart-Home Anwendungen in Deutschland entstehen kann.“

Ein Hindernis ist derzeit noch, dass flächendeckende Smart-Grid-Tarife der Stromversorger für die Verbraucher fehlen. Auch elektronische Verbrauchszähler sind erst in wenigen Regionen bei den Endkunden eingebaut. Doch wenn Standards und Geräte für das Smart Grid existieren, könnte es schnell gehen. Kellendonk erwartet, dass in etwa fünf Jahren viele Haushaltsgeräte erhältlich sind, die Smart-Grid-Ready seien, also bereit fürs intelligente Stromnetz – analog zu HD-Ready-Fernsehgeräten, die schon vor der Einführung des hochauflösenden HD-Signals verkauft wurden.

Noch gibt es eine gewisse Skepsis bei den Verbrauchern, die an einen Einheitstarif für Strom gewöhnt sind. Doch das wird sich bald ändern, erwartet Kellendonk. „Es wird relativ normal werden, beim Stromverbrauch ein bisschen auf den derzeitigen Tarif zu achten, so wie das früher beim Telefonieren auch der Fall war.“

Hauptprobleme der Energiewende

« zurück

1 | 4

weiter »

Neue Kohle- und Gaskraftwerke

Schwankungen im Solar- und Windstrom müssen flexibel zuschaltbare Kraftwerke ausgleichen – dazu eignen sich vor allem moderne Gaskraftwerke. Bis die Öko-Energien ausreichend ausgebaut sind, sehen zudem einige Experten – etwa vom Städte- und Gemeindebund oder der Industriegewerkschaft Energie – auch Bedarf an neuen Kohlekraftwerken. Diese Frage dominierte auch das Treffen im Kanzleramt, hieß es aus Teilnehmerkreisen. Aus der Kraftwerksbranche kam Skepsis, ob sich Investitionen in neue konventionelle Kraftwerke noch lohnen, wenn zugleich die staatlich geförderten Öko-Energien bevorzugt werden. Vorab war bereits der Ruf nach Subventionen laut geworden, die sich das Bundeswirtschaftsministerium durchaus vorstellen kann. Umweltschützer sind strikt dagegen.

In einigen Bereichen der grünen Energie gibt es derzeit herbe Rückschläge für die deutsche Öko-Energiewirtschaft; den deutschen Solarfabriken zum Beispiel geht es miserabel. Eine gute Nachricht also, dass sich wenigstens ein deutscher Smart-Grid-Standard durchsetzt. Denn damit lässt sich durchaus Geld verdienen. Die Rechte am EEBus gehörten zwar dem Förderprogramm der Regierung und wurden dann auf den EEBus-Verein überschrieben. Doch wer früh Erfahrungen mit dem Standard sammelt, hat einen Wettbewerbsvorteil. „Neue Geräte werden ja lange im Voraus in Auftrag gegeben. Unsere Erfahrung mit dem EEBus bringt uns schon zahlreiche Entwicklungsaufträge ein“, sagt Kellendonk.

Datum	Medium	Unique Visitors
06.01.2012	wiwo.de	863.000



WirtschaftsWoche

Startseite | Unternehmen | Finanzen | Politik | Erfolg | Technik

Deutschland | Europa | Ausland | Konjunktur

THEMA SAP

06.01.2012

ARTIKEL KOMMENTIEREN



Ex-SAP-Chef Kagermann

"2012 wird es ernst"

von Reinhold Böhmer

Der ehemalige SAP-Chef Henning Kagermann, Multiaufsichtsrat und Berater der Bundesregierung sieht den Atomausstieg wackeln, fordert eine neue Rolle des Staates – und bescheinigt vielen Unternehmen, eine neuerliche Krise wie 2008 ohne Verluste überstehen zu können.

Inhalt

- S1 "2012 wird es ernst"
- S2 "Der Ausstieg kann klappen, aber auch scheitern"
- S3 Unternehmen sollten verstärkt kooperieren
- S4 Netzwerken für Fortgeschrittene
- S5 Produktparadies Deutschland
- S6 Aufschaukelungs- und Verstärkungseffekte

-  Drucken
-  Versenden
-  Artikel merken
-  Kommentieren



Henning Kagermann freut sich über elektromobile Fahrzeuge; um in Serie zu produzieren gehöre aber mehr, so der promovierte Physiker.

WirtschaftsWoche: Herr Kagermann, kennen Sie Sirri Karabag?

Kagermann: Nein, wer soll das sein?

PR-Highlights

Das ist der Sohn eines türkischen Immigranten und einer Deutschen, der bisher die meisten Elektroautos in Deutschland auf den Markt gebracht hat: rund 600 umgebaute Fiat 500, die pro gefahrenen Kilometer sogar billiger sind als mit Verbrennungsmotor.

Ach ja, ich erinnere mich. In so einem Fiat habe ich schon mal gegessen. Von solchen Umbauten gibt es ja einige.

Zur Person Kagermann

▼ SAP

Henning Kagermann, 64, gilt als bestens vernetzt in der deutschen Wirtschaft. Der promovierte Physiker war von 2003 bis 2009 Chef des größten deutschen Softwarekonzerns SAP und wurde danach Präsident der renommierten Deutschen Akademie der Technikwissenschaften Acatech.

▼ Plattform Elektromobilität

Im Rampenlicht steht der Niedersachse wieder, seit ihn Bundeskanzlerin Angela Merkel im Mai 2010 an die Spitze der Nationalen Plattform Elektromobilität berief. Dort soll er mit Unternehmen, Politikern und Verbänden die Entwicklung des Elektroautos in Deutschland vorantreiben.

▼ Aufsichtsratmandate

Gleichzeitig sitzt Kagermann im Aufsichtsrat von Deutscher Bank, Deutscher Post, Munich Re und Nokia. Daneben ist er einer der Direktoren am Centrum für Bilanzierung und Prüfung in Saarbrücken, das zu den führenden Instituten für Wirtschaftsprüfung in Deutschland zählt.

PR-Highlights

Hatten Sie schon mit Jörg Mosolf zu tun?

Nein, tut mir leid.

Das ist ein schwäbischer Logistikunternehmer, der die Rohkarossen für den erfolgreichen Hamburger Elektroautobauer zusammenschweißt.

Wollen Sie ein Quiz mit mir veranstalten?

Nein, wir fragen uns nur, weshalb bei einer epochalen Entwicklung wie dem E-Auto die deutschen Paradekonzerne VW, Daimler und BMW hinter den Mittelständlern Karabag oder Mosolf zurückstehen.

Zunächst einmal freue ich mich über jeden, der sich konstruktiv mit dem Thema Elektromobilität beschäftigt. Meine Lebenserfahrung sagt mir aber: Bei Innovationen sind Schnellschüsse kein Garant für den Erfolg. Und was die großen Unternehmen anbetrifft, so haben die tolle Marken und einen Ruf zu verlieren.

Bei ihnen erwarten die Kunden auch bei Elektroautos, dass sie den Markenkern und ein besonderes Maß an Perfektion wiederfinden. Deshalb bereiten diese Unternehmen den Gang auf den Markt mit Elektroautos besonders gründlich vor. Was hat ein kleiner Anbieter dem gegenüber zu verlieren? Die Großserie ist eine völlig andere Herausforderung, als ein paar Autos umzubauen, die durchaus schön und nett sein mögen.

"Der Ausstieg kann klappen, aber auch scheitern"



Noch ist nichts verloren: "Wer in der Elektromobilität irgendwann einmal die Nase vorn hat, wird erst in fünf bis zehn Jahren entschieden"
Quelle: AP

Sorgen Sie sich nicht, dass die hiesigen Autokonzerne 2012 bei der Elektromobilität weiter zurückfallen, nachdem die USA, Japan und Frankreich sich klar vor Deutschland gesetzt haben?

Überhaupt nicht. Wir begehen hier einen großen Denkfehler. Wer in der Elektromobilität irgendwann einmal die Nase vorn hat, wird erst in fünf bis zehn Jahren entschieden. Wir stehen vor einem Marathon, der bekanntlich nicht auf den ersten Kilometern entschieden wird.

Selbst wenn es in Deutschland im Jahr 2020 wie von der Bundesregierung gefordert eine Million Elektroautos gibt, sind das nur 2,5 Prozent des Fahrzeugbestandes. Damit bleibt das Elektroauto noch ganz lange ein Nischenprodukt – wenn auch ein wichtiges.

Was die Chancen der deutschen Industrie angeht, bin ich sehr zuversichtlich. Bis 2014 werden nach den Zahlen der Nationalen Plattform Elektromobilität 17 Milliarden Euro in regenerative Antriebstechnologien investiert werden. Und von den Investitionen der Automobilindustrie in alternative Antriebstechnologien entfallen 80 Prozent auf Elektromobilität.

PR-Highlights

Wir reiten auf dem Thema so herum, weil hier nicht die einzige Weichenstellung für die deutsche Wirtschaft ansteht. Der Atomausstieg, der Schwur, ob Stuttgart 21 tatsächlich gebaut wird, der Wechsel zu Computerprogrammen aus dem Internet, dem Cloud Computing – überall stehen zentrale Entscheidungen an.

"Der Atomausstieg kann klappen, er kann aber auch scheitern"

Die Herausforderungen 2012 sind wahrlich gewaltig. Es gibt aber keinen Grund für eine Dramatisierung. Über Cloud Computing etwa wird seit drei bis vier Jahren gesprochen. Der Punkt ist, dass es auf diesem und anderen Feldern 2012 wirklich ernst wird, weil die Themen jetzt ins breite öffentliche Bewusstsein rücken und zur Entscheidung drängen. Insofern sehe ich 2012 als eine Art Wendejahr.

Was wird das heißeste Thema der deutschen Wirtschaft, der Atomausstieg?

Nicht direkt 2012, aber mittelfristig. Wir haben den Überwiegenden gesellschaftlichen Konsens und den politischen Beschluss, aus der Atomkraft auszusteigen. Doch ob es so kommt, wie sich die Politiker das vorstellen, ist völlig offen.

Ist der Ausstiegsbeschluss zu halten?

Der Ausstieg kann klappen, aber auch scheitern. Bis jetzt sind zentrale Fragen ungeklärt. Eine ist der Netzausbau. Acatech wird dazu in Kürze ein Papier vorlegen. Eine zentrale Aussage darin wird sein: Die Energiewende ist nur möglich, wenn der Ausbau der Netze und die Umwandlung der Infrastruktur in intelligente Netze ohne Verzögerung realisiert wird.

Müssen die Atomkraftwerke möglicherweise über das Jahr 2022 hinaus laufen?

Das muss nicht sein. Die Frage ist, auf welche Art der Stromversorgung zu welchen Preisen wir zusteuern. Davon wird abhängen, ob nach dem Atomausstieg sowohl eine effiziente als auch eine klimafreundliche Stromerzeugung steht.

Unternehmen sollten verstärkt kooperieren



Wenn der Windstrom dann da ist kommt es darauf an ihn zu verteilen, der beste Ansatz dabei ist schwer zu finden.

Quelle: dpa

Was verzögert den Netzausbau, den es ja geben muss, um mehr Windstrom einspeisen und vom Norden in den Süden Deutschlands transportieren zu können?

Die Bundesregierung will nicht nur mehr regenerative, sie will auch mehr dezentrale Stromerzeugung. Unsere Studie sieht hier zwei Ziele, die unterschiedliche Maßnahmen erfordern. Wer auf riesengroße Wind-, Solar-, Gas- oder auch sauberere Kohlekraftwerke setzt, muss vor allem die Überlandleitungen ausbauen. Wer der dezentralen Versorgung den Vorzug gibt, muss die regionalen Verteilungsnetze massiv ausbauen. Das würde mehr kosten und ungleich länger dauern. Das ist eine hochkomplexe Entscheidung.

Was passiert, wenn diese Entscheidung nicht bald fällt?

Dann wird von allem ein bisschen gemacht, nichts wird vollständig sein, alles dauert länger und wird erheblich teurer. Strom aus fossilen Quellen sowie aus dem Ausland wird mehr als bisher unsere Versorgung sichern.

Rechnen Sie mit der Verlagerung von Unternehmen stromintensiver Branchen wie der Chemie oder Metallherzeugung ins Ausland, weil die Strompreise steigen?

PR-Highlights

"Der Staat muss die Initialzündung für neue Partnerschaften geben"

Das hängt von den Preissteigerungen ab. Es wird Unternehmen geben, die deswegen die Standortfrage stellen. Gleichzeitig werden aber viele Unternehmen auf dem Sektor regenerativer Energien und ressourcenschonender Techniken wachsen. Einen per Saldo positiven Effekt kann ich mir gut vorstellen.

Energie, Elektroauto, selbst Cloud Computing, überall scheint es, als spiele der Staat eine immer größere Rolle. Liegt's am Machthunger der Politiker oder am Subventionshunger der Unternehmen?

Es wäre zu kurz gegriffen, dies einseitig auf Politiker oder Unternehmen zu schieben. Schauen Sie sich die Elektromobilität an. Um diese epochale Wende hinzubekommen, müssen Unternehmen zusammenarbeiten, die bisher nichts verband, zum Beispiel Energiekonzerne und Autohersteller. So etwas entsteht nicht unbedingt von sich aus. Hier muss nach meiner Einschätzung der Staat die Initialzündung geben für ganz neue Partnerschaften auf allen Stufen der Wertschöpfung. Das ist auch bei anderen Innovationen so.

Zeigen die zahlreichen, vor allem internationalen Kooperationen nicht, dass die Unternehmen dies auch ohne Staat können?

Solche Kooperationen sind gut, wir brauchen aber auch mehr Kooperation unter den deutschen Unternehmen.

Wieso soll dafür nicht der Markt sorgen, der sich als erfolgreicher Zwangs- und Suchmechanismus erwiesen hat?

Keine Frage: Der Markt könnte in einer idealtypischen Welt allein entscheiden.

Netzwerken für Fortgeschrittene



Deutschland fehlt ein Mark Zuckerberg. Kagermann: "Die deutschen Unternehmen sind gut darin, das Internet zu nutzen; wir sind aber nicht gut darin, Internet-Geschäftsmodelle zu schaffen"

Quelle: AP

Was ist nicht idealtypisch?

Dass immer mehr Vorgaben für die Unternehmen nicht vom Markt, sondern von der Politik stammen: zum Beispiel der Atomausstieg, zum Beispiel die Verringerung des CO₂-Ausstoßes des Autoverkehrs und davon abgeleitet die Forderung nach einer Million Elektroautos in Deutschland 2020. Soll der Markt ein Ziel erreichen, das von der Politik oder von der Gesellschaft vorgegeben wird, bedarf es entsprechender Initiativen und Anreize dieser Akteure. Hinzu kommt ein industriepolitisches Interesse Deutschlands...

...also doch die Anmaßung der Politiker, es besser zu wissen als Marktteilnehmer.

Überhaupt nicht. Die Forderung nach Industriepolitik ist viel simpler. Die Regierungen anderer Staaten, von China über Japan und Frankreich bis zu den USA, fördern massiv bestimmte Branchen und Unternehmen. Dadurch haben die Schlüsselwettbewerber der deutschen Unternehmen ganz klare Nachteile. Da muss die Bundesregierung einschreiten, wenigstens indem sie für die Abschaffung solcher Wettbewerbsverzerrungen sorgt.

Ist die Forderung nach Industriepolitik nicht von gestern? Japan hat sein Ministerium für Handel und Industrie, das MITI, bereits 2001 nach einem halben Jahrhundert wegen Erfolglosigkeit abgeschafft.

PR-Highlights

"Wir müssen uns auf ein häufigeres Bergauf und Bergab einstellen"

Nein, durch den Eintritt neuer Länder wie China in die Weltwirtschaft hat sich die Konkurrenz zwischen den Unternehmen verschärft und zugleich verändert. Wir erleben zunehmend einen Wettbewerb der Wertschöpfungsketten, der von Regierungen angeheizt wird. Das werden wir im kommenden Jahr und danach immer stärker spüren. Und da sieht die deutsche Industrie, glaube ich,

den Staat zu Recht verstärkt als Koordinator und Orchestrator, der unternehmensübergreifende Ansätze zum Erhalt von Wertschöpfungsketten hierzulande anschiebt.

In der Internet-Wirtschaft ist eine solche Wertschöpfungskette in Deutschland nicht in Sicht. Ist es dafür zu spät?

So ziemlich. Die deutschen Unternehmen sind gut darin, das Internet zu nutzen; wir sind aber nicht gut darin, Internet-Geschäftsmodelle zu schaffen. Das ist aus meiner Sicht eine Gefahr. Deutschland sollte auf diese Herausforderung gezielt reagieren. Acatech fordert deshalb, in Deutschland ein Kompetenzzentrum Internet einzurichten, in dem Unternehmen, vor allem auch aus dem Mittelstand, mit der Wissenschaft kooperieren sollten.

Wozu soll das gut sein, wenn der Zug sowieso abgefahren ist?

Die deutschen Unternehmen sollten nicht versuchen, etwa bei den sozialen Netzen aufzuholen. Wo sie aber große Chancen gaben, ganz vorn mitzuspielen, ist die Einbindung von Gegenständen, Maschinen und Umgebung ins Internet...

Datum	Medium	Unique Visitors
26.01.2012	land-der-ideen.de	k.A.

Deutschland
Land der Ideen





< alle „Ausgewählten Orte“

Die Initiative

Die Initiative

Presse

Service & Kontakt

Jobs

Die Projekte

365 Orte

- Wettbewerb
- Preisträger
- Bundessieger
- Publikumssieger

Bildungsideen

Innovationskraftwerk

Deutsche Standards

Meine Idee für Deutschland

Research in Germany

E-Energy – Smart Grids made in Germany



E-Energy / BMWi

PR-Highlights



Energiesystem mit Zukunft

Ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie entwickelt Lösungen für den Klimawandel

Mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien können intelligente Energiesysteme entwickelt werden, in denen Erzeugungsanlagen mit den Stromnetzen, Speichern und stromverbrauchenden Endgeräten direkt kommunizieren. Erst damit ist eine weitgehende Einbindung dezentraler Erzeuger auf der Basis erneuerbarer Energien möglich. Seit 2008 entwickeln und erproben sechs ausgewählte Konsortien aus Industrie und Wissenschaft in sechs deutschen Regionen die Bausteine für ein Internet der Energie. Ein Begleitforschungskonsortium unter der Leitung von B.A.U.M. koordiniert die Aktivitäten und macht die übertragbaren Ergebnisse anderen zugänglich. E-Energy ist Teil des Aktionsplans "Green IT-Pionier Deutschland" und wurde von der Bundeskanzlerin zum nationalen Leuchtturmprojekt erklärt.

Datum	Medium	Unique Visitors
26.01.2012	business-on.de	119.100

muenchen.business on.de

Das regional

Aktuell | **Lokale Wirtschaft** | **Bizz Tipps** | **Lifestyle** | **Marketing** | **Fin**

Fachwissen Energie/Umwelt | **Fachbeiträge Recht & Steuern** | **Fachwissen**

26.01.2012 13:15 Uhr

 Drucken  Versenden  Kommentare

E-ENERGY

Smart Grids unter den Top-10 der wichtigsten Hightech-Trends 2012

München. E-Energy ist einer der wichtigsten Hightech-Trends 2012. Das ermittelte BITKOM bei einer Umfrage unter deutschen IT-Unternehmen zu den wichtigsten Themen in den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT).



Stromnetz von morgen:
E-Energy-Feldversuche zeigen Machbarkeit von Smart Energy Systemen.
©Peter von Bechen / pixelio.de

Im Zuge der Energiewende ist laut Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM) der Aufbau intelligenter Stromnetze stärker in den Blickpunkt gerückt. Smart Grid-Technologien, wie sie im Forschungsprogramm "E-Energy - Smart Grids made in Germany" entwickelt und erprobt werden, ermöglichen den Umstieg auf erneuerbare Energien, indem sie den Stromverbrauch an die wetterbedingt schwankende Erzeugung von Wind- und Sonnenstrom anpassen, sowie dessen Verteilung steuern. Dafür kommen spezielle

IKT-Lösungen zum Einsatz.

Lastmanagement: Stromverbrauch lässt sich um bis zu 10 Prozent verschieben

"Die Feldversuche der E-Energy Modellregionen zeigen, dass sich der Stromverbrauch von Haushalten und Industrieunternehmen durch den Einsatz von IKT um bis zu 10 Prozent verschieben lässt", so Ludwig Karg, Leiter der E-Energy Begleitforschung. "Dabei geht es weniger um die Größenordnung, sondern vielmehr um die Machbarkeit eines Lastmanagements. Gezeigt wurde, dass man mit IKT den Stromverbrauch an die volatile Erzeugung durch erneuerbare Energien anpassen kann. Das wiederum ist eine wichtige Voraussetzung für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien, weil es bereits heute in einigen Verteilnetzen zu Engpässen kommt."

Test in sechs E-Energy Modellregionen

In sechs E-Energy-Modellregionen werden derzeit Schlüsseltechnologien für die intelligente Energieversorgung der Zukunft getestet. Mit dem grundlegenden Umbau der Energieversorgung wird sich die Struktur des Versorgungssystems in den nächsten Jahrzehnten stark verändern. Die Zahl kleiner und dezentraler Erzeuger mit stark schwankender, vom Wetter abhängiger Stromerzeugung wird zunehmen. Die IKT können hier einen entscheidenden Beitrag leisten. Schon heute zeigt E-Energy, dass mit der Hilfe von IKT das wachsende Stromangebot aus regenerativen und dezentralen Energiequellen mit der Stromnachfrage optimal in Einklang gebracht werden kann.

-  Das Förderprogramm "[E-Energy](#) - Smart Grids made in Germany" ist zentraler Bestandteil der Hightech-Strategie und des Programms "Informationsgesellschaft Deutschland 2010" der Bundesregierung und wurde von Bundeskanzlerin Angela Merkel zum nationalen Leuchtturmprojekt erklärt.

Datum	Medium	Unique Visitors
03.02.2012	nwzonline.de	580.000

[NWZ VIDEOS](#) | [NWZ BILDER](#) | [NWZ HANDYSCOUT](#) | [NWZ ePAPER](#) | [NWZ ABO](#)

[RSS-Dienste](#) | [Webcams](#) | [Mobil](#) | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | [Login](#)

[Suchb](#)

[AKTUELLES](#) | [AUS DER REGION](#) | [KUNDENSERVICE](#) | [ANZEIGEN & MÄRKTE](#) | [RAT & TA](#)

Home » Aus der Region

- [Oldenburg \(Stadt\)](#)
- [Bremen](#)
- [Wilhelmshaven](#)
- [Delmenhorst](#)
- [Ammerland](#)
- [Cloppenburg](#)
- [Friesland](#)
- [Oldenburg \(Kreis\)](#)
- [Vechta](#)
- [Wesermarsch](#)
- [Regionalsport](#)

NWZ-WETTER

-7 °C
-16 °C

[Details / Prognose](#)
[Wetterwarnung](#)
[Regenradar](#)

BERLIN, 3. Februar 2012

[Empfehlen](#) | [Twittern](#) <0 | [+1](#) <0 | [Senden](#) | [Drucken](#)

Masterplan für Energieversorgung

Kongress Oldenburger Experten legen im Bundeswirtschaftsministerium Studie vor



Hans-Jürgen Appelrath, Vorstand beim Informatik-Institut Offis, leitete die Projektgruppe. Minister Rösler sieht wichtige Impulse durch das Positionspapier.

NW

Beim Energie-Kongress im Bundeswirtschaftsministerium in Berlin (von links): BILD: Privat

BERLIN - Eine Arbeitsgruppe der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften hat am

Donnerstag beim dritten „E-Energy-Jahreskongress“ im Bundeswirtschaftsministerium eine Studie zum raschen Aufbau intelligenter Stromnetze in Deutschland vorgelegt, die als unabdingbare Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende gilt. Projektleiter ist Prof. Hans-Jürgen Appelrath, Vorstand des Oldenburger Informatikinstitutes Offis.

Appelrath machte in Berlin deutlich, wo die Probleme liegen und wie man sie lösen kann: Die Stromnetze und -märkte in Deutschland seien bisher nicht auf die Energiewende ausgerichtet. Weitgehend nach dem Muster des 20. Jahrhunderts verteilten sie Strom von zentralen Kraftwerken über Hochspannungsleitungen – Transportnetze – und engmaschige, meist passive Verteilnetze zu den Verbrauchern.

PR-Highlights



Datum	Medium
07.06.2011	IT meets Energy



PR-Highlights



Datum	Medium	Unique Visitors
23.11.2009	spiegel.de	6.100.000



Energieprognose: Wetten auf den Wind

Aus Oldenburg berichtet Henning Zander

Deutschlands Energiekonzerne kämpfen mit dem Wetter. Bei Sturm liefern Windräder zu viel Elektrizität, bei Flaute zu wenig. Eine Oldenburger Firma verspricht Abhilfe: Sie prognostiziert Wind- und Stromstärken bis zu zehn Tage im Voraus - und drängt damit in einen äußerst lukrativen Markt.

ANZEIGE

1,5% ZINSEN P.A. AUFS TAGESGELD

Ihr Einstieg in die Welt der Geldanlage - mit dem zinstarken Tagesgeldkonto von Cortal Consors. Im Überblick: Tagesgeld täglich verfügbar, Zinssatz für 12 Monate fest, kostenlose Kontoführung. Sichern Sie sich jetzt 1,5% p.a. aufs Tagesgeld und machen Sie mehr aus Ihrem Geld.

[Mehr >>](#)



Montag, 23.11.2009 - 06:23 Uhr

Drucken | Versenden | Markieren | Feedback

Twittern {0} Empfehlen {0} +1

THEMA Erneuerbare Energien

- Windenergie
- Energiewirtschaft
- Smart Grid
- Alle Themenseiten

Der Wind weht schwach bis mäßig über Deutschland hinweg, an vielen Orten drehen sich die Rotorblätter der Windanlagen träge. Um 17 Uhr produzieren die insgesamt gut 20.000 Propeller, die über Deutschland verteilt stehen, rund ein Gigawatt Strom. Dann frischt an der Nordsee die Brise auf, und bis 21 Uhr steigert sich die Leistung auf zwei Gigawatt.

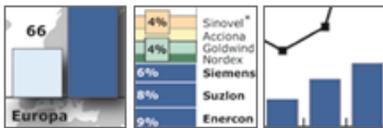
Im Technologie- und Gründerzentrum Oldenburg, bei der Firma Energy & Meteo Systems, werden diese Schwankungen genau registriert. Die Stärke des Windes ist die Geschäftsbasis des Unternehmens. Bis zu zehn Tage im Voraus können Unternehmensgründer Matthias Lange und Ulrich Focken Windstärken in unterschiedlichen Regionen der Welt prognostizieren - und sagen, wie viel Strom die Luftströme produzieren.

Die Wind-Prognose hat eine gute geschäftliche Zukunft: 40 Windparks will die Regierung in den kommenden Jahrzehnten in Nord- und Ostsee bauen lassen. Zusammen soll deren Leistung bei steifer Brise so stark sein wie die von zwölf mittelgroßen Atommeilern. Da der Wind jedoch bläst, wann er will, schwankt die Energiemenge stark.



Windkraft-Ranking in Bildern: Platzhirsche und Neulinge

FOTOSTRECKE



Umkämpfter Markt: Die Windkraftbranche in Zahlen

VOR-/NACHTEILE DER ENERGIETRÄGER

Die Energiewirtschaft befindet sich im Umbruch - SPIEGEL ONLINE zeigt die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Energieträger.

- Erdöl
- Erdgas
- Kohle
- Atomenergie
- Wasser
- Wind
- Sonne
- Biomasse
- Erdwärme

ANZEIGE

WIR LESEN UNS EWIG DURCH NETZ FÜR DIE AKTUELLESTEN NACHRICHTEN

monster.de
Das Bessere für mich.™

FOTOSTRECKE



Prognosesysteme werden somit zu einer immer wichtigeren Voraussetzung für die Ökostrom-Wende: Je stärker Deutschlands Fabriken und Straßenlaternen von unsteady Energiequellen abhängen, desto zuverlässiger müssen die Stromversorger im Voraus vor Flaute gewarnt werden. So lassen sich plötzliche Leistungstaler - schlimmstenfalls sogar Blackouts - vermeiden.

Entsprechend drängen die ersten Unternehmen in den neuen Markt, Firmen wie Meteocontrol, Meteomedia Energy - oder eben die Energy & Meteo Systems von Focken und Lange.

Das Prognosesystem, das die beiden Physiker entwickelt haben, macht vorhersehbar, ob und wann konventionelle Kraftwerke bei einer Flaute einspringen müssen. Bei starkem Wind hingegen wissen die Betreiber von Atom- und Kohlekraftwerken im Voraus, wann sie weniger Energie ins Netz einspeisen können, um Überkapazitäten zu vermeiden.

Überblick über rund ein Drittel der in der Welt produzierten Windenergie

Die beiden Wissenschaftler haben sich während ihrer Dissertationen an der Universität Oldenburg kennengelernt. Lange beschäftigte sich mit der Beschreibung der Unsicherheit von Windleistungsprognosen, Focken mit den Auswirkungen der thermischen Schichtung der Atmosphäre auf die Vorhersage der Windleistung. Ihre Forschungsergebnisse sind die Grundlage der heutigen Arbeit von Energy & Meteo Systems.

Seit der Gründung ihrer Firma 2004 haben Focken und Lange die Prognosen immer weiter ausgebaut. Inzwischen haben sie einen Überblick über rund ein Drittel der in der Welt produzierten Windenergie: rund 42 von etwa 130 Gigawatt Leistung. An den Firmenservern hängen Australien, weite Teile Nordamerikas, die meisten Länder der EU, inklusive Deutschland.

Inzwischen wird die Firma von der Bundesregierung unterstützt. Energy & Meteo Systems nimmt an dem Projekt E-Energy teil, in dessen Rahmen Umwelt- und Wirtschaftsministerium sowie zahlreiche Großunternehmen insgesamt 140 Millionen Euro für Projekte bereitstellen, die sich mit der Modernisierung der deutschen Stromnetze zu sogenannten Smart Grids befassen. Im Rahmen von E-Energy werden gleich eine ganze Reihe neuer Technologien versuchsweise in die regionalen Stromnetze eingegliedert, unter anderem E-Autos, Kleinkraftwerke für Verbraucher oder Waschmaschinen, die selbständig entscheiden, wann sie Strom verbrauchen.

In einem solch komplexen Stromnetz entstehen Schwankungen nicht nur auf der Erzeugerseite, sondern auch bei den Verbrauchern. Die Bedeutung von Prognosesystemen wird also künftig weiter wachsen. Die Vorhersage des Stromflusses ist damit eine wichtige Voraussetzung für die deutsche Energie-Revolution.

Grundstein für den Echtzeit-Strommarkt

Die Regierung findet Energy & Meteo sowohl unter ökologischen als auch unter ökonomischen Gesichtspunkten attraktiv. Denn das Prognosesystem befördert nicht nur die Einspeisung alternativer Energien. Es soll langfristig eine ganz neue Art des Stromverkaufs ermöglichen: einen Echtzeit-Markt, auf dem Energieerzeuger- und Verbraucher aller Art zu minutenaktuell schwankenden Preisen Strom handeln.



Windräder vor der Küste: Ökostrom aus Nord- und Ostsee

MEHR AUF SPIEGEL ONLINE

Fotostrecke: Unstete Energiequelle

Datenklau: Cyberkrieg unter Klimaforschern (22.11.2009)

Öko-Shopping dank Subventionen: Deutsche kaufen massenhaft Solaranlagen (30.10.2009)

Wüstenstrom-Initiative: Industrie gründet Desertec-Unternehmen (30.10.2009)

Neues Energieprojekt: Chinesen bauen riesige Windkraftanlage für Texas (29.10.2009)

Energiewende: Vorwärts in die Schwarmstrom-Revolution (01.10.2009)

Offshore-Konzept: Experten verreißen pompöse Windpark-Pläne (14.09.2009)

ANZEIGE

immowelt.de

Jetzt Haus finden in ...

	Grabsleben 5 Zimmer, ca. 130,00 m ² 950,00 EUR zzgl. NK
	Saalburg-Ebersdorf 4 Zimmer, ca. 100,00 m ² 500,00 EUR zzgl. NK
	Metzels 3 Zimmer, ca. 70,00 m ² 310,00 EUR zzgl. NK

➔ Weitere Angebote

ANZEIGE

VERIVOX
Gaspreisvergleich

www.VERIVOX.de/Gasvergleich ➔

TÜV-zertifiziert und kostenlos!
Alle Gasanbieter im Vergleich.

Marktübersicht Windkraft

www.wind-energy-market.com... ➔

Aktuelle Infos zu Service,
Wartung & Instandhaltung.
Hier kaufen!

Google-Anzeigen

ANZEIGE

➔ Direkter geht Krankenkasse nicht:

Derzeit erfahren Händler über Energy & Meteo immerhin schon, wie viel Windstrom zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft zur Verfügung steht - und können darauf ihre Geschäftsstrategie abstimmen. Mit den Daten arbeiten australische Trader an der Strombörse genauso wie deutsche Netzbetreiber, zum Beispiel RWE oder EWE.

Aber auch für die Betreiber von Windanlagen wird die Prognose immer wichtiger. Seit dem 1. Januar 2009 haben sie die Möglichkeit, aus dem Vergütungssystem des Erneuerbaren Energiegesetzes (EEG) monatsweise auszusteigen, um ihren Strom direkt an der Strombörse zu vermarkten. Dafür ist es allerdings wichtig zu wissen, wie viel Strom zu einem bestimmten Zeitpunkt voraussichtlich erzeugt wird.

Wie das Prognosesystem funktioniert

Natürlich gibt es dafür nie eine hundertprozentige Gewissheit. Für Flächen von der Größe Deutschlands hat das von Matthias Lange und Ulrich Focken entwickelte System Previento zur Windleistungsvorhersage eine mittlere Abweichung von drei Prozent für einen Tag im Voraus. Je kleiner die Einheit - bis hin zu einer einzelnen Windkraftanlage - desto größer werden die Schwankungen in der Prognosegenauigkeit.

Um möglichst zuverlässige Ergebnisse zu erzielen, bedient sich die Firma der Daten führender internationaler Wetterdienste. Jeder Wetterdienst hat je nach Region und Wetterlage seine Stärken und Schwächen. "Angenommen, ein Tief zieht von Frankreich nach Deutschland", sagt Ulrich Focken, "dann sind auch häufig die Vorhersagen von Meteo-France am besten."

Die Wetterdienste haben die Welt in Karos von 2,5 bis 50 Kilometer Breite und Länge unterteilt. Um die Prognose innerhalb dieser Gebiete weiter zu verfeinern, speisen Focken und Lange ihre Computer mit Geländeprofilen.

"Früher sind wir tatsächlich noch überall hingefahren und haben uns die Umgebung angeschaut", sagt Lange. Inzwischen allerdings werden die meisten Daten schon von den Windanlagenbetreibern zur Verfügung gestellt. Ein Plausibilitätscheck erfolgt unter anderem über Google Earth. "Man möchte schließlich wissen, was der Wind schon alles gesehen hat, bevor er die Anlage erreicht", sagt Lange.

Wie schnell der Wind die Anlagen anströmt, hängt unter anderem vom Untergrund ab. Stehen rings herum Wälder, Wiesen oder Kornfelder, oder steht die Anlage gar im Wasser? Auch die thermische Schichtung am Standort spielt eine Rolle. Wie erwärmt sich der Untergrund? In welcher Höhe wird die Anlage optimal ausgelastet?

ANZEIGE

6-9% Zinsen Geldanlage

EEV-AG.de/Nachhaltig_Geld_anle...

Jetzt in Erneuerbare Energie AG
Geld anlegen, ab 1000€, 0 Agio

➔

AdChoices

PR-Highlights



Datum	Medium
07.12.2010	IT-Gipfelblog



Kontakt



LoeschHundLiepold Kommunikation GmbH



Jan Liepold

Tegernseer Platz 7

81541 München

Telefon: +49 (0)89-720187-12

E-Mail: j.liepold@lhlk.de



Daniel Krupka

Linienstr. 154a

10115 Berlin

Telefon: +49 (0)30-4000652-0

E-Mail: d.krupka@lhlk.de