

Eine Publikation des Reflex Verlages zum Thema

# Smart Energy

Contracting: Kraft nach Maß	Seite	4
Schlaue Zähler kommen sicher	Seite	7
Vom Smart Grid zum Supergrid	Seite	12
Mehr Komfort durch Heimvernetzung	Seite	14

**REFLEX**  
Verlag

Oktober 2013



## Smart Energy

Eine Publikation der Reflex Verlag GmbH  
am 16. Oktober 2013 im Handelsblatt.

Der Reflex Verlag und die Verlagsgruppe  
Handelsblatt sind rechtlich getrennte und  
redaktionell unabhängige Unternehmen.

### INHALT

Leitartikel: Alle müssen anpacken	3
Contracting: Kraft nach Maß	4
Schlüsselaufgabe Stromnetzausbau	6
Smart Meter kommen sicher	7
Big Data: Verschlüsselt und versiegelt	8
Produktion: Effiziente Anlagen rechnen sich	10
Autos: Smart in Serie	10
Energiewende: Herausforderung Zukunft	11
Vom Smart Grid zum Supergrid	12
Strom sucht Vorratskammer	13
Ein Haus am Netz	14
Günstig Heizen mit Holz	15

### IMPRESSUM

#### Projektmanager

Moritz Duelli  
moritz.duelli@reflex-media.net

#### Redaktion

Kathrin Friedrich, Michael Gneuss,  
Alexandra Grossmann, Daniel Kuhn,  
Katharina Lehmann, Inken Schönauer,  
Thomas Schulze

#### Produktion/Layout

Ann-Kathrin Gallheber  
annkathrin.gallheber@reflex-media.net

#### Fotos

Thinkstock / Getty Images

#### Druck

BVZ Berliner Zeitungsdruck GmbH  
Am Wasserwerk 11, 10365 Berlin

Inhalte von Werbebeiträgen wie Unternehmens- und  
Produktpräsentationen, Interviews, Anzeigen sowie  
Gastbeiträgen geben die Meinung der beteiligten  
Unternehmen wieder. Die Redaktion ist für die Richtig-  
keit der Beiträge nicht verantwortlich. Die rechtliche  
Haftung liegt bei den jeweiligen Unternehmen.

#### V.i.S.d.P.

Redaktionelle Inhalte:  
Michael Gneuss  
redaktion@reflex-media.net

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an  
Sascha Bogatzki  
sascha.bogatzki@reflex-media.net

#### Reflex Verlag GmbH

Hackescher Markt 2-3  
D-10178 Berlin  
T 030 / 200 89 49-0  
[www.reflex-media.net](http://www.reflex-media.net)

Der Reflex Verlag hat sich auf themenbezogene  
Publikationen in deutschen, niederländischen und  
Schweizer Tageszeitungen spezialisiert.

Diese liegen unter anderem folgenden Medien bei:  
Frankfurter Allgemeine Zeitung (F.A.Z.), Handelsblatt,  
Tagesspiegel, Süddeutsche Zeitung. So kombiniert der  
Reflex Verlag den thematischen Fokus der Fachpublikationen  
mit der Reichweite der Tagespresse.

Der Verlag zeichnet sich durch eine unabhängige Redaktion  
sowie die Trennung zwischen redaktionellen Artikeln und  
Kundenbeiträgen aus.

Mehr Informationen unter [www.reflex-media.net](http://www.reflex-media.net)

# Die Natur fordert heraus

**S**mart Home, Smart Phone, Smart Car  
– kein Zweifel, wir leben in einem smar-  
ten Zeitalter. Nahezu alles scheint heute  
„smart“ zu sein und wenn nicht, ist es  
zumindest auf dem Weg dorthin. Das gilt natür-  
lich auch für den gesamten Bereich der Energie.

Und das ist auch gut so, denn ein intelligenter  
Umgang mit den Energie-Ressourcen sollte an sich  
schon selbstverständlich sein. Und heute gehen die  
Anforderungen an die Energieversorgung noch deutlich  
weiter. Die Energiewende ist ein Kraftakt und vor allem  
die strikte Abkehr von der Atomkraft hat den Sektor in  
Deutschland mächtig unter Druck gesetzt. Es ist unver-  
zichtbar, immer mehr wertvolles Ingenieurwissen und  
Investitionen in die Entwicklung und Fertigung mo-  
derner Netze, Systeme, Messmethoden und dergleichen  
fließen zu lassen. Nur so werden wir die energetischen  
Herausforderungen meistern, nur so haben der Erhalt  
von Wohlstand, Wachstum und gesunder Ökologie eine  
Chance. Was wir brauchen, lässt sich  
kurz und knackig in zwei Worten sagen: „Smart Energy“.

Ohne intelligente, effiziente Systemlösungen sind  
die nationalen und internationalen Bestrebungen, etwa  
zur Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen, kaum umsetzbar.  
Auch eine erhöhte Energieunabhängigkeit lässt sich nur  
über diesen Weg erreichen. Und vor allem brauchen wir  
die Intelligenz, um in Zeiten der erneuerbaren Energi-  
e die Versorgungssicherheit aufrecht zu erhalten.

Ohne smarte Technologien wird die Vision von  
einer sauberen Energieversorgung ein Traum blei-  
ben und scheitern. Große Teile der Energieinfra-  
struktur sind mitten in einem radikalen Umbruch,  
der erst durch „denkende Systeme“ für die Er-  
fassung, Analyse, Steuerung, Speicherung und  
für den Transport wirklich gelingen kann.

Wir müssen noch viel smarter werden. Die Wende  
ist zwar schon vollzogen und erste Meilensteine beim  
Aufbau einer neuen Erzeugungsinfrastruktur sind  
genommen, doch bei genauem Hinsehen sind auch  
noch etliche Baustellen zu erkennen, die nur fähige  
Wissenschaftler und Forscher schließen können. So  
müssen vor allem die Speichertechnologien weiter  
verbessert werden. Die brauchen wir, um Solar- und  
Windkraft besser ausnutzen zu können und der  
Elektromobilität zum Durchbruch zu verhelfen.

Aber auch die Stromnetze müssen intelligenter  
werden. Wir brauchen das Smart Grid. Neben neuen



Stromautobahnen, die Energie von den Windkraft-  
parks im Norden zu den Verbrauchszentren im Süden  
transportieren, müssen vor allem die Verteilnetze  
mit Informations- und Kommunikationstechnologie  
versehen und neu organisiert werden, um die vielen  
neuen dezentralen Erzeugungskapazitäten einzubin-  
den und vor allem den Verbrauch zu steuern. Denn  
an eines muss sich der Verbraucher gewöhnen: Die  
Erzeugung der Atom- und konventionellen Kraftwer-  
ke kann an den Bedarf angepasst werden, Sonne und  
Wind nehmen keine Rücksicht. Die Natur fordert  
uns heraus, intelligent mit ihr im Einklang zu leben.

Wir brauchen aber nicht nur smarte Technologien,  
sondern auch ein intelligentes Regelwerk, an dem sich  
die Akteure beim Ausbau der Energiewende ausrich-  
ten können. Der Reformstau ist unübersehbar.

Mit dieser Publikation wollen wir Ihnen die  
wichtigsten Themen rund um eine intelligente,  
moderne Energieversorgung präsentieren. Wir wol-  
len Sie informieren über die neuesten Entwicklun-  
gen in Forschung und Entwicklung und aufzeigen,  
was alles in dem weiten Feld steckt, das sich Smart  
Energy nennt. In diesem Sinne wünschen wir Ih-  
nen eine spannende und unterhaltsame Lektüre.

Michael Gneuss  
Chefredakteur

#### PARTNER



#### SPONSOR

**DORNIER**  
CONSULTING

## LEITARTIKEL

# Alle müssen anpacken

Energieversorgung wird immer mehr zu einem hochintelligenten System. Das erfordert ein Zusammenspiel aller Akteure.

VON KATHARINA LEHMANN

**G**rüne Energie wird immer wichtiger. In den ersten sechs Monaten dieses Jahres hat die Menge des aus Sonne, Wind, Wasser und Biomasse erzeugten Stroms gar die aus den Kernkraftwerken überholt.

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes stieg der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten deutschen Strommix von 16,4 Prozent im Jahr 2010 auf 22,1 im ersten Halbjahr 2013. Der Atomstromanteil sank im gleichen Zeitraum von 22,4 auf 16,1 Prozent. Damit ist Ökostrom nach Kohle die zweitwichtigste Energiequelle.

Und er ist weiter auf dem Vormarsch. Bis 2022 soll er alle deutschen Atomkraftwerke ersetzen, bis 2050 wird sein Beitrag zum Strommix auf 80 Prozent anwachsen – so zumindest will es die Bundesregierung. Und in diesem Punkt stehen die Deutschen hinter ihr. Nach wie vor unterstützen 93 Prozent der Deutschen den Ausbau der erneuerbaren Energien, so das jüngste Ergebnis der jährlichen Umfrage von TNS Infratest.

## Nordseestrom für den Süden

Doch für die Energiewende reicht es nicht aus, an der Küste Windräder aufzustellen und die Atomkraftwerke im Süden abzuschalten. Die gesamte Infrastruktur unserer Energielandschaft muss umgebaut werden. Das fängt bei den Leitungen an.

Es fehlt an Transportkapazitäten, um den grünen Strom der Offshore-Windparks im Norden bis an das andere Ende der Republik zu bringen. Das Netz muss auch intelligenter wer-

den, um die Last bei der schwankenden Einspeisung des grünen Stroms stabil zu halten. Versorgungssicherheit und Netzstabilität sind die Schlagworte unserer Zeit. Denn bleibt das Netz nicht stabil, drohen Blackouts. Und was das bedeutet, hat das Büro für Technikfolgen-Abschätzung des Deutschen Bundestags analysiert.

Ergebnis: Binnen weniger Tage – in einigen Bereichen gar binnen weniger Stunden – würde die gesamte Infrastruktur und Versorgung des Landes zusammenbrechen. Und das heißt auch: Die Leitungen bräuchten kein Wasser mehr und Heizungen blieben kalt, Lebensmittel würden knapp und die Gesundheitsversorgung wäre massiv beeinträchtigt und gefährdet.

## Wir sind alle gefragt

Damit das nicht passiert, müssen alle Beteiligten an einem Strang ziehen: Netzbetreiber, Energieproduzenten, Haushalte und die Politik sind gefragt. Denn mit dem Umbau liefern immer mehr kleine, dezentrale Erzeuger Strom. Verbraucher werden selbst zu Produzenten.

Das alles muss geregelt und koordiniert werden. Und nicht nur das. Auch die Möglichkeiten der Speicherung sauberen Stroms müssen verbessert werden. Denn heute gehen bei vielen Speichermethoden noch bis zu 70 Prozent der Energie verloren.

Eine Motivation, den Verbrauch witterungsgerecht zu gestalten, könnte über flexible Strompreise gelingen. Dazu müssen aber Verbraucher – oder am besten noch deren Geräte – wissen, wann Energie im Überfluss vorhanden ist.

Smart Meter, intelligente Stromzähler, helfen nicht nur bei Verbrauchsmessung und Datenübertragung. Sie erleichtern auch das Energiedatenmanagement und bergen damit enormes Kostensenkungspotenzial. Doch nicht nur dem Verbraucher bieten sich hier vielfältige Möglichkeiten der Energiedatenanalyse, auch die Energieunternehmen können auf diese Daten zugreifen. Hier sind die Datenschutzbeauftragten gefragt. Auch löst die Zugriffsmöglichkeit der Smart Meter über das Internet immer wieder Sicherheitsbedenken aus, sind sie doch potenzielles Ziel von Hackerangriffen.

Bedeutender werden Energiedienstleistungen. Denn noch besser als neue Erzeugungsanlagen zu bauen ist es,

den Energiebedarf zu senken – sprich: Die Energieeffizienz zu erhöhen. Das bedeutet, dass mehr Profis sich um Energie kümmern müssen, so zum Beispiel Contractoren, die Spezialisten für die Planung und den Betrieb von Anlagen, etwa Blockheizkraftwerken, sind.

Es bleibt also viel zu tun auf dem Gebiet der smarten Energie. Beim Umbau der Energielandschaft müssen alle anpacken. Von der Politik braucht es frische Weichenstellungen und Reformen, aus der Forschung neue Technologien. Wirtschaft und Bürger werden ihre Verbrauchsgewohnheiten umstellen müssen. Doch da 93 Prozent der Deutschen hinter der Energiewende stehen, gibt es eigentlich keinen Zweifel an deren Gelingen. ■



Die gesamte Infrastruktur unserer Energielandschaft muss umgebaut werden.

Werbebeitrag

Interview

## „Vom Versorger zum Umsorger“



Stephan Haller ist Partner bei Horváth & Partners.

» Herr Haller, Sie haben kürzlich an die 100 Energieversorger in ganz Deutschland zu ihrer Strategie für die Zukunft befragt. Was ergab sich dabei hinsichtlich „Smart Energy“?

Weil sie im angestammten Geschäft immer weniger Geld verdienen, denken die Unternehmen über neue Dienstleistungen nach.

Voraussichtlich wird die Leistung künftig nicht mehr im Keller oder an der Steckdose enden, sondern in das unmittelbare Lebensumfeld der Kunden reichen.

Stichworte sind hier Energieeffizienz, Komfort, Sicherheit oder Assisted Living. Der Versorger wandelt sich zum „Umsorger“.

» Welche Rolle spielen dabei Themen wie Smart Grid oder Smart Meter?

Da voraussichtlich nur zehn Prozent der Kunden aus regulatorischen Vorgaben mit intelligenten Mess- und Kommunikationssystemen ausgestattet werden, muss der neue „Umsorger“ eine entsprechende Dateninfrastruktur für das sichere Datenhandling aufbauen. Dabei können Stadtwerke und Regionalversorger eine wichtige Rolle spielen, da sie sehr hohes Vertrauen bei ihren Kunden genießen.

» Was müssen die Energieversorger tun, um in diesem veränderten Umfeld erfolgreich zu sein?

Die Branche muss sich zum Teil neu erfinden und ein dezentrales, kunden-

fokussiertes und datenbasiertes Geschäftsmodell entwickeln.

Dazu müssen auch Partnerschaften eingegangen werden – mit Unternehmen, die das Lösungsangebot kompletieren. Und vor allem braucht es den unternehmerischen Weitblick, um alte Denkmuster zu überwinden. ■

## Weitere Informationen

Stephan Haller  
Horváth & Partners  
Management Consultants  
T: 0211 / 57 79 08-0  
shaller@horvath-partners.com

[www.horvath-partners.com](http://www.horvath-partners.com)

ARTIKEL Contracting

# Kraft nach Maß

Nicht jedes Unternehmen überblickt die neuen Spielarten des Strommarkts. Spezialisten gewinnen immer mehr an Bedeutung.

VON MICHAEL GNEUSS UND KATHARINA LEHMANN

Im Zuge der Energiewende werden die Energiemärkte immer komplexer und komplizierter. Noch mehr Auftrieb könnten daher Contracting-Modelle bekommen. Für Industriebetriebe, aber auch Wohnungsunternehmen und die öffentliche Hand lohnt es sich oft nicht, die Wärmeversorgung selbst sicherzustellen, weil die dafür erforderlichen Kompetenzen nicht zum Kerngeschäft gehören. Spezialisierte Dienstleister wissen genau, wie sie die Anlagen richtig planen, aufstellen und schließlich betreiben. Zudem steht mit dem Contracting ein mittlerweile erprobtes Modell zur Verfügung, das Interessenanreize für einen Betrieb mit maximaler Effizienz sicherstellt.

## Energiesparen ohne Risiko

Denn beim Contracting liefert der Contractor die Energie in der Regel zu fest vereinbarten Preisen. Je effizienter die Anlagen betrieben werden, desto größer ist der Gewinn des Dienstleisters. Zudem investiert der Contractor selbst in die Anlagen und wird Eigentümer. Er muss sich also auch um War-

tung und Reparaturen kümmern. Der Kunde, also das Unternehmen, schont die Liquidität und auch die internen personellen Ressourcen. Zudem trägt er keine Risiken. In der Industrie kommt der Aspekt der Versorgungssicherheit hinzu. Denn auch kürzeste Stromausfälle können in der Produktion zu teuren Schäden führen.

Durch die Energiewende kommen immer mehr Aufgaben auf die Contracting-Branche zu. Vielfach fusionieren Unternehmen daher mit dem Ziel,

zu größeren, finanzkräftigeren und vor allem in technologischer Hinsicht kompetenteren Marktakteuren heranzuwachsen. Dazu nehmen sie auch vielfach die Herausforderung an und steigen in die Erzeugung von Ökostrom ein.

## Biogas: sicher und sauber

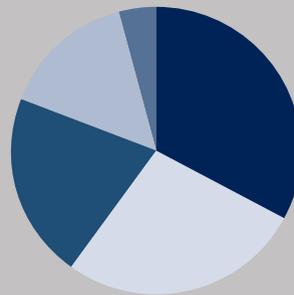
Oft investieren Contractoren in Blockheizkraftwerke (BHKW). Sie liefern nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung Strom und Wärme und

erreichen so einen besonders hohen Wirkungsgrad – ganz im Sinne der Energiewende, insbesondere dann, wenn das BHKW mit Biogas betrieben wird. Denn das Gas aus gegorenen Stoffen wie Mais, Gülle oder Biomüll ist im Gegensatz zu anderen Öko-Energien wetterunabhängig und damit nicht volatil. Im vergangenen Jahr wurden knapp vier Prozent des verbrauchten Stroms in Biogasanlagen produziert.

Doch Biogas bietet noch einen weiteren großen Vorteil: Es kann gespeichert werden. So wird auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Insgesamt 108 Biogasanlagen waren 2012 laut Bundesnetzagentur an das Erdgasnetz angeschlossen, 40 Prozent mehr als ein Jahr zuvor. Die Anlagen speisten im vergangenen Jahr 413 Millionen Kubikmeter Biogas ein. Doch auch in den Biogasanlagen selbst kann das Gas aufbewahrt werden. Dabei darf es nicht unkontrolliert entweichen und muss luftdicht abgeschlossen sein. Flexible, kunststoffbeschichtete Gewebe passen sich der gespeicherten Gasmenge an. Gerade Biogasanlagen sind damit verlässliche Partner der Energiewende. ■

## Erneuerbare Energien

Verteilung der Stromerzeugung nach Energieträger 2012



\* Erzeugung in Lauf und Speicherkraftwerken sowie Erzeugung aus natürlichem Zufluss in Pumpspeicherkraftwerken.

\*\* Nur Erzeugung aus biogenem Anteil des Hausmülls (ca. 50 %).

Quelle: AGEF; BDEW, 2013

Werbebeitrag

Interview

# „Smart Markets sind hochkomplex“



Dr. Jobst Kliem ist Geschäftsführer der SPIE Energy Solutions GmbH.

## » Nachdem Hochtief Solutions die Sparte Service Solutions verkauft hat, firmieren Sie als SPIE GmbH. Hat das für Sie Vorteile?

Ja, in Deutschland ist der Name SPIE zwar noch nicht so bekannt. Aber dahinter steht ein großer französischer Traditionskonzern mit einer einhundert Jahre alten Geschichte, der international stark expandiert und mehr als vier Milliarden Euro Umsatz erzielt. Mit unserem Schwerpunkt des Industrie-Contractings passen wir sehr gut in

diesen Konzern. Mit SPIE können wir wichtige Zukunftsfelder noch besser entwickeln. Der Konzern ist ein Multiservice-Dienstleister, der sehr stark in der Elektro- sowie in der Energie- und Kommunikationstechnik ist.

## » Warum ist das wichtig für Sie?

Rund um unser Kerngeschäft des Contractings für Industriekunden und den Betrieb von Anlagen für erneuerbare Energien werden immer mehr intelligente Dienstleistungen entstehen, die eine hochentwickelte Informations- und Kommunikationstechnologie erfordern. Ich meine das, was unter dem Begriff Smart Markets in der Diskussion ist – nämlich die unterschiedlichen Regelenergie- oder auch Kapazitätsmärkte. Wir planen, bauen und betreiben Energieanlagen für die Industrie, aber auch für das Gesundheitswesen und die öffentliche Hand. Diese Anlagen müssen künftig stärker an diesen Smart Markets teilnehmen.

## » Können Sie diesen Markt erläutern?

Die heute netzstabilisierenden Großkraftwerke werden im Zuge der Energiewende zunehmend vom Netz ge-

hen. Gleichzeitig nimmt die ungesteuerte, volatile Erzeugung aus erneuerbaren Energien stark zu. Daher müssen neue Mechanismen entwickelt werden, welche die Balance zwischen Stromangebot und -nachfrage jederzeit gewährleisten. Industrielle Erzeugungsanlagen, erneuerbare Energien, aber auch zeitweise abschaltbare industrielle Verbraucher werden an diesem Mechanismus teilnehmen müssen. Wird zu viel Strom produziert, wenn der Wind sehr stark bläst und die Sonne scheint, können wir unsere Erzeugungsanlagen abregeln oder abschalten. Andersherum können wir Erzeugungsanlagen zuschalten oder Testbetriebe von Notstromaggregaten in Zeiten legen, in denen der Strom knapp ist.

## » Warum brauchen Ihre Kunden dafür Ihr Know-how?

Smart Markets sind hochkomplex – regulatorisch und technisch. Heute gibt es 10.550 Normen im Energiesektor und zukunftsorientierte Rahmenbedingungen für die Regelenergiemärkte fehlen noch. In technischer Hinsicht müssen viele teil-automatisierte Mechanismen entwickelt werden. Die dezentralen Energieanlagen müssen mit dem

Stromnetz verknüpft und es müssen viele Informationen für die Steuerung bereitgestellt und verarbeitet werden.

## » Welche Informationen sind das?

Das sind in erster Linie natürlich Preissignale, Lastsituationen in Netzen, Produktionsanforderungen unserer Kunden, aber auch Wetterprognosen, um das An- oder Abschalten der Anlagen planen zu können. Gerade das macht unsere Dienstleistungen noch interessanter. Energieerzeugung ist ein Geschäft für Spezialisten. Regelenergiemärkte sind ein Argument mehr, sich für Contracting zu entscheiden. Der Contractor übernimmt die komplette Verantwortung für eine effiziente, zuverlässige und rechtssichere Energieversorgung. Deshalb stehen wir auch mehr in einem Qualitäts- als in einem Preiswettbewerb. ■



[www.spie-energysolutions.de](http://www.spie-energysolutions.de)

INTERVIEW Erdgas und die Energiewende

# „Wir brauchen eine Wärmewende“

## » Was hat Erdgas mit der Energiewende zu tun?

Sehr viel. Erdgas ermöglicht als umweltschonender Energieträger eine sichere, zukunftsorientierte, saubere und bezahlbare Energieversorgung. Welche enorme Bedeutung Erdgas allein für das Erreichen der Klimaschutzziele hat, unterschätzen Politik und Verbraucher bislang vielfach.

Dabei sind effiziente und zukunftsfähige Erdgas-Technologien, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern, längst vorhanden – im Wärmemarkt, bei der Stromerzeugung und im Mobilitätssektor. Wir müssen sie nur konsequent nutzen.

## » Haben Sie ein Beispiel?

Nehmen Sie etwa den Wärmemarkt. Mit rund 75 Prozent hat die Heizung den größten Anteil am Energieverbrauch eines privaten Haushalts – mit der Warmwasserbereitung sogar 86 Prozent. Zum Vergleich: Der Anteil für Beleuchtung und Kommunikationsmittel macht etwa zwei Prozent aus.

Dennoch sehen viele Verbraucher hier hohe Einsparpotenziale, etwa durch den Einsatz von Energiespar-

lampen. Dabei übersehen sie, wie viel Energie und damit auch CO<sub>2</sub> sich allein durch die Modernisierung veralteter Heizungsanlagen und den Umstieg auf moderne Erdgas-Brennwerttechnik schnell, wirksam und sozialverträglich einsparen lässt.

## » Blicken wir einmal auf das Jahr 2050. Wie zukunftsfähig ist Erdgas?

Erdgas bleibt ein unverzichtbarer Bestandteil der Energieversorgung. Zum einen öffnen Innovationen wie hocheffiziente Brennstoffzellen-Heizgeräte, die mit Wasserstoff aus Erdgas gleichzeitig Wärme und Strom im Ein- und Zweifamilienhaus produzieren, den Weg in eine Zukunft mit Erdgas.

Zum anderen wird Erdgas selbst immer regenerativer, etwa durch die Kombination mit Solarthermie oder die zunehmende Beimischung von Bio-Erdgas.

Die neue Technologie „Power to Gas“ hat zudem das Potenzial, das Speicher- und Verteilungsproblem von Ökostrom aus Solar- und Windkraftanlagen zu lösen, indem wir temporär nicht benötigten und somit nicht ein-



Dr. Timm Kehler ist Sprecher des Vorstands von Zukunft ERDGAS e. V.

speisbaren Strom in Wasserstoff und synthetisches Erdgas umwandeln. Das vorhandene und etwa 477.000 Kilometer lange Erdgasnetz ist ein ideales Speicher- und Transportmedium dafür.

## » Welche Reformen wünschen Sie sich schnellstmöglich nach der Bundestagswahl?

Die steuerliche Absetzbarkeit von energetischen Modernisierungen wie etwa der Umstieg auf effiziente Erdgas-Brennwerttechnik wäre ein geeignetes Mittel, die „Wärmewende“ zu be-

schleunigen. Außerdem brauchen wir dringend einen Strommarkt, der das Bereitstellen von Reserveenergie aus effizienten Gaskraftwerken belohnt und so dazu beiträgt, Kohle zu ersetzen. Derzeit rechnet sich der Betrieb hocheffizienter Gaskraftwerke nicht, obwohl diese zur Stabilisierung des Energiesystems unverzichtbar sind. Fakt ist jedoch, dass 2012 der Anteil der Kohleverstromung in Deutschland gestiegen ist, was zu etwa zwei Prozent mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen führte. Hier sehe ich dringenden Handlungsbedarf. ■

Werbebeitrag

Interview

# „Netzausbau auf die Überholspur“

## » TenneT ist einer der vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber. Wie wichtig ist Ihre Arbeit für das Gelingen der Energiewende?

Mit dem Betrieb und Ausbau des Höchstspannungsnetzes tragen wir entscheidend dazu bei, dass unsere Stromversorgung die Energiewende unfallfrei bewältigt. Das ist eine große Herausforderung.

## » Warum?

Große konventionelle Kraftwerke verschwinden; witterungsabhängige Stromerzeugung aus Wind und Sonne boomt. Das ist gesellschaftlicher Konsens, erschwert es aber, die Balance zwischen Stromerzeugung und -verbrauch zu halten. Da vor allem Kraftwerke im Süden aus der Produktion gehen und sich der Windstrom im Norden konzentriert, kommen regionale Ungleichgewichte hinzu. Heute müssen wir das Netz deshalb immer häufiger durch Eingriffe stabilisieren, etwa 1.000 Mal im Jahr.

## » Was sind das für Eingriffe?

Neben Schaltmaßnahmen, also Umleitungen, um Leitungen zu entlasten,



Christian Schneller ist verantwortlich für die Netzausbau-Projekte von TenneT.

weisen wir zunehmend den Betrieb von Kraftwerken an, um Netzüberlastungen zu vermeiden und die Menschen sicher mit Strom zu versorgen.

## » Warum müssen die Netze ausgebaut werden?

Wind- und Sonnenstrom wird meist weit entfernt von den Verbrauchern produziert. Das Netz muss ausgebaut werden, um die grüne Energie

dorthin zu bringen, wo sie gebraucht wird. Rund 8.000 Kilometer müssen in den kommenden Jahren in Deutschland verstärkt oder neu gebaut werden. In den vergangenen 15 Jahren wurden aber gerade mal 800 Kilometer gebaut. Das zeigt, wie groß die Aufgabe ist. Der Netzausbau muss auf die Überholspur.

## » Wie sieht dabei die Rolle von TenneT mit einem Versorgungsgebiet von der Nordsee bis an die Alpen aus?

Über das TenneT-Netz kommt die Windenergie von der Küste in den verbrauchsstarken Süden. Deshalb befinden sich auch circa 40 Prozent der gesamten Netz-Neubaustrecken auf unserem Gebiet, darunter auch die längste in Deutschland geplante Gleichstromverbindung. Sie wird den Windstrom über 800 Kilometer vom Norden in den Süden transportieren.

## » Müssen sich die Rahmenbedingungen ändern, damit die Netze zügig ausgebaut werden können?

Wir brauchen mehr Akzeptanz und schnellere Genehmigungsverfahren. Frühe Einbindung der Bürger, transparente Planungen, die mitgestaltet wer-

den können – alles das stiftet Akzeptanz und erleichtert Verfahren. Wenn dann noch die Genehmigungsverfahren effizienter werden und die Politik sich hinter den Netzausbau stellt, können wir in den nächsten Jahren beim Netzausbau sehr viel erreichen.

## » Was tun Sie dafür?

Wir gehen neue Wege, besonders beim Dialog mit den Bürgern. Dazu gehören neue Beteiligungsformate, Bürgerbüros in den Netzausbauregionen und ein intensiver Austausch mit Kommunen, Bürgerinitiativen und Verbänden. Allein in diesem Jahr machen wir dafür 500 Veranstaltungen. ■



### Weitere Informationen

über TenneT und den Netzausbau finden Sie unter:

[www.tennet.eu/de](http://www.tennet.eu/de)

ARTIKEL Stromnetze

# Steife Brise von Nord nach Süd

Der Ausbau des Stromnetzes hat eine Schlüsselfunktion bei der Energiewende.



So beliebt der grüne Strom ist, so unbeliebt sind die neuen Anlagen oder Transportnetze in der eigenen Nachbarschaft.

VON INKEN SCHÖNAUER

Sturmböen im Norden, Flaute im Süden. Dieses Wetterszenario ist typisch für Deutschland. Daher ist es nur natürlich, dass in Schleswig-Holstein mehr Windräder stehen als in Bayern. Aber auch im Süden der Republik wird der erzeugte Strom von Deutschlands Küsten gebraucht. Die Energiewende muss also nicht nur die Frage beantworten, womit Energie erzeugt wird, sondern auch, wie die Energie von Wilhelmshaven nach München kommt.

„Für Stromnetze existiert ein umfangreicher und zeitnahe Ausbaubedarf“, heißt es in einer Studie der Boston Consulting Group (BCG) aus diesem Jahr. Grüner Strom entsteht zu einem großen Teil in vergleichsweise kleinen, dezentralen Anlagen wie Solaranlagen, aber auch in immer mehr Offshore-Windanlagen an der Küste. Damit ist auch der Transport zum Verbraucher komplexer geworden. Wo früher die Energie vom Großkraftwerk zu den nahegelegenen „Lastzentren“, also

den Großstädten und Industriegebieten, transportiert wurde, muss er nun über weite Strecken von Nord nach Süd transportiert werden. Für derartige Anforderungen ist das derzeitige Stromnetz nur bedingt geeignet. Den Investitionsbedarf schätzen Experten bis 2030 auf circa 70 Milliarden Euro, heißt es in der Studie der BCG.

## Akzeptanz braucht neue Lösungen

Stromnetze lassen sich aber nicht beliebig ausbreiten. Denn so beliebt der grüne Strom ist, so unbeliebt sind die neuen Anlagen oder Transportnetze in der eigenen Nachbarschaft. Proteste betroffener Bürger führen immer wieder dazu, dass sich der Netzausbau verzögert. Nach Meinung der Deutschen Energie-Agentur (dena) ist die Schaffung von Akzeptanz daher eine grundlegende Voraussetzung für den Netzausbau. Helfen könnten hier alternative Netztechnologien. Diese aber befinden sich meist noch in der Entwicklung. Erdkabel oder Tunnellösungen

könnten mittelfristig dazu beitragen, die Akzeptanz zu erhöhen. Allerdings spielen dabei auch die Kosten eine erhebliche Rolle. Zudem gibt es Versuche, Bürger an Leitungen finanziell zu beteiligen. Die Akteure versprechen sich auch davon eine höhere Akzeptanz der Maßnahmen.

Alle Akteure sind sich einig, dass die regulatorischen Rahmenbedingungen bisher stark verbesserungswürdig waren. Unterschiedliche Genehmigungsverfahren in unterschiedlichen Bundesländern verzögerten die Bauvorhaben. Das im Jahr 2011 implementierte Netzausbau-Beschleunigungsgesetz (NABEG) soll die Prozesse nun schneller voranbringen.

## Offshore-Windparks suchen Anschluss

Der Ausbau der Stromnetze wird nicht allein für den Erfolg der Energiewende ausreichen. Denn nur wenn es gelingt, die Windräder im Meer an das Netz anzubinden, wird es weitere Investitionen in diesem Bereich ge-

ben. In der Vergangenheit gab es gerade hier große Schwierigkeiten, weil die Übertragungsnetzbetreiber in ihrem Netzgebiet zur Anbindung verpflichtet, mit den weiteren Investitionen aber oft finanziell überfordert waren. Abhilfe könnten hier private Investoren schaffen, die die Investitionen leisten.

## Strom- und Wärmenetz wachsen zusammen

Neue Stromautobahnen alleine reichen nicht aus, um ganz Deutschland mit grüner Energie zu versorgen. Der Schlüssel für das Gelingen der Energiewende könnte im Erdgasnetz liegen: Power to Gas heißt die Technologie, auf die Experten große Hoffnungen setzen. Denn sie kann überschüssigen Windstrom in großen Mengen speicherbar machen, indem sie ihn per Elektrolyse in Wasserstoff verwandelt. Als Wasserstoff verpackt, könnte die überschüssige Energie über lange Zeit im Erdgasnetz bevorratet werden.

„Power to Gas ist die Schlüsseltechnologie für das Gelingen der Energiewende“, so titelt denn auch eine aktuelle Studie des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) in Kooperation mit mehreren Forschungsinstituten. Bestehende unterirdische Gasspeicher können nämlich schon heute etwa 200 Terawattstunden Energie vorhalten. Letzteres entspricht einem Drittel des gesamten Jahresstromverbrauchs Deutschlands. Windwasserstoff könnte dem heutigen Erdgas zu etwa einem Prozent beigemischt werden und so einen Teil dieses enormen Reservoirs nutzen. ■

INTERVIEW Smart Metering in Unternehmen

## „Effizienz und Kosten optimieren“



Alexander Seebach ist Pressesprecher bei E.ON Metering.

### » Warum sollten Unternehmen ihren Energieverbrauch optimieren?

Die aktuelle wirtschaftliche Lage in der verarbeitenden Industrie stellt die Unternehmen unter hohem Kostendruck.

Gerade im produzierenden Gewerbe verursachen vor allem die Energiekosten einen erheblichen Teil der Ausgaben. Selbst außerhalb der Produktionszeiten verbrauchen die Maschinen durch im Hintergrund laufende Prozesse häufig auch weiterhin Energie.

Hier liegen große Einsparpotenziale, die ausgeschöpft werden können. Der Einsatz eines intelligenten Energie-

datenmanagements bietet Unternehmen die Möglichkeit ihren Verbrauch in erheblichem Umfang zu optimieren.

### » Wie kann ein Smart Meter hierzu beitragen?

Durch das Smart Metering und die dazugehörigen Energiedatenmanagement-Plattformen sind Unternehmen in der Lage, ihren Verbrauch kontinuierlich zu erfassen und auszuwerten.

So können sie beispielsweise energetische Schwachstellen identifizieren und auf Unregelmäßigkeiten zeitnah und effektiv reagieren.

Damit trägt diese Technologie dazu bei, die Energieeffizienz zu steigern und Betriebskosten zu senken.

### » Welchen konkreten Nutzen bietet diese Technologie?

Gerade für energieintensive Branchen, bietet die Technologie Möglichkeiten ihren Energieverbrauch zu optimieren.

Zudem eignet sich das Smart Metering besonders für Unternehmen mit vielen Messstellen, welche sich auch über verschiedene Standorte verteilen können. Alle Daten werden über eine zentrale Plattform erfasst, ausgewertet und können so detailliert miteinander verglichen werden.

Das vereinfacht administrative Prozesse, wie zum Beispiel die Jahresabrechnung erheblich. ■

## ARTIKEL Intelligente Zähler

# Smart Meter kommen sicher

Neue Informationsinfrastrukturen machen Strom für Verbraucher günstiger und die Bedienung der Geräte komfortabler.

VON DANIEL KUHN

Smart Meter und Smart Grids: Diese beiden Begriffe gehören heute zu den wichtigsten Schlagwörtern in der Energiebranche. Das Stromnetz soll unter anderem durch den Einsatz intelligenter Stromzähler „smarter“ werden und somit nicht nur den Energieversorgern die Steuerung von Angebot und Nachfrage erleichtern, sondern dem Verbraucher zudem Erleichterungen bei den Stromkosten beschaffen. Beim Vorantreiben des Ausbaus der Smart Grids sind die Energieversorgungsunternehmen und der Gesetzgeber allerdings auf einige Schwierigkeiten gestoßen, die die Verbreitung der intelligenten Zähler leicht bremsen, aber nicht aufhält.

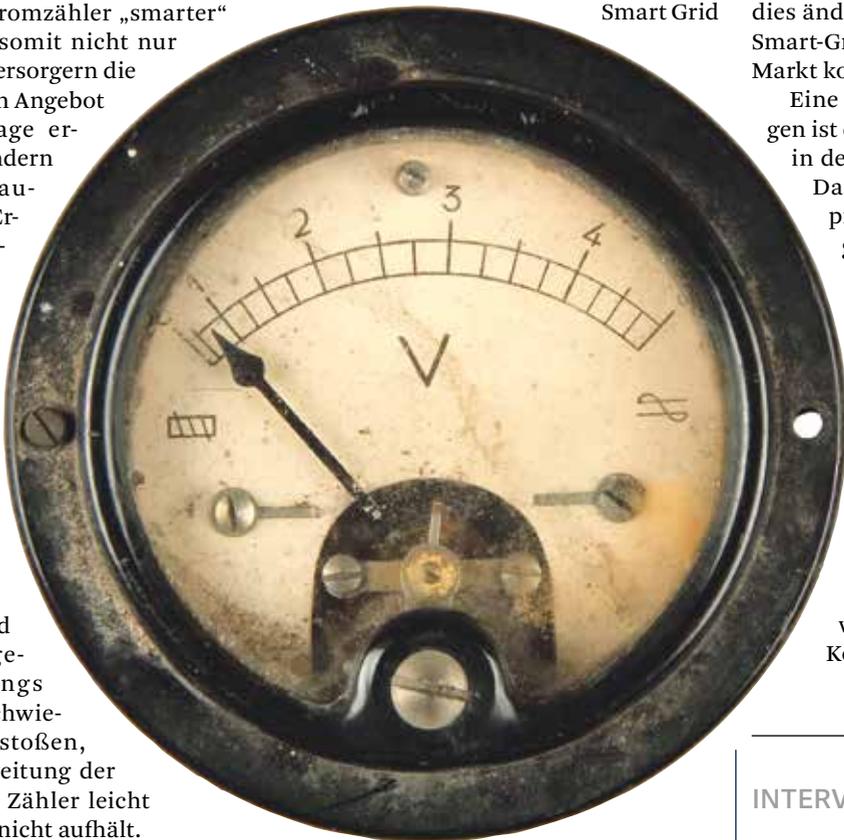
Die Energieversorgungsunternehmen sind derzeit bemüht, die Erzeugungskapazitäten von herkömmlichen und regenerativen Energien zu koordinieren. Die größte Herausforderung stellt die Tatsache dar, dass erneuerbare Energien wie Solar- oder Windenergie sich nur schwer prognostizieren lassen, was die Planung für den Einsatz konventioneller Kraftwerke deutlich erschwert. Grundsätzlich gibt es zwei wichtige Bausteine innerhalb eines modernen Netzes, mit denen eine Lösung dieses Problems gelingen kann. Das Netz der Zukunft beinhaltet Speichermöglichkeiten, die überschüssigen Strom aufnehmen, und es verfügt über Intelligenz, mit der die Verbraucher gemäß des verfügbaren Stroms gesteuert werden können.

## Kostenersparnis und Komfortgewinn

Kostengünstige Speichertechnologien sind allerdings noch nicht im erforderlichen Maße vorhanden. Daher konzentrieren sich die Versorger nun vor allem auf die Smart Grids. Die Idee hinter den intelligenten Stromnetzen ist es, bei erhöhtem Aufkommen von regenerativen Energien, zum Beispiel bei starkem Sonnenschein oder Wind, diese Energie direkt an den Verbraucher weiterzuleiten. Die Voraussetzung dafür ist, dass dieser neben einem Smart Meter auch Hausgeräte einsetzt, die für

Smart Grids ausgelegt sind und sich auf ein „Wake-Up-Signal“ der Stromnetzbetreiber gezielt starten oder stoppen lassen.

Noch größer sind die Effekte, wenn die Industrie zum Beispiel große Kühlhäuser in ein Smart Grid



einbindet und bei Stromüberschuss kühlt, bei Knappheit aber bis zu einer definierten Grenze ein Ansteigen der Temperatur toleriert. Die Versorger müssen dafür variable Tarife einführen, um einen Anreiz für die Verbraucher zu schaffen, den Stromverbrauch in billige Zeiträume zu verlagern.

Doch das wird auch dann nur funktionieren, wenn das An- und Abschalten in einem möglichst hohen Grad automatisch erfolgen kann. Dafür bedarf es in erster Linie der Signale dafür und vor allem einer entsprechend ausgelegten Kommunikations- und Informationsinfrastruktur. Die Energieversorger arbeiten unter Hochdruck daran, dass Energieknoten als autarkes System fungieren. Dafür sollen die einzelnen Geräte eine Ontologie zur Bekanntmachung der eigenen Existenz, der Position im Netzwerk sowie der bereitgestellten Services verwenden. Übergreifend wird derzeit zudem eine Grid Policy für das selbstständige Knotenmanagement erarbeitet.

## Technische Herausforderungen

Für den Verbraucher kommt neben der Kostenersparnis ein weiterer positiver Effekt hinzu: Er wird sich auf einen Komfortgewinn freuen dürfen. Mit der intelligenten Infrastruktur werden viele Haushaltsgeräte nämlich auch anders zu bedienen sein, zum Beispiel

per Smartphone aus der Ferne. Im Moment sind viele Haushaltsgeräte für diesen Einsatz noch nicht ausgelegt. Derzeit lohnt sich die Implementierung dieser Funktionalität schlicht noch nicht, da Smart Meter bisher noch sehr wenig verbreitet sind – sobald sich dies ändert, werden auch immer mehr Smart-Grid-kompatible Geräte auf den Markt kommen.

Eine der größten Herausforderungen ist daher, die Smart Meter stärker in deutsche Haushalte zu bringen. Dafür müssen diese vor allem preislich attraktiv sein. Intelligente Zähler, die mehr als 100 Euro kosten, haben nach Ansicht von Experten am Markt keine echte Chance.

## Sicherheit geht vor

Schließlich müssen auch noch die Sicherheitsbedenken ausgeräumt werden. Daran arbeiten derzeit die Stromversorger, der Gesetzgeber sowie das EU-Parlament. Es muss sichergestellt werden, dass nicht nur die Kommunikation der Smart Me-

ter mit dem Stromversorger, sondern auch die intelligenten Stromzähler selber vor dem Zugriff Dritter geschützt sind. Hier lassen immer ausgeklügeltere Verschlüsselungsmechanismen und sogenannte Smart-Cards hoffen, dass Sicherheitstests noch im Laufe des Jahres positiv abgeschlossen werden können und somit bald sichere Systeme auf den Markt kommen. ■

Werbebeitrag

**Internationaler  
ETG-Kongress**  
**2013**  
5. – 6. November | Berlin  
[www.vde.com/etgkongress](http://www.vde.com/etgkongress)

Unter dem Motto „Energieversorgung auf dem Weg nach 2050“ diskutieren führende Experten auf dem ETG-Kongress des VDE vom 5. bis 6. November 2013 in Berlin, wie die Energiewende langfristig ein Erfolg für Deutschland wird.

**VDE**



## INTERVIEW Preisgestaltung

# „Flexible Stromtarife helfen“

» **Strom soll immer grüner werden und bezahlbar bleiben. Wie kann die Politik die Erneuerbaren weiter voranbringen?**

Es ist gar keine Frage mehr, dass der Strom grüner werden soll, er wird grüner. Der Anteil erneuerbarer Energien steigt kontinuierlich. Aber die Kosten für die Umgestaltung werden ausschließlich auf den Strompreis umgelegt – das ist doch widersinnig.

Die Entscheidung für die Energiewende ist gefallen, dann darf die Finanzierung nicht einseitig auf die einzige Energieform abgewälzt werden, über die jeder Bürger in der Lage ist, erneuerbare Energie zu nutzen.

» **Wozu brauchen wir flexible Stromtarife?**

Flexible Stromtarife können helfen, die Belastung für die Haushalte zu senken. Und, um den Stromverbrauch so weit möglich der volatilen Erzeugung anzupassen: Geräte werden eingeschaltet, wenn ein Überangebot an Strom vorhanden und zu einem deutlich reduzierten Preis zu bekommen ist. Das ist mit einem Energiemanagement problemlos zu verwirklichen.

» **Welche Möglichkeiten gibt es noch, von den zeitweise günstigen Konditionen an der Strombörse zu partizipieren?**

Das größte Potenzial bietet der Wärmesektor, also Heizung und Warmwasserbereitung. Wärmepumpen können nicht nur umweltfreundlichen Strom nutzen, sondern koppeln ein Vielfaches an Umweltenergie zusätzlich ein. Kombiniert mit einem thermischen Speicher ist hier auch eine zeitliche Verschiebung von Strombezug und Nutzung möglich. ■



Rudolf Sonnemann ist Vorsitzender der Geschäftsführung bei STIEBEL ELTRON GmbH + Co. KG

## ARTIKEL Big Data

# Verschlüsselt und versiegelt

Die Kundendaten werden zu einem immer wichtigeren Gut für Stromerzeuger. Deshalb brauchen sie besonderen Schutz.

VON DANIEL KUHN

Für Stromanbieter war der einzelne Kunde lange Zeit nur sichtbar als Zählernummer und Zählerstand. Mit dem Umbau des Stromnetzes zum Smart Grid ist das derzeit im Begriff, sich zu ändern. Soll die Energie schlaue verteilt werden, müssen auch dem einzelnen Kunden immer mehr Daten zugeordnet werden. Für die Energieversorger heißt das: Sie müssen künftig nicht nur riesige Datenberge verarbeiten. Sie müssen auch sicherstellen, dass die Daten vor ungewollten Blicken von Hackern geschützt sind.

## Sicherheit groß geschrieben

So steckt in intelligenten Zählern jede Menge Sicherheitstechnik. Die Smart Meter sind verschlüsselt, geeicht und versiegelt. Auch die Gateways, auf denen die Verbrauchs- und Nutzungsdaten gespeichert werden, sind mit einem Sicherheitsmodul, der sogenannten Smartcard, ausgestattet. Sie enthält alle nötigen Sicherheitsschlüssel und generiert Zufallszahlen zum Schutz vor unerwünschten Eindringlingen. Diese Schlüssel sowie die Einschränkung der

Kommunikationskanäle stellen eine ausgeklügelte Sicherheitsinfrastruktur dar. Sie zu knacken und zu manipulieren, kostet einigen Aufwand, ist aber dennoch nicht vollkommen unmöglich.

Als ein großes Sicherheitsrisiko haben Datenschützer die Intervalle der Informations-Übermittlung ausgemacht. Die ersten intelligenten Zähler haben die Daten im Regelfall alle 15 Minuten zum Stromversorger übertragen. Inzwischen haben die Energieversorger jedoch reagiert: Bei den meisten Stromtarifen ist eine Übermittlung der Informationen nur einmal am Tag vorgesehen. Doch je mehr grüner Strom durch die deutschen Leitungen fließt, umso wichtiger werden zeitabhängige Tarife, die den Strom in Überschusszeiten günstiger anbieten. Und das setzt wieder kürzere Übermittlungsintervalle voraus.

## Gläsernen Kunden vermeiden

Doch sichergestellt werden muss nicht nur die Übertragung der Daten, sondern auch der vertrauliche Umgang mit ihnen. Da Smart Meter deutlich mehr Daten als den reinen Stromverbrauch übermitteln, lassen sich aus die-



Die Smartcard enthält alle nötigen Sicherheitsschlüssel und generiert Zufallszahlen.

sen Daten schnell Nutzerprofile erstellen. Das wiederum ruft Datenschützer auf den Plan, die befürchten, dass auch im Stromnetz bald der gläserne Kunde Normalität sein wird.

Bestehende Datenschutzrechtsregelungen sind noch nicht auf die spezifischen Herausforderungen der kommenden Smart Grids ausgelegt. Aus

diesem Grund wird derzeit auf Bundes- und EU-Ebene an entsprechenden neuen Regelungen gearbeitet.

Auch die Energieversorgungsunternehmen haben ein Interesse an einer Neuregelung, da das Vertrauen der Kunden für die Verbreitung der Smart Meter und den Ausbau der Smart Grids essenziell ist. ■

## GASTBEITRAG Smart Meter

# Start für das Internet der Energie

Vom analogen Stromzähler zum Zuganggerät für das intelligente Stromnetz.

Selten waren die Ergebnisse einer Studie mit so viel Spannung erwartet worden wie im August 2013. In Berlin wurde eine „Kosten-Nutzen-Analyse für einen flächendeckenden Einsatz intelligenter Zähler“ präsentiert. Den Auftrag hatte das Bundeswirtschaftsministerium gegeben. Das Fazit der Studie: Ja, die Einführung von intelligenten Messsystemen ist volkswirtschaftlich sinnvoll. Diese Aussage war der offizielle Startschuss für das intelligente Stromnetz in Deutschland. Denn nur für den Fall einer positiven Kosten-Nutzen-Analyse schreibt die EU ihren Mitgliedsländern vor, dass 2020 in 80 Prozent aller Haushalte ein intelligenter Stromzähler installiert sein muss.

## Langsamer Ausbau

Leider empfiehlt die Studie einen langsamen Ausbau. Bis 2022 sollen knapp 33 Millionen intelligente Zähler und Zuganggeräte verbaut werden. In 20 Millionen Haushalten soll beim nächsten turnusgemäßen Austausch des Stromzählers statt eines mechanischen ein digitaler Zähler eingebaut werden. Die Geräte sind nur ein ers-



Verkehr, Energie und Co: Die Infrastrukturen der Zukunft sind vernetzt.

ter Schritt, denn sie kommunizieren nicht mit der Außenwelt. Ein Mitarbeiter des Energieversorgers muss weiterhin zum Ablesen des Stromverbrauchs vorbeischauen, oder der Verbraucher muss seine Zählerstände wie bisher übermitteln.

Nur rund zwölf Millionen Haushalte sollen zusätzlich zum digitalen Zähler ein spezielles Zuganggerät für das Intelligente Stromnetz erhalten. Mit diesem können sie auf verschlüsseltem Weg mit dem Stromnetz kommunizieren und sämtliche neuen und innovativen Energiedienste nutzen. Das Gateway soll das sichere Zuganggerät zu diesem Netz der Zukunft werden. Jedes

Gerät muss künftig vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik zertifiziert werden. Haushalte mit einem Verbrauch von über 6.000 Kilowattstunden pro Jahr sollen damit ausgestattet werden, zudem Neubauten, Häuser nach Renovierungen sowie die meisten Netznutzer, die selbst Energie produzieren – in der Regel per Solar- oder Windkraft.

## Basis für neue Energie-Dienste

Die Messsysteme bilden die Basis für die Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischen Verbrauchsgeschäften und neuen Services. Nur mit Vernetzung kann das

Stromnetz mit seinem steigenden Anteil schwankender Erneuerbarer Energien stabil und bezahlbar bleiben. Verbraucher können variable Stromtarife beziehen und so ihre Stromrechnung senken. Die Betreiber der Energienetze können den Zustand ihrer Leitungen besser erfassen und einen teuren Netzausbau teilweise vermeiden.

## Enorme Wachstumsimpulse möglich

Je schneller die Vernetzung aller Beteiligten im Energie-Sektor vorankommt, umso eher und erfolgreicher werden neue Energie-Services angeboten: Laut einer Fraunhofer-Studie für den BITKOM kann eine Vollvernetzung zusätzliche Wachstumsimpulse von rund 1,7 Milliarden Euro pro Jahr erzeugen. Wie im herkömmlichen Internet werden auch im Internet der Energie ganz neue Akteure und Angebote auf den Markt kommen. Dafür braucht es den politischen Willen und die notwendige Entschlossenheit. ■

Autor: Martina Koederitz,  
Mitglied des BITKOM-Präsidiums

GASTBEITRAG Zukunft der Elektromobilität

# Elektromobile Lösungen bringen die Energiewende voran

Wie Elektrofahrzeuge für Versorgungssicherheit, höhere Erlöse und stabile Energiekosten sorgen können.

Der öffentliche Diskurs über Elektromobilität fokussiert derzeit auf der Reichweite der Elektrofahrzeuge, die bislang im Vergleich zu konventionellen Antrieben noch stark begrenzt ist. Da es bei Elektrofahrzeugen jedoch um Bewegungsprofile unter 100 Kilometer pro Tag geht, sind hier die eigentlichen Einsatzfelder der Elektromobilität in den Blick zu rücken: Diese befinden sich zunächst im urbanen und insbesondere auch im industriellen Bereich, beispielsweise auf einem Werksgelände. Vor dem Hintergrund der steigenden volatilen Erzeugungskapazitäten Erneuerbarer Energien, vor allem

durch Wind und Photovoltaik, gewinnen flexible Stromspeicher für die Netz- und Systemstabilität an Bedeutung, um Schwankungen im Bereich der Energieeinspeisung kurzfristig auszugleichen. Elektrofahrzeuge aller Art, insbesondere auch Flurförderzeuge, lassen sich gesteuert laden und entladen, so dass sie zu einem energiewirtschaftlich nutzbaren Batteriespeicher zusammengeführt werden können.

## Beitrag zur Versorgungssicherheit

Diese Speicherkapazitäten können im Verbund energiewirtschaftlich nutz-

bar gemacht werden und zur Versorgungssicherheit beitragen, da mit ihrer Hilfe Netzschwankungen im örtlichen Verteilnetz besser ausgeglichen werden können.

## Stabilisierung der Energiekosten

Im gewerblichen und industriellen Umfeld werden bei geschlossenen Verkehren bereits 60 Prozent der eingesetzten Fahrzeuge elektrisch betrieben.

Hier eröffnet der intelligente Betrieb von Elektrofahrzeugen der Industrie in puncto Eigenerzeugung attraktive Möglichkeiten: Vom klassischen Peak Shaving, über Optimierung der Eigenerzeu-

gung und des Eigenverbrauchs bis hin zur Vermarktung von steuerbaren Lasten. Aufgrund der Vernetzung und Steuerung der Ladevorgänge können so Zusatznutzen und -erlöse erzielt werden, welche die Energiekosten der Industrie stabilisieren und für eine bessere Planbarkeit und gegebenenfalls eine Senkung von Energie- und Fahrzeugbetriebskosten sorgen. Somit vermag die Elektromobilität weit mehr zu leisten als ihr in der Reichweiten-Debatte zugetraut wird. ■

Autor: Michael Ertel, Leiter Business Line Energy, Dornier Consulting GmbH

Werbebeitrag

Unternehmenspräsentation

# Virtuelle Kraftwerke werden systemrelevant

Neue Standards zur Datensicherheit und Verfügbarkeit festgelegt.

Durch stetig anwachsende Poolgrößen wächst auch die Systemrelevanz virtueller Kraftwerke. Dies betrifft insbesondere die Bereitstellung und Erbringung von Regelenergie in Form von Minutenreserve und Sekundärregelenergie. Parallel dazu steigen auch die technischen Anforderungen zur Integration von Erzeugungsanlagen in einem vkw.

Nicht zuletzt um deren Datensicherheit und Verfügbarkeit zu gewährleisten, hat die Bundesnetzagentur gemeinsam mit den Übertragungsbetreibern im Mai 2013 neue Standards festgelegt. Das virtuelle Kraft-

werk der e2m – aktuell sind hier mehr als 2.140 Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 3.000 Megawatt gebündelt – erfüllt mit seiner Hardware-Schnittstelle diese Sicherheitsbestimmungen.

## Neue Erlöspotenziale für evus

Für Stadtwerke bietet die Infrastruktur von e2m damit komplementär zu ihrem Kerngeschäft die Möglichkeit zur Erschließung neuer Märkte und die Optimierung bestehender Erzeugungsanlagen. Die Flexibilität des konventionellen Kraftwerksparks etwa wird über das vkw als Minutenreserve und

Sekundärregelenergie vermarktet. Daneben können im Netzgebiet vorhandene dezentrale Erzeugungsanlagen und flexible Verbraucher gebündelt, gesteuert und vermarktet werden.

Bisher hat e2m 285 Megawatt Regelenergie präqualifiziert und handelt bereits seit März 2012 die höherwertige Sekundärregelenergie. Damit verfügt e2m als einziger Direktvermarkter über belastbare Erfahrungen bei der technischen Integration und erfüllt neben den bestehenden auch die neu erarbeiteten Sicherheitsauflagen für Anlagen-Pools zur Erbringung von SRL. Diese Fähigkeiten und das umfangrei-

che Handels-Know-how sind die Basis für einen technischen und inhaltlichen Marktvorsprung, der allen Anlagenbetreibern der e2m auch zukünftig optimale Mehrerlöse bietet. ■



[www.energy2market.de](http://www.energy2market.de)

INTERVIEW Energieeffizienz

## „Da ist noch wesentlich mehr drin“



Michael Salcher ist Head of Energy & Natural Resources bei der KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

### » Man hört und liest viel über Energieeffizienz.

#### Wo stehen wir da eigentlich?

Nach wie vor muss der Energiebedarf deutlich gesenkt werden, ob das 20/20/20-Ziel erreicht werden kann, ist heute noch unklar. Der Weg ist noch lang, die Verdrängung der Glühbirne durch Energiesparlampen wird nicht reichen.

Wenngleich der erreichte Stand in den Bereichen Verkehr, Gebäude, Haushalte und Industrie unterschiedlich ist, sind überall noch erhebliche Potenziale vorhanden, die noch nicht erschlossen sind.

Man kann auch sagen, dass viele Chancen ungenutzt sind.

### » Welche Hindernisse gibt es denn?

Im Falle notwendiger Investitionen mangelt es oftmals an Transparenz, finanzieller Unterstützung und Anreizen. Auch ist unklar, wie eine Verbrauchsminderung im Konzept der Energiewende erreicht werden soll. Es fehlen beispielsweise schlüssige Ansätze, um Kosten und Nutzen von geeigneten Maßnahmen beurteilen zu können. Vielleicht gerade aus diesem Grund wächst der Energieeffizienzmarkt mit zweistelligen Wachstumsraten.

### » Wie kommen wir vorwärts?

Betriebswirtschaftliche und technologische Erfordernisse werden sicher

dazu beitragen, Energieeffizienz zu steigern. Vor allem Unternehmen werden je nach Branche beziehungsweise Wettbewerb reagieren müssen.

Dennoch ist der Gesetzgeber gefragt, weitere verbindliche Vorgaben für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen zu formulieren – nicht zuletzt um Wettbewerbsverzerrungen in Grenzen zu halten. Dies gilt sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene. Die Industrie und auch private Haushalte warten auf politische Impulse.

Ergänzend könnten beispielsweise auf Energieeffizienz bezogene Standards für Produkte definiert werden. ■

## ARTIKEL Effiziente Produktion

# Neue Anlagen rechnen sich

Sparsame Produktionsmaschinen und intelligente Zähler bergen gerade für die Industrie noch ungenutzte Einsparpotenziale.

VON KATHARINA LEHMANN

Steigende Energiepreise machen nicht nur den Verbrauchern zu schaffen, sondern auch der Industrie. Im papier- und metallverarbeitenden Gewerbe machen die Stromkosten bisweilen bis zu 50 Prozent der Herstellungskosten aus. Vor allem wenn sich Fertigungsaufträge überschneiden, wird es teuer. Denn dann wird viel Energie benötigt – und diese Leistungsspitzen dienen den Energieversorgern als Grundlage für die Berechnung der Energiekosten.

Viele Unternehmen setzen daher im ersten Schritt auf das sogenannte Lastmanagement. Dabei werden Anlagen heruntergefahren, wenn Leistungsspitzen absehbar sind – der Energieverbrauch wird also möglichst gleichmäßig über die gesamte Produktionszeit verteilt. Das funktioniert allerdings nur bedingt. Denn andere Zielgrößen, wie Termintreue, geringe Durchlaufzeiten, oder eine hohe Kapazitätsauslastung bleiben dabei unberücksichtigt. Damit spart das Lastmanagement zwar Energiekosten, die

Gesamtkosten können jedoch durch eine Verschlechterung der anderen Kennzahlen erhöht werden.

## Gesamtkosten im Visier

Stromsparende Anlagen scheinen da die sinnvollere Alternative. Die Energieagentur Nordrhein-Westfalen schätzt, dass zwei Drittel des in der Industrie verbrauchten Stroms in die Antriebe der Produktionsanlagen fließt. Die Anschaffungskosten einer elektronisch angetriebenen Anlage schlagen allerdings während des gesamten Lebenszyklus nur mit rund zehn Prozent zu Buche. 90 Prozent entfallen auf die Stromkosten, die durch deren Betrieb entstehen.

In den Produktionsanlagen sind also hohe Energie- und Kostensparpotenziale verborgen. Deshalb sollte bereits bei der Auswahl der Motoren auf den Strom-

verbrauch geachtet werden. Besondere Bedeutung kommt der Verwendung von drehzahleregelten Antrieben zu, die die Motorleistung dem tatsächlichen Bedarf anpassen. So schätzt der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI), dass sich allein durch die konsequente

Verwendung von energieeffizienten Motoren und Drehzahlregelung etwa zehn Prozent des gesamten Industriestromverbrauchs einsparen ließen.

## Smart Meter verschafft Überblick

Doch beim Thema Energieeffizienz gibt es auch in Unternehmen noch immer Nachholbedarf. So schätzt das Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen (IIS), dass das Energieeinsparpotenzial vor allem bei mittelständischen Unternehmen und energieintensiven Industriezweigen bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Oftmals sind sogar kaum Informationen über den genauen Verbrauch der einzelnen Produktionsmaschinen vorhanden.

Dabei haben die Forscher gerade für Industrieunternehmen spezielle Smart Meter entwickelt, die direkt im Verteilerkasten der einzelnen Maschinen montiert, deren Verbrauch präzise und kontinuierlich erfassen. Sie helfen auch den Unternehmen, die gesetzlichen Regelungen bezüglich einer detaillierten Erfassung des Energiebedarfs im Herstellungsprozess zu erfüllen. ■



## ARTIKEL Intelligente Mobilität

# Autofahren mit Strom und Wasser

Gleich mehrere neue Antriebstechnologien wollen den CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf deutschen Straßen verringern.

VON KATHRIN FRIEDRICH

Allerorts haben Städte mit steigender Verkehrsbelastung zu kämpfen. Die neuen Antriebstechnologien spielen hier eine Schlüsselrolle, um den Verkehr umweltfreundlicher und sauberer zu gestalten.

Hoch gehandelt wird weiterhin das klassische Elektroauto. So stand auch die Internationale Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt dieses Jahr ganz

im Zeichen elektrifizierter Mobilität. Beinahe alle großen Hersteller präsentieren ihre Version der automobilen Zukunft. Das Angebot am Markt wird damit deutlich umfangreicher.

## Elektromobilität auf dem Vormarsch

Noch sind die Stromer zwar eher eine Seltenheit auf deutschen Straßen. Doch das könnte sich schon bald ändern. Laut einer Studie des Zent-

rums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) in Stuttgart waren zu Beginn des Jahres 2013 rund 15.800 Elektroautos unterwegs. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht das bereits einer satten Steigerung von 78 Prozent.

Fahrzeuge mit dieser Antriebsart werden auch langfristig nur auf kurzen und mittleren Strecken unterwegs sein. Die auf der IAA vorgestellten neuen Modelle der deutschen Hersteller sollen bis zu 160 Kilometer weit mit einer Batterieladung fahren können. Eine Alternative bietet die Plug-In-Hybridtechnik. Diese Kombination aus Verbrennungs- und Elektromotor verspricht auch auf langen Strecken Fahrvergnügen und wird bereits von verschiedenen Automobilherstellern weltweit serienmäßig produziert. Auch der Marktanteil von Hybridautos ist mit 0,7 Prozent noch gering, doch die Zulassungszahlen stiegen hier ebenfalls zuletzt um rund 70 Prozent.

Auf dem Vormarsch sind noch dazu die anderen alternativen Antriebstechnologien, darunter das altbekannte Erdgasauto. Auch dieses ist erheblich sauberer als ein Benziner oder gar Die-

selauto. Sein Treibstoff Methan bleibt auch in Zukunft günstig. Wie bei den Elektro- und Hybridautos, ist allerdings auch die erdgasbetriebene Variante in der Anschaffung noch teurer als ein herkömmlicher PKW. Dennoch rechnet sich die höhere Investition in der Regel schon nach wenigen Jahren. Und eine Umrüstung kann auch noch nachträglich erfolgen.

## H<sub>2</sub>-Auto in Serie

Eine weitere Alternative ist die Brennstoffzelle. Diese Antriebe tanken Wasserstoff (H<sub>2</sub>) und wandeln diesen im Auto in Strom um. Die Herstellung des Wasserstoffs erfolgt durch verschiedene chemische Verfahren, zum Beispiel durch die Dampfreformierung von Erdgas oder der Vergasung von Biomasse, wie Algen.

Bereits heute setzen viele Hersteller auf diesen Antrieb. Ein erstes serienreifes Modell wurde bereits auf den Markt gebracht. Andere Hersteller halten sich noch bedeckt – aber spätestens 2020 ist damit zu rechnen, dass noch deutlich mehr Modelle mit dieser Antriebsart in den Wettbewerb eintreten. ■



Die Herstellung des Wasserstoffs erfolgt zum Beispiel durch die Vergasung von Biomasse.

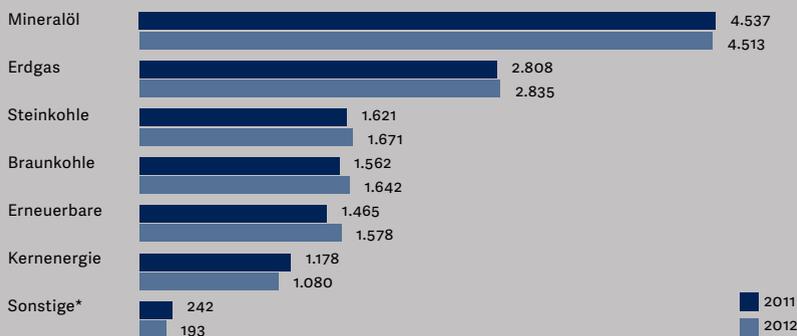
## ARTIKEL Energiewende

# Herausforderung Zukunft

Die Deutschen stehen hinter dem Jahrhundertprojekt einer grünen Energieversorgung. Doch noch sind viele Fragen offen.

## Primärenergie

Verbrauch in Deutschland nach Energieträger bis 2012



\* Einschließlich Stromaustauschsaldo

Quelle: AGEF, 2013

VON THOMAS SCHULZE

Die Energiewende in Deutschland ist beschlossene Sache. Doch wie genau soll sie eigentlich vonstatten gehen? Können erneuerbare Energien wirklich den deutschen Strombedarf decken? Drohen gar landesweite Blackouts? Und: Wer soll das Ganze bezahlen? Trotz der vielen offenen Fragen ist eines jetzt schon klar: Die Deutschen stehen hinter der Energiewende. So erklärten im September 2013 in einer repräsentativen Umfrage im Auftrag der Verbraucherzentrale 82 Prozent der Bürger, sie fänden die Ziele der Energiewende „völlig richtig“ oder „eher

wenn die Energiewende besser gemaßnet würde.

### Ambivalente Wirtschaft

Generell scheint die Stimmung der deutschen Wirtschaft gegenüber der Energiewende eher verhalten zu sein. So liegt im „Deutschen Energiewende-Index“ der aktuelle Wert kaum verändert bei 94,4 auf einer Skala von null (sehr negativ) bis 200 (sehr positiv). Der Index basiert auf einer Umfrage unter Akteuren und Betroffenen der Energiewende in Deutschland aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Er wird quartalsweise von der Deutschen Energie-Agentur (dena) und dem Prüfungs- und Beratungsunternehmen Ernst & Young herausgegeben.

Heftig umstritten ist vor allem die Finanzierung des Jahrhundertprojektes. So monieren Kritiker, dass die Finanzierung der Energiewende derzeit ungleich verteilt sei. Einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft zufolge zahlen etwa arme Haushalte relativ gesehen bis zu zehnmal mehr für die Subvention von Sonnen- und Windstrom als Reiche. Zudem ist die energieintensive Industrie im Gegensatz zu Kleinunternehmen und den meisten Mittelständlern von der Umlage weitestgehend befreit, so dass laut Bundesnetzagentur Großunternehmen, die zusammen 18 Prozent des deutschen Stroms verbrauchen, nur 0,3 Prozent der Umlage tragen müssen.

### Grüner Strom vor Atomstrom

Soviel zur Stimmung, aber wie steht es überhaupt mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien? Fakt ist, dass Strom aus erneuerbaren Energieträgern inzwischen Atomstrom überholt hat und immer wichtiger wird. So sank der Anteil der Kernenergie an der deutschen Stromproduktion im vergangenen Jahr auf 16,1 Prozent. 2010, vor dem Reaktorunfall im japanischen Fukushima, lag er nach Angaben des Statistischen Bundesamtes noch bei

22,4 Prozent. Umgekehrt stieg der Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Stromproduktion in dieser Zeit von 16,4 Prozent auf 22,1 Prozent. Der wichtigste Stromlieferant aber ist immer noch Kohle: 2012 kamen 44,8 Prozent des deutschen Stroms aus Stein- oder Braunkohlekraftwerken. Auf dem zweiten Platz standen die Erneuerbaren wie Wind- und Wasserkraft, Biomasse oder Sonnenenergie. Der Strom aus Kernkraftwerken folgt auf Platz drei.

Doch die Energiewende betrifft nicht nur Elektrizität, sondern auch die Bereiche Verkehr und Wärme, auch wenn dies in der öffentlichen Wahrnehmung zumeist zu kurz kommt. „Der Austausch der Energieträger ohne eine gleichzeitige Effizienzsteigerung und die Nutzung aller Potenziale zur Energieeinsparung kann keine sinnvolle und langfristig tragfähige Strategie im Sinne einer nachhaltigen Energiepolitik sein“, meint etwa Jens von Coburg, Berater und Energieexperte in Berlin. Entsprechend sehen Bund, Städte und Gemeinden ein enormes Potenzial etwa im Gebäudebereich – beim Neubau und insbesondere in der energetischen Sanierung des Bestandes. Und auch was

den gesamten Verkehrsbereich betrifft, so zeigen sich die Kommunen mehr oder weniger kreativ, entwickeln neue Mobilitätskonzepte, wie etwa den Ausbau der E-Mobilität und dazugehöriger Infrastrukturen und investieren in vielfältige Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung. ■

## Energietechnik als Exportschlager

Die deutsche Industrie zählt zur Weltspitze bei Technologien, mit denen das Stromsystem stabilisiert und optimiert werden kann. Zu diesem Ergebnis kam in diesem Jahr die Studie Energiewende „made in Germany“ des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE) und der Hannover Messe. Diese Technologien werden umso wichtiger, je mehr erneuerbare Energien in den Strommix integriert werden. Für Pumpen-, Turbinen- und Generatorhersteller, aber auch für Unternehmen, die intelligente Steuerungs- und Speichertechnologien entwickeln, ergeben sich damit erhebliche Exportpotenziale. Von besonderer Bedeutung seien dabei Biomasseanlagen. Denn sie können den Strom zeitlich flexibel erzeugen und so Engpässe durch Flaute und bedeckten Himmel ausgleichen. Im Ausland gebe es heute „kaum eine Biogasanlage, in der keine deutsche Technik eingesetzt würde“, so BEE-Geschäftsführer Hermann Falk.

Werbebeitrag

Produktpräsentation

## Energiewende-Initiative

Innovationsprojekte Made in Germany.



lungen für effiziente Energienutzung. Die Teilnehmerliste liest sich wie das Who-is-Who der deutschen Industrie – darunter 3M, Bosch, ENBW, Fraunhofer, RWE, Siemens, aber auch viele „Hidden Champions“. Damit ist die Initiative die größte deutsche Plattform für unternehmerische Aktivitäten rund um die Energiewende.

### Standards für die Zukunft

Als Kompetenzzentrum für elektrotechnische Normung gestaltet die VDE/DKE die Energiewende in Deutschland aktiv mit. Gemeinsam mit technischen Experten aus Industrie, Forschung und Verbänden werden Normen und Standards für die Vernetzung von Schlüsseltechnologien entwickelt. Die Initiative ist Bestandsaufnahme und Ansporn, auch weiterhin die Energiezukunft Deutschlands gemeinsam zu verwirklichen. ■

## Weitere Informationen

Alle Projekte, Download des kostenlosen E-Books und Einreichung neuer Projektbeiträge unter:

[www.energiewende180.de](http://www.energiewende180.de)

Werbebeitrag

**SMART ENERGY 2013**

Wie smart ist Deutschland im europäischen Kontext?

Fachtagung 14.–15. November  
DASA Arbeitswelt Ausstellung, Dortmund

[www.smart-energy-conference.de](http://www.smart-energy-conference.de)

richtig“. 45 Prozent fanden das Tempo des Ausbaus der erneuerbaren Energien „zu langsam“ und 26 Prozent „gerade richtig“.

In der Wirtschaft wird das Thema Energiewende jedoch ambivalent betrachtet. So sieht der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) die Energiewende inzwischen als „unumkehrbar“ an. „Es geht nicht mehr darum, ob, sondern wie sie umgesetzt werden wird“, so BDEW-Hauptgeschäftsführerin Hildegard Müller. Doch beim „Wie“ gibt es besonders harsche Kritik. So erklärt etwa Siemens-Vorstandsvorsitzender Peter Löscher, Deutschland könnte bis zum Jahr 2030 150 Milliarden Euro sparen,

Die VDE/DKE-Initiative „Energiewende 180°“ bietet den vielfältigen Projekten ein Forum: vom Gebäude-Energiemanagement über Lösungen für das Smart Grid, bis hin zu Mitarbeiterschul-

## ARTIKEL Supergrid

# Ein Netz für alle Fälle

Erneuerbarer Strom braucht smartere Leitungen. Experten haben sich die Vernetzung ganzer Kontinente vorgenommen.

VON ALEXANDRA GROSSMANN

Das Ziel ist ein Netz, das alle vereint: die Stromzähler in privaten Haushalten, die Energieparks und Speicherkraftwerke, die Verteiler und Einspeiseregler. Das intelligente Stromnetz, auch Smart Grid genannt, sorgt für die Versorgung mit Strom und die Steuerung des Energieflusses aller Komponenten auf möglichst optimale Weise. Zu ihnen zählen neben den klassischen Kraftwerken zunehmend auch lokale und dezentrale Anlagen, welche Energie sowohl aus fossilen als auch aus erneuerbaren Quellen ziehen – etwa Biogas-, Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

Sie alle bilden eine komplexe Struktur, will man zugleich die Stabilität im gesamten Stromnetz aufrecht erhalten sowie die Belastungen zu gewissen Zeiten ausbalancieren, etwa am Morgen, wenn die Haushalte innerhalb weniger Stunden besonders viel Energie benötigen. Denn der Energieverbrauch schwankt über den Tag erheblich. Diesen auszugleichen, ist eine der größten Aufgaben im Energieversorgungssystem, da auch das Einspeisen ins Netz selbst Schwankungen unterliegt, je größer der Anteil an erneuerbaren Energien in ihm wird: Anders als Atom- oder Kohlekraftwerke liefern sie nur dann Strom, wenn der Wind weht oder die Sonne scheint. Da es bisher an potenten Speichern fehlt, soll der Lastenausgleich durch das Smart Grid verbessert werden.

## Strom verbrauchen, wenn er da ist

Eine enorme Herausforderung. Immerhin ist die Energiewende eines der aktuellsten und akutesten Themen der Politik: Die Klimaschutzziele der Europäischen Union (EU) geben vor, dass die Energieeffizienz der Mitgliedsstaaten um 20 Prozent steigen soll und dass der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien ebenfalls 20 Prozent betragen soll – Deutschland hat sich mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz sogar 35 Prozent zum Ziel gesetzt.

Ein intelligentes Stromnetz könnte nun durch moderne Kommunikationstechnologie die Schwankungen im Netz



der Zukunft ausgleichen. Angedacht ist beispielsweise, dass Industrien wie die Aluminium-, Papier- oder Chlorwirtschaft, die besonders viel Strom benötigen, ihre Energie dann beziehen, wenn sie gerade da ist – wenn etwa im Norden viel Wind weht. Dann könnten sich etwa Kühlhäuser mit Strom versorgen, wenn er besonders preiswert ist und sich so lange ausschalten, bis ein für sie kritischer Punkt erreicht ist, an dem sie wieder Strom zapfen.

## Ökostrom zum Nulltarif

Auch kommt es häufig vor, dass mehr Strom aus erneuerbaren Energien vorhanden ist, als im jeweiligen Moment benötigt wird. Dann wird der Ökostrom ins Ausland verkauft, teils zu extrem niedrigen Preisen, teils sogar zum Nulltarif. So manche Windanlage muss sogar abgeschaltet werden, weil schlicht kein Strom gebraucht wird. Die Lastenverteilung könnte so etwas vermeiden. Und das Potenzial ist da: 8,5 Gigawatt könnten täglich verschoben werden, so dass rund vier Millionen Haushalte profitieren würden, dies errechnete im vergangenen Jahr der Verband der Elektrotechnik (VDE).

Die Studie kommt allerdings auch zu dem Ergebnis, das bisher nur die Industrie die Möglichkeiten des Lastenausgleichs nutze, und dies auch nur in geringem Umfang. In privaten Haushalten komme der Lastenausgleich bisher nicht zum Tragen. Dies liegt der

Studie zufolge vor allem daran, dass es an Anreizen fehle: Die Strompreise seien derzeit nicht flexibel genug, als dass sich ein Kostenvorteil für den Verbraucher ergebe.

Dem versuchen Befürworter der Netzparität zu begegnen: Je mehr private Kleinanleger selbst Strom erzeugen, etwa aus Sonnenenergie, desto tiefer sinkt der Preis. Denn die Menge der privat erzeugten Energie soll ebenso ins Verbundnetz eingespeist werden wie die der großen Stromanbieter. Der Zustand der Netzparität wäre dann erreicht, wenn die Kosten für die Eigenproduktion insgesamt gleich hoch sind wie der Einkauf von fremdem Strom.

Fallen die Kosten sogar niedriger aus, so wäre der Anreiz geschaffen für den Bau weiterer Stromproduktionsanlagen. Bisher ist diese Rentabilität aber noch nicht erreicht, der Bau von Photovoltaikanlagen wird durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) subventioniert.

## Stromleitungen auf 45 000 Kilometern

Derzeit experimentieren die meisten Länder mit nationalen Projekten, in denen sie das Smart Grid modellhaft in Kleinen aufbauen, um Fehler und Potenziale aufzuspüren. In der Zukunft gilt es, diese Ergebnisse zusammenzutragen und sich weiter zu vernetzen: Nach Angaben der EU-Kommission sollen bis 2020 innerhalb der kommenden sieben Jahre europaweit 45.000 Kilometer Stromleitungen modernisiert oder neu verlegt werden.

So soll dezentral erzeugter Ökostrom europaweit verteilt werden – dazu braucht es neben Hightech-Kabeln und Datenleitungen auch adäquate Messsysteme, Hochleistungsspeicher,

Stromzähler und Steuerungstechnik. Ziel ist die Vernetzung vieler Länder, möglicherweise auch von Kontinenten: der Supergrid.

Bislang gibt es viele Pläne, von denen jedoch noch keiner umgesetzt ist. Vorreiter der Idee ist der deutsche Physiker Gregor Czisch, der 2005 in einer Doktorarbeit nachwies, dass Strom aus erneuerbaren Energien in einem internationalen Stromverbund inklusive Transport nur 4,65 Cent pro Kilowattstunde kostet.

Anhand verschiedener Szenarien errechnete er, dass es mit einem europäischen Supergrid möglich wäre, in wenigen Jahrzehnten ganz Europa mit Strom aus erneuerbaren Energien zu versorgen. Die Berechnungen ergaben auch, dass Windenergie am sinnvollsten ist: Obwohl die Anlagen unregelmäßig ins Netz einspeisen, sind sie doch am rentabelsten – wenn es genug von ihnen gibt, teils auf geografisch ausgedehnten Gebieten.

## Supergrid dank Wüstenstrom

Das Desertec-Projekt basiert auf ähnlichen Überlegungen. Seit 2003 sind hier Wissenschaftler, Politiker und Ökonomen zusammengeschlossen mit dem Ziel, Sonnen- und Windenergie der Wüste zu nutzen und in ein gesamteuropäisches Verbundsystem einzuspeisen.

Ein solches europäisches Supergrid könnte die Länder und ihre internen Kreisläufe miteinander verbinden. Zwar gibt es bereits internationalen Austausch im heutigen System, doch in den Modellen des Supergrid würde der Strom insgesamt ständig ausgetauscht. Vor allem die Integration von nordafrikanischen und arabischen Ländern mit ihren hervorragenden Wetterbedingungen ist hier interessant.

Diese Pläne setzen jedoch voraus, dass die beteiligten Länder politisch stabil sind. Gerade in Nordafrika und in den arabischen Staaten ist dies derzeit nicht der Fall – allerdings sehen die Konzepte zum Ausbau von Supergrids den allmählichen Ausbau und die Beteiligung vieler vor: Je mehr Akteure insgesamt beteiligt sind, umso stabiler das Gesamtsystem, so die Hoffnung. ■

## ARTIKEL Speichermöglichkeiten

# Strom sucht Vorratskammer

Suche nach dem perfekten Energiespeicher läuft auf Hochtouren.

VON INKEN SCHÖNAUER

Am besten wäre ein Knopf. Oder vielleicht noch besser eine App. Eine App, mit der sich der Wind anschalten ließe, wenn das Licht im Haus leuchten soll oder sich die Sonne verdunkelt, wenn die Maschinen auf Anschlag laufen. Da das wohl eher ein Szenario für das Kino bleiben wird, arbeiten Ingenieure fieberhaft an Energiespeichern.

Der Sonnenschein richtet sich leider nicht immer nach dem Bedarf und so wird überschüssig produzierte Energie in das öffentliche Netz eingespeist. Wird mehr Energie gebraucht, muss Strom aus dem Netz teuer dazu gekauft werden. Am ökonomisch sinnvollsten wäre es, wenn die überschüssige Energie einer Photovoltaikanlage oder eines Windrads in einer nahen „Vorratskammer“ verstaut werden könnte. Doch den perfekten Speicher gibt es noch nicht und wird es wahrscheinlich auch nie geben. Es läuft auf eine Vielzahl verschiedener, sich ergänzender Lösungen hinaus.

Beispiel Batterie: Schon heute gibt es vielseitig einsetzbare Lithium-

Ionen-Akkumulatoren auf dem Markt. Die Agentur für erneuerbare Energie prognostiziert, dass sie in den kommenden zwanzig Jahren eine herausragende Rolle im Bereich der sogenannten elektrochemischen Speichertechnologie spielen werden.

## Lithium-Ionen-Akkus auf dem Vormarsch

Ein Vorteil dieser Technologie ist, dass sich die Eigenschaften der Batterien mit variierenden Materialkombinationen so verändern lassen, dass



Der Sonnenschein richtet sich leider nicht immer nach dem Bedarf.

Spannung oder Lebensdauer optimiert werden können. Lithium-Ionen-Akkus werden bereits in Laptops und Handys eingesetzt. Dem Elektroauto verhalten sie zur Marktreife. In Frankreich gibt es Versuche, die Technologie für das Speichern von Solarstrom zu nutzen.

Grundsätzlich wird zwischen Kurz- und Langzeitspeichern unterschieden. Lithium-Ionen-Akkus oder die sehr viel älteren Blei-Säure-Batterien gehören eher zu den Kurzzeitspeichern. Auch Schwungmassespeicher, bei denen das Trägheitsmoment genutzt wird,

gehören zu den Technologien für die kurzzeitige Speicherung von Energie. Pumpspeicherwerke, bei denen große Mengen Wasser erst in höher gelegene Becken hoch und dann später wieder abgepumpt werden, sind Langzeitspeicher. Auch Druckluftspeicherwerke, bei denen Hohlräume, wie zum Beispiel Salzkavernen, mit Luft gefüllt werden, sind für längere Lagerzeiten ausgerichtet.

## Kosten variieren sehr stark

Welche Speichermöglichkeit ökonomisch am sinnvollsten ist, lässt sich nicht verallgemeinern. Tatsächlich kommt es auf den Einzelfall an. Soll eher eine unterbrechungsfreie Stromversorgung wie bei medizinischen Geräten garantiert werden oder wird ein Langzeitspeicher für das Überangebot an Windkraft benötigt? Bei der Berechnung fallen dabei Investitionskosten genauso ins Gewicht wie Stromgestehungskosten. Das sind die Kosten, die bei der Energieumwandlung von einer anderen Energieform in elektrischen Strom notwendig sind. ■

Werbebeitrag

Messepräsentationen

## Zukunftsprojekt Netze und Smart Meter

Die Herausforderung beim „Zukunftsprojekt Netze“ besteht darin, jederzeit den sicheren Systembetrieb bei gleichzeitig möglichst hoher Aufnahmefähigkeit von Strom aus Erneuerbaren Energien zu gewährleisten. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen technische Komponenten optimal aufeinander abgestimmt werden.

Hierbei spielen Smart Meter und IT-Systeme eine entscheidende Rolle. Standpunkte und Ausblick auf den Roll-Out von Smart Metern in Deutschland geben Bundesregierung, Energieversorger und Industrievertreter auf dem FNN-Fachkongress Netztechnik vom 4.–5. Dezember 2013 in Nürnberg.

EW Medien und Kongresse GmbH

Agnes Olbrich

T: 030 / 28 44 94-213

agnes.olbrich@ew-online.de

[www.fachkongress-netztechnik.de](http://www.fachkongress-netztechnik.de)

FNN FORUM NETZTECHNIK / NETZBETRIEB IM VDE

## Messe der Energiewirtschaft

Die E-world energy & water 2014 findet vom 11.–13. Februar statt. Seit der ersten Durchführung im Jahre 2001 hat sich die E-world kontinuierlich weiterentwickelt. Mit über 600 Ausstellern, 20.000 Besuchern und einer Ausstellungsfläche von 50.000 Quadratmetern gilt sie als Leitmesse der Energiewirtschaft in Europa.

Das anspruchsvolle Rahmenprogramm wird daher auch in Zukunft eine Basis sein für die Ansprache eines qualifizierten Fachpublikums, das an einem direkten und intensiven Austausch in Konferenzen und Workshops, in Foren und auf Messeständen interessiert ist. Vertrieb, Handel, Marketing stehen dabei seit jeher im Vordergrund – genauso wie die Topthemen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Smart Energy und Energiewende.

[www.e-world-essen.com](http://www.e-world-essen.com)


## INTERVIEW Bedarfsgerechte Energieproduktion

# „Biogas kann mehr“

### » Strom aus Biogas ist teurer als Windstrom. Warum sollte Biogas weiter gefördert werden?

Bis Ende 2011 waren Biogasanlagen auf 24-Stunden-Volllastbetrieb ausgelegt. Im Gegensatz zu fluktuierenden erneuerbaren Energien können die 7.500 Biogasanlagen in Deutschland genau wie konventionelle Kraftwerke planbaren Grundlaststrom liefern.

### » Wo liegt dann der spezielle Vorteil?

Biogasanlagen können viel mehr. Sie können den Strom bedarfsgerecht erzeugen. Somit lassen sich beispielsweise Prognosefehler bei der Stromerzeugung aus Windkraft und Photovoltaik ausgleichen.



Markus Niedermayer ist Geschäftsführer bei MT-Energie.

### » Kann das jede Anlage?

Prinzipiell ja. Die Technik für ein kurzfristiges Drosseln der Stromproduktion einer Biogasanlage lässt sich leicht installieren.

Und schon jetzt kann das Biogas bei jeder Anlage in den Folienspeichern oberhalb der Gärbehälter für einige Stunden gespeichert werden.

### » Reichen die Speicherkapazitäten für eine Lastverschiebung aus?

Wenn Biogasanlagen Strom produzieren sollen, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint, muss das Gaslager vergrößert werden. Auch das ist technisch kein Problem.

Zudem muss die BHKW-Kapazität erhöht werden, denn die durchschnittliche Jahresproduktion an Kilowattstunden soll nicht sinken.

### » Werden sich die Betreiber künftig stärker an den Strommärkten orientieren?

Ja, die bedarfsgerechte Stromproduktion sorgt für ein marktkonformerer Verhalten.

Die Anlagenbetreiber werden sich künftig genau überlegen, zu welcher Stunde sie Strom einspeisen. ■

## ARTIKEL Intelligente Heimvernetzung

# Ein Haus am Netz

Smarte Systeme sorgen für mehr Komfort und mehr Sicherheit.

VON INKEN SCHÖNAUER

**R**olladensteuerung über Funk, Kühlschrank-Füllstand auf dem Tablet, verbrauchsgenaue Abrechnung über sogenanntes Smart Metering – die intelligente Heimvernetzung ist längst kein Gedankenspiel enthusiastischer IT-Experten mehr. Seit das W-Lan die Verbindungskabel im Haus überflüssig gemacht hat und auch große Datenmengen schnell bewegt werden können, sind die Möglichkeiten der Vernetzung zwischen elektronischen

Geräten stetig gewachsen. Die Probleme der zuverlässigen Verschlüsselung und des Missbrauchs von außen sind sicher noch nicht vollends geklärt, aber ein gehöriges Stück weiter als noch vor einigen Jahren.

## Komfort war der erste Schritt

Zunächst beschränkten sich die Möglichkeiten vor allem auf Komfort und Bedienungsfreundlichkeit für die Unterhaltungselektronik. Mittlerweile haben sich die Anwendungen aber längst in Richtung Energieeffizienz und

Sicherheit weiterentwickelt. Einbruch, Feuer, Wasserschäden – das alles soll mit intelligenter Vernetzung vermieden werden. Offenstehende Fenster oder Türen können auf dem Handy gemeldet, Geräten wie Kochplatten oder Bügeleisen kann beim Verlassen der Wohnung automatisch der Strom abgedreht werden.

Längst sind die Entwickler mit neuen Lösungen beschäftigt, die alte Probleme beseitigen sollen. Beispiel Atemluft: Lange Zeit hatten Gebäudeplaner die Wärmedämmung im Fokus. „Moderne Gebäude werden immer dichter“, heißt es beim Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS) in Duisburg. Bessere Fenster und Bausubstanzen würden zwar für eine gute Wärmedämmung sorgen, die Luftqualität bleibe dabei aber oft auf der Strecke.

## Umdenken in der Gebäudetechnik

Dafür haben die Forscher eine elektronisch gesteuerte Türdichtung entwickelt, die sich je nach Kohlendioxid-Menge im Zimmer öffnet und

schließt. Ein Sensor registriert den Gehalt in der Luft. Wird ein bestimmter Schwellenwert erreicht, steuert ein kleiner Motor über eine Feder die Türdichtung am unteren Teil des Türflügels. Die Dichtung zieht sich nach oben, durch den Schlitz kann sich die Raumluft austauschen. Gleichzeitig schaltet das System über die Gebäudeleittechnik die Lüftungsanlage ein, die die verbrauchte Luft aus dem Raum befördert. Die Forscher sehen ihre Entwicklung nur als Vorstufe für weitere Möglichkeiten in Wohn- und Nutzgebäuden. Das Problem von Schimmelbildung in Wohnhäusern oder trockener Atemluft in Büros könnte so angegangen werden.

Eine der Herausforderungen ist die Unsichtbarkeit der Hardware. Für den Verband der Elektrotechnik (VDE) sind es dann auch die sogenannten „Embedded Systems“, eingebettete System, die eine herausragende Rolle als zentraltechnische Innovationstreiber bei der Heimvernetzung spielen. Hardware und Software werden unsichtbar integriert und übernehmen dort komplexe Steuerungs- und Datenverarbeitungsaufgaben. ■

## Faktoren für Smart-Home-Strategien

Welche Faktoren sind Ihrer Meinung nach wichtig für den Erfolg von Smart-Home-Strategien? Auf einer Skala von 1 bis 6

Nutzung von Smart Grids	5,44
Pflicht von Smart Metering	5,28
Abhebung von Wettbewerbern	4,84
Ausweitung des Leistungsangebots	4,72
Vorgaben zur Energieeffizienz	4,64
Nachfrage nach Smart-Home-Dienstleistungen	3,48

Quelle: Logica Business Consulting, 2011

Werbebeitrag Interview

## „Sparen für Energiemanager“

» Sie haben ein mobiles Stromnetz entwickelt, das Großveranstaltungen wie Konzerte mit Energie versorgt. Was macht Ihr System smarter als andere?

Veranstalter nutzen unser mobiles Stromnetz, um zum Beispiel in einem Fußballstadion, eine sichere und sparsame Energieversorgung einzurichten. Das Besondere an unserem System: Es kann eigenständig agieren und auf Störungen reagieren.

Wenn sich das System beispielsweise nach einem Blitzeinschlag oder einer Stromspitze abschaltet, startet unser Monitoring-Tool, der Watchdog, es automatisch neu. So bemerkt das Publikum nichts davon.

» Jetzt wollen Sie mit dem Watchdog auch die Stromversorgung von Fertigungsstraßen effizienter machen. Was haben die Unternehmen davon?

Mit den Watchdogs spart im Grunde jeder, der Energie managen muss. Denn so lässt sich mit weniger Personal und Material eine höhere Sicherheit in der Stromversorgung erreichen. Das System erkennt, wo die größten Verbraucher sind und verschaltet sie durch ein



Jürgen Steinbacher ist Geschäftsführer bei Protec.

intelligentes Zeitmanagement so, dass die Infrastruktur kleiner dimensioniert werden kann.

» Wie genau funktioniert der Watchdog?

Er verlagert die technische Intelligenz näher an das Geschehen – zum Beispiel eine Fertigungsstraße. Für die üblichen Verdächtigen – wie Strom- oder Spannungsspitzen – sind Grenzwerte und Aktionen voreingestellt. Das System lässt sich jedoch beliebig individualisieren. Ein Mitarbeiter könnte so nicht nur die Versorgung einer einzelnen Fertigungsstraße koordinieren, sondern die eines ganzen Werks. ■

[www.rigport.com/monitoring](http://www.rigport.com/monitoring)

## GASTBEITRAG Intelligente Energiemärkte

# Smarte Wende

Warum Energieeffizienz Wettbewerb braucht.

**D**ie Energiewirtschaft steht heute vor einem Innovationsschub, vergleichbar dem der Telekommunikationsbranche vor etwa 20 Jahren. Und damals war es allein der Wettbewerb um die interessantesten Produkte, der uns die heute selbstverständlichen mobilen Technologien beschert hat – und nicht etwa die Bemühungen der Bundespost. Auch die Energiewende braucht die kreative Kraft von Unternehmen, die im fairen Wettbewerb miteinander stehen und ihren Kunden ihre Produkte nahe bringen können und wollen.

## Innovationen brauchen Freiraum

Doch damit sich diese Kraft wirklich entfalten kann, brauchen diese Firmen gestalterische Freiräume. Zwar wachsen die Märkte für Energiedienstleistungen in den Bereichen Energieeffizienz, Contracting und Messwesen beständig – doch noch immer sind es vergleichsweise zarte Pflänzchen.

Die Politik ist daher aufgerufen, diese Märkte zu stärken und Hemmnisse abzubauen – statt Dienstleistungen staatlich definieren und verteilen zu wollen. Was wir brauchen, ist eine wettbewerbliche Umsetzung der Ener-

gieeffizienzrichtlinie und ein intelligentes Messwesen, das auch in Zukunft innovativen Unternehmen offen steht. Smarte Märkte gehören in die Hände kreativer Dienstleister, die eine hoffentlich bald smarte Netzinfrastruktur optimal nutzen. Denn eines ist klar: Die Akzeptanz der Energiewende hängt maßgeblich davon ab, dass sie Verbraucherinnen und Verbrauchern in Form von attraktiven und preiswerten Produkten nahe gebracht wird. ■

Autor: Robert Busch, Geschäftsführer des Bundesverbandes Neuer Energieanbieter e.V. (bne)



Smarte Märkte für smarte Kunden  
Foto: Jan Pauls

## ARTIKEL Pellets

# Günstig Heizen mit Holz

Pelletheizungen punkten beim Klimaschutz. In Zeiten steigender Preise für Erdöl und Erdgas sind sie deutlich kostengünstiger.

VON KATHRIN FRIEDRICH

Pellets liegen derzeit voll im Trend. Denn die kleinen Presslinge aus industriellen Holzabfällen haben einen großen Vorteil: Seit Jahren liegt der Pelletpreis weit unter dem Niveau fossiler Energieträger. Laut dem Deutschen Pelletinstitut in Berlin (DEPI) liegt der Preisvorteil aktuell bei rund 45 Prozent gegenüber Heizöl und 30 Prozent gegenüber Erdgas.

## Deutlicher Spareffekt

So ist es nicht verwunderlich, dass hierzulande immer mehr Haushalte und Einrichtungen auf Pelletfeuerun-

gen setzen. Dazu gehören auch Petra Bogenberger-Springer und Bernhard Springer aus München Sendling-Westpark. In ihrem 1957 gebauten und 2006 sanierten Einfamilienhaus kommt eine Pelletheizung mit einer Leistung von zehn Kilowatt zum Einsatz, die durch Solarkollektoren auf dem Dach unterstützt wird. „Seit wir von Öl auf Pellets umgestiegen sind, sparen wir jährlich circa 850 Euro Heizkosten“, erklärt Bernhard Springer. Er habe sich für Pellets entschieden, weil er mit einem stetig größer werdenden Preisvorteil gegenüber Öl gerechnet habe. „Diese Annahme hat sich klar bestätigt“, sagt Springer. Für die Installation der Anla-

ge konnte sich das Ehepaar auch über staatliche Zuschüsse freuen. Sie erhielten Fördergelder der BAFA von rund 1.400 Euro und ein günstiges Darlehen von der KfW.

## Holz heizt CO<sub>2</sub>-neutral

Doch nicht nur der finanzielle, sondern auch der ökologische Aspekt ließ die Münchener auf die Holzpresslinge kommen. „Die CO<sub>2</sub>-Minderung war uns sehr wichtig“, erklärt Springer. Denn beim Heizen belastet jeder Liter Heizöl und jeder Kubikmeter Gas die Umwelt beim Verbrennen mit 3,7 beziehungsweise 2,6 Kilogramm Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), rechnet das DEPI vor. Holz hinge-

gen ist genau genommen CO<sub>2</sub>-neutral. So wird bei der Verbrennung von Pellets nur die Menge an Kohlendioxid freigesetzt, die das Holz im Laufe seines Wachstums aufgenommen hat.

Außerdem ist der Ausstoß anderer Gase wie Schwefeldioxid im Vergleich zur Gas- und Ölverbrennung deutlich geringer. ■

## Energie optimal genutzt

Mit einem eigenen Blockheizkraftwerk im Keller können Verbraucher das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nutzen. Hier werden die Energieträger wie Pellets, Erdgas oder Heizöl in einem thermodynamischen Kreisprozess genutzt. Das kleine Kraftwerk für Zuhause gehört zu den effizientesten Formen der Energieerzeugung. Denn Strom und Wärme werden gleichzeitig erzeugt und vor Ort genutzt, der eingesetzte Brennstoff wird praktisch doppelt genutzt. Durch Kraft-Wärme-Kopplung können 90 Prozent und mehr des eingesetzten Energieträgers in Nutzenergie umgewandelt werden. Dies ist deutlich effizienter als die herkömmliche getrennte Erzeugung von Strom und Wärme. Nicht genutzter Strom kann außerdem in das Netz des örtlichen Energieversorgers eingespeist und vergütet werden. Nutzer machen sich damit auch unabhängiger von externen Stromversorgern und steigenden Strompreisen.



Nicht nur finanziell, auch ökologisch bieten Pellets viele Vorteile.

Werbebeitrag

Unternehmenspräsentation

Werbebeitrag

Produktpräsentation

## Energiegipfel auf 4.153 Metern

Kein Berg zu hoch für Holzpellets.

Anfang September kämpften 47 Vertreter der Pelletbranche für deren Passion. Aus neun Ländern angereist, sollte es eine ganz besondere Aktion werden. Initiiert von Markus Mann (MANN Energie), zog die Karawane von Zinal im Wallis (1.650 Meter) zur neu errichteten Berghütte Cabane de Tracuit hinauf (3.256 Meter). Tags drauf sogar noch auf das Bishorn mit über 4.153 Metern zur Flaggenparade.

Aus Überzeugung und Begeisterung vom vermutlich weltweit höchsten Standort einer Pelletzentralheizung, hatte sich die Gruppe von Unternehmern, Ingenieuren und Kaufleuten ein hohes Ziel gesetzt und gleichzeitig ein Geschenk mitgebracht. Brennstoff für zwei Jahre Hüttenwirtschaft auf der neuen hochmodernen Cabane de Tracuit sollte das Mitbringsel sein.

## Ziele vom Energiegipfel

Es war ein symbolischer Akt. Die Branche besucht die Heizung an einem außerordentlichen Standort und möchte Aufmerksamkeit auf diese saubere, umweltfreundliche und nachhaltige Wärmeherzeugung ziehen. Wärme aus Pellets geht fast überall! Die kleinen Holzpresslinge werden inzwischen in



Flaggenparade auf dem Bishorn auf über 4.153 Metern

mehr als 700 Fabriken in Europa erzeugt und machen die jeweiligen Verbraucher unabhängig von Energieimporten und Abhängigkeiten von Monopolisten.

Geplant und organisiert wurde die außergewöhnliche Aktion von Mann's – Westerwälder Holzpellets GmbH. ■

## Weitere Informationen

Westerwälder Holzpellets GmbH  
Schulweg 8 – 14  
57520 Langenbach

[www.ww-holzpellets.de](http://www.ww-holzpellets.de)

## Energieeffizienz für alle

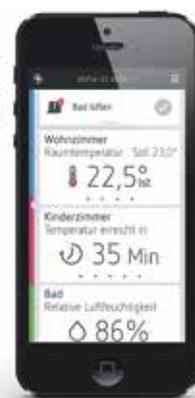
Stadtwerke setzen auf Hightech-App.

Angenommen, eine Wohnung wäre immer exakt dann warm, wenn die Bewohner es wollen. Angenommen, sie sparten dabei noch bis zu 40 Prozent Heizenergie ein. Unwahrscheinlich? alphaEOS ist eine vorausschauende Heizungssteuerung der neuesten Generation und macht genau dies möglich: mehr Komfort bei weniger Kosten. Das Ganze geschieht per App, ist kinderleicht bedienbar und in wenigen Minuten selbst installiert. Die Stuttgarter Stadtwerke sind von alphaEOS überzeugt: Sie bieten ihren Neukunden bei Abschluss eines Gasvertrags ab Herbst

2013 einen Zuschuss zum Starterkit von alphaEOS.

## Selbstlernend und kinderleicht

Das alphaEOS-System ist nicht nur formschön, sondern auch technisch einzigartig. Die zentrale Steuereinheit berechnet anhand der Wetterprognose die optimale Heizstrategie für jeden Raum. Mit ungefähr zehn Euro pro Quadratmeter liegt es um das 50fache unter den Investitionskosten einer energetischen Sanierung. „Uns ist es sehr wichtig, dass wir nicht nur einer kleinen privilegierten Gruppe ermöglichen, bei gleichbleibendem Wohnkomfort ihren Energieverbrauch zu senken. Wir haben von Anfang an alle im Blick gehabt“, sagt Jonathan Busse, Vorstand der alphaEOS AG, „Mieter, Eigentümer und Vermieter.“ Die Kunden der Stuttgarter Ingenieursschmiede können sich auf weitere Neuerungen freuen: alphaEOS forscht derzeit in einem vom Bundesministerium für Bauwesen (BMVBS) geförderten Forschungsvorhaben an der Vernetzung von Haussteuerung und Elektromobilität. ■



Mit der App Heizkosten sparen.

[www.alphaeos.com](http://www.alphaeos.com)

# Sie können Kritik als Instrument nutzen?

Dann kämpfen Sie sich mal unter fachlichem Dauerbeschuss von der ersten Hypothese zur tragfähigen Lösung eines IT-Zielsystems vor.

Und das bitte, ohne den Humor zu verlieren.

Bewerben Sie sich bei Platinion –  
A company of **THE BOSTON CONSULTING GROUP**



**PLATINION**

## THE IT ARCHITECTS

Platinion sucht praxiserfahrene IT-Spezialisten mit starkem Gestaltungswillen. Als BCG-Tochter erarbeiten wir nachhaltige IT-Lösungen für renommierte Kunden im In- und Ausland. Wenn Sie unternehmerisch denken, Erfolg in einem ambitionierten Team suchen und sich exzellente Entwicklungsmöglichkeiten wünschen, freuen wir uns auf Ihre Bewerbung.

Aktuelle Stellenbeschreibungen und Informationen finden Sie unter [www.platinion.de/karriere](http://www.platinion.de/karriere)