

Das Stromsystem der Zukunft

DAS THEMA ■ Seite 8

Bürger machen Energie

Merkendorf setzt auf Klimaschutz ■ Seite 24

Erneuerbare Wärme

Pilotprojekt Bechstedt ■ Seite 28

Jetzt online:

www.energiezukunft.eu

Info-Portal mit tagesaktuellen News





FOTO: BUND



FOTO: IBA HAMBURG/JOHANNES ARIT



FOTO: YOUNICOS

15 Akzeptanz für Erneuerbare Energien und Stromnetze ist nicht käuflich, sagt Peter Ahmels von der DUH, sie muss erworben werden – vor allem mit Transparenz

30 Eine Energiewende in der Stadt kann nur branchenübergreifend stattfinden, zeigt das Beispiel Hamburg – und ohne das Land geht es auch nicht

36 Wie speichert man Erneuerbaren Strom? Auf der kleinen Azoreninsel Graciosa läuft das Experiment und wird von Berlin-Adlershof aus gesteuert

Heft 15 Herbst 2013

5 NEWS AUS DEM IN- UND AUSLAND

ENERGIEZUKUNFT ONLINE

6 Energiewende 2.0 – www.energiezukunft.eu

7 NEUES VOM EEG

DAS THEMA + HINTERGRUND

8 Das Stromsystem der Zukunft

- 12 Das Kombikraftwerk
- 13 Stromsystem 2.0 – Alle werden smart
- 16 Auch Erneuerbare brauchen Speicher

MEINUNG

- 14 Prof. Dr. Uwe Leprich: Die Akteure des neuen Stromsystems
- 15 Dr. Peter Ahmels: Akzeptanz ist nicht käuflich

NACHGEFRAGT

- 17 Oliver Krischer: „Die Eifel hat eine Chance verschenkt“
- 20 Prof. Dr. Claudia Kemfert: Die Energiewende ist kein Öko-Traum

DIE KRITISCHE SEITE

- 22 Freie Fahrt für Kohlestrom?

ENERGIE IN BÜRGERHAND

- 23 Schule in Oldendorf liefert Energie

NEUE ANLAGEN VON NATURSTROM

- 24 PV-Anlage in Merkendorf und Kleinwindkraft in Rietberg

PROJEKTE MIT NATURSTROM

- 26 Stadt-Wohnen für Familien mal ganz anders
- 28 Erneuerbare Wärme – Pilotprojekt Bechstedt
- 35 1.000 Solaranlagen für Bangladesch

STADT UND ENERGIE

- 30 Smarte Urbanität braucht das Land

BAUEN + ENERGIE

- 34 NATURSTROM unterstützt Opensource-Haus

ÜBER DEN TELLERRAND

- 36 Von Adlershof auf die Azoren

AMERIKA-KOLUMNE

- 37 Altersschwäche oder Klimawandel?

ÖKOLOGISCH REISEN + GEWINNSPIEL

- 38 Alpen im Wandel

ÖKOLOGISCH FAHREN

- 39 NATURSTROM und BMW E-Car-Sharing mit Ökostrom Gewinnspielauflösung Heft 14

ENGAGEMENT

- 40 Heim-statt Tschernobyl e.V. Mitstreiter für die Energiewende

SERVICE UND TIPPS

- 42 Medientipps
- Klimatipp
- Vorschau
- Impressum

Titelfoto: Installation der Künstlergruppe Inges Idee im Rahmen der Ausstellung Emscherkunst 2013
Foto: Dieter Schütz/Pixelio



Ring frei zur nächsten Runde

Nun haben wir also gewählt. In Deutschland, in Bayern, in Hessen. Ob es eine gute Wahl war für eine wirklich zukunftsfähige Energieversorgung, das wird sich in den kommenden Jahren zeigen. Anlass zu großem Optimismus besteht angesichts der Äußerungen diverser Politiker aktuell nicht, aber warum soll es nicht mal besser kommen, als man denkt?

Wir Bürger wissen, was wir von der neuen Bundesregierung und den Ländern erwarten. Eine gerade veröffentlichte Meinungsumfrage zeigt: vor allem eine Fortsetzung des eingeschlagenen Weges mit dem Ziel, den Anteil der Erneuerbaren auszubauen. Natürlich werden weiterhin Versorgungssicherheit und bezahlbare Energie eingefordert. Und vor allem eins: Die Sprunghaftigkeit der politischen Entscheidungen muss aufhören. Stattdessen wünschen sich die Menschen eine kontinuierliche Realisierung und Weiterentwicklung der Energiewende unter Einbeziehung der Bürger.

Man fragt sich schon, ob letzteres trotz aller Sonntagsreden von allen Politikern gewünscht ist. Irgendwie scheinen die Bürger zu stören, wenn es konkret wird, denn statt diese mit ihren dezentralen Ansätzen zu unterstützen, werden die Rahmenbedingungen immer mehr so eingestellt, dass stattdessen die Energiekonzerne wieder ins Spiel kommen. Angefangen von Verbesserungen bei gesetzlichen Rahmenbedingungen für Großprojekte, etwa verbesserte EEG-Einspeisevergütungen bei Offshore-Wind, bis zu Behinderungen bei Lösungsansätzen vor Ort.

Nehmen wir Bayern und Sachsen: Beide Landesregierungen haben sich zusammengetan, um im Bundesrat eine Änderung dahingehend zu erreichen, dass zukünftig jedes Bundesland die Kriterien für Windenergienutzung selbst festlegt – so die Abstände zur Bebauung, die Ministerpräsident Seehofer unabhängig von den schon bestehenden Abstandsregeln mit einem Faktor 10 auf die Gesamtbauhöhe von Windenergieanlagen ansetzen will. Mit dem Ergebnis, dass dann in Bayern so gut wie keine Windkraftanlage mehr gebaut werden könnte. Noch vor zwei Jahren hatte die Landesregierung mit einem Winderlass gegläntzt, der eine Steigerung des Windkraftanteils auf 10 Prozent des Strommixes in Bayern vorsah – nun soll es

also bei etwa einem Prozent bleiben. Doch wie soll dann der benötigte Strom bereitgestellt werden, wenn die Atomkraftwerke wie geplant vom Netz gehen? Ein Schelm, wer da einen Zusammenhang vermutet! Oder darin, dass der inzwischen gut organisierte Widerstand einiger weniger, aber lautstark auftretender Bürger gegen Windenergie in Bayern von der Region um das AKW Grafenrheinfeld ausgeht.

Ein anderer intensiv diskutierter Vorschlag ist die Abschaffung des EEG bzw. zumindest des Einspeisevorrangs für die Erneuerbaren. Wenn der fallen sollte, kann die EE-Branche einpacken. Denn eine Finanzierung neuer Projekte für Bürger und kleine Stadtwerke wird so gut wie unmöglich, und die bestehenden Wind- und Solaranlagen können ganz leicht von den Energiekonzernen mit ihren Überkapazitäten an fossilen Kraftwerken in die Unwirtschaftlichkeit getrieben werden. Kein Problem, für ein bis zwei Jahre den Strom zu variablen Kosten zu verkaufen, denn die alten Dreckschleudern sind längst abgeschrieben. Aus den tausenden von Insolvenzfällen, die dann bei den Betreibern regenerativer Kraftwerke eintreten werden, kann man die Ökokraftwerke sehr billig erwerben, hat dann wieder wie in „der guten alten Zeit“ mehr als 95 Prozent der Kraftwerkskapazität in der Hand und kann die Preisschraube wieder beliebig anziehen. Ähnlich der Effekt übrigens, wenn zukünftig neue EE-Anlagen nur aufgrund eines Versteigerungsverfahrens gebaut werden dürften – auch da hätten Bürger und Stadtwerke keine Chance mehr, nur große Energie- und Finanzkonzerne könnten das Spiel auf Dauer durchhalten.

Insofern: Liebe Politiker, seid vernünftig, denkt an die Bürger (und somit eure Wähler) und erliegt nicht den Fehlinformationen und falschen Versprechungen der Konzerne. Wir Bürger, Stadtwerke und unabhängigen Ökostromanbieter, wir schaffen das besser und günstiger!

Ihr

Dr. Thomas E. Banning

Die Energiewende kann man abonnieren!



Abo online bestellen:
www.neueenergie.net/abo



„energiezukunft“-Leser erhalten bei Anmeldung zum Newsletter von **neue energie** eine e-Paper-Vollversion des aktuellen Magazins. Schicken Sie einfach eine Mail an: info@neueenergie.net Stichwort: „energiezukunft“.

neue energie
das magazin für erneuerbare energien

Auch erhältlich im gut sortierten Bahnhofsbuchhandel

Inland News

Europäischer Solarpreis 2013: And the winner is NATURSTROM AG

Die renommierte internationale Vereinigung EUROSOLAR verleiht NATURSTROM am 29. November den Europäischen Solarpreis 2013. Die Jury wählte NATURSTROM aufgrund der „beispielhaften Systemintegration Erneuerbarer Energien im Ökostromhandel“ aus. Seit 1994 vergibt EUROSOLAR den Europäischen Solarpreis für herausragende Projekte und Initiativen zur Nutzung Erneuerbarer Energien. Der Europäische Solarpreis wird durch die verschiedenen nationalen EUROSOLAR-Sektionen in mehreren europäischen Ländern ausgeschrieben. Aus den Bewerbern für die nationalen Solarpreise sowie den direkten Bewerbungen an die deutsche EUROSOLAR-Sektion werden dann die Preisträger ermittelt. Bereits 1999 hatte die NATURSTROM AG für ihre Pionierrolle als Ökostromanbieter das Pendant, den Deutschen Solarpreis, erhalten.



Hamburg und Berlin: Stromnetz in Bürgerhand

Ende September stimmten die Hamburger für den Rückkauf der Strom-, Gas- und Fernwärmenetze von Vattenfall und E.on Hanse. Damit setzten sich die Bürger gegen das Votum des Hamburger Senats durch. Die Bürgerinitiative hatte das Volksbegehren organisiert. Hamburgs Erster Bürgermeister Olaf Scholz versprach, dass der Senat sich nun dem Votum der Bürger verpflichtet sehe. Da die bisherigen Betreiber der Netze ihre Anteile an den Energienetzen wohl nicht verkaufen wollen, muss sich die Hansestadt mit einer eigenen städtischen Gesellschaft um die Netze bewerben.

Zunächst geht es um das Stromnetz, die Konzession an Vattenfall läuft Ende 2014 aus. Der erfolgreiche Volksentscheid der Hamburger zur Rekommunalisierung ist auch ein Signal nach Berlin. Dort stimmen am 3. November die Bürger über einen Rückkauf ihres Stromnetzes ab.



Ausland News

Kampagne Go100% : Erneuerbare Energien weltweit

Eine Allianz aus Vertretern der Zivilgesellschaft, Industrie, Wissenschaft und Politik hat sich zum Ziel gesetzt, weltweit eine Energieversorgung zu etablieren, die zu 100 Prozent aus Erneuerbaren Energiequellen stammt, und dieses Bestreben mit Nachdruck auch in internationalen Debatten zu etablieren. Vorläufiges Ziel ist es, Europa als ersten Kontinent mit 100 Prozent Erneuerbaren Energien zu versorgen. Darüber hinaus möchte Go100% ein globales Netzwerk aus 100-Prozent-Erneuerbare-Energien-Regionen aufbauen, welches Best Practice Beispiele vernetzt und andere dadurch zum Nacheifern ermutigt. Dazu wird auf der Website eine interaktive Karte bereitgestellt, in der interessante Projekte zu finden sind. Zudem stellt die Homepage informative Inhalte wie Weblinks und Studien bereit.



EU Plattform: Stromhandel über Grenzen



Die EU-Kommission will eine elektronische Plattform schaffen, um den grenzüberschreitenden Stromhandel zu verbessern. Der Austausch von Strommengen zwischen den EU-Mitgliedsstaaten soll so kosteneffizienter werden. In Europa gibt es mehrere regionale Strombörsen, die jeweils den Handel mehrerer Länder bündeln. Die Leipziger Strombörse EEX handelt Elektrizität aus Deutschland, Österreich und Frankreich, die Börse Nord Pool bündelt bspw. die Strommärkte der skandinavischen Länder. Getrennt davon hängen die Energiemärkte Spaniens, Portugals, Italiens, Tschechiens, der Slowakei, Ungarns und Sloweniens zusammen. Nach Einschätzung der EU könnte Deutschland von einer besseren Europa-Vernetzung profitieren, da die Schwankungen in der Stromerzeugung aus Sonne und Wind ausgeglichen werden könnten – durch Verkauf von Stromüberkapazitäten ins Ausland und Einkauf bei Energielücken.

Energiewende 2.0

Viele spannende Meinungen finden sich mittlerweile auf unserem Online-Portal www.energiezukunft.eu – einmal von geladenen Gästen, die bei der Energiewende kräftig mitmischen und zum anderen von Lesern, die unsere Beiträge kommentieren, gute Fragen stellen oder einfach auch ihre Meinung sagen. Machen Sie mit und mischen sich in die Diskussion um die Energiewende und alles was dazugehört ein!



Sehr erfolgreich lief die Kampagne **Rückenwind für Bayern**, deren Banner unsere Startseite schmückte und bei der fast 7.000 Menschen den Aufruf an den bayerischen Ministerpräsidenten Seehofer mit ihrer Stimme unterstützt haben, den Ausbau der Windenergie in Bayern und somit das Gelingen der Energiewende nicht zu stoppen.



Der Wahlkampf ist vorbei – und was die Energiewende angeht alles wieder offen. Um die wichtigen Themen haben sich die Parteien gedrückt, große Versprechen blieben diesmal aus – so kann sich der Bürger danach nicht beschweren. Eine Umfrage der *Erneuerbare Energiewende Jetzt*-Kampagne hat jüngst gezeigt: 93 Prozent der Deutschen sind für einen raschen Ausbau der Erneuerbaren Energien und zwar egal, welche Partei sie favorisieren – bloß den meisten Parteien scheint das egal zu sein.

Woher der Strom in Zukunft kommt und welches System wir dazu brauchen, stellen wir in dieser Ausgabe der energiezukunft vor – und werden

es dann online weiterverfolgen, denn es wird sich in den nächsten Jahren und Jahrzehnten viel verändern: neue Forschung, neue Strukturen, neue Bündnisse, neue Technologien, Smart Grids, energieproduzierende Gebäude, Elektromobilität, Energie in Bürgerhand – und ein mit alledem einhergehender gesellschaftlicher Wandel, der eine ökologische und lebenswerte Energiezukunft hoffentlich voranbringen wird.

Apropos Energiezukunft: Zum Jahreswechsel planen wir auf dem Online-Portal einen Gedankenwettbewerb zum Thema: Wie wird die Energieversorgung der fernen Zukunft aussehen, wie werden wir darin leben? Erlaubt ist alles, von Science Fiction über Kurzgeschichte und

Essay bis Lyrik, Lied oder auch Karikatur. Näheres online dann um die Weihnachtszeit. Was haben wir sonst noch vor? Bald wollen wir neben facebook auch twittern. Über Mail kann uns auch jeder sein Engagement für eine ökologische und soziale Umwelt mitteilen, das wir dann auf dem Portal veröffentlichen – so dass Andere inspiriert oder auch zum Mitmachen bewegt werden. Weiterhin wollen wir uns mit anderen Portalen, Organisationen, NGOs und Verbänden verlinken – mailt uns also gerne an, wenn ihr unser Partner werden wollt – gerne stellen wir eure interessanten Projekte bei uns vor! (na)

Diskutieren Sie mit auf
www.energiezukunft.eu

Die Mär von den hohen Kosten der Energiewende

Vor der Bundestagswahl hatten alle Parteien Änderungen am Erneuerbare-Energien-Gesetz angekündigt. Was immer im Laufe der Legislatur energiepolitisch angepackt wird: Eine Fixierung auf die EEG-Umlage ist irreführend. Die Umlage ist nicht das Maß für den Preis oder den Erfolg der Energiewende. *Tim Leppe*

Die Erhöhung der EEG-Umlage 2014 geht nur zu 13 Prozent auf den Ökostromausbau zurück, berechnet der Bundesverband Erneuerbare Energien im September. Zu einem Drittel resultiert die Steigerung aus der weitreichenden Befreiung, die immer mehr Industriebetriebe zulasten der Haushalte erhalten. Und zu einem weiteren Drittel ist der Umlagenanstieg der verqueren Berechnungslogik geschuldet. Denn die Erneuerbaren ersetzen immer häufiger fossile Kraftwerke, die aufgrund ihrer Brennstoffkosten nicht mit der Stromproduktion aus Sonne und Wind mithalten können. Durch diesen Verdrängungseffekt fällt der Börsenstrompreis. Die paradoxe Konsequenz: Die EEG-Umlage steigt, denn sie bemisst sich anhand der Differenz zwischen fixer Einspeisevergütung und dem Strompreis am Kurzfristmarkt der Börse.

Während die EEG-Umlage auf der Stromrechnung ausgewiesen wird, kommt der sinkende Großhandelspreis beim Endkunden nicht an. Auch der volkswirtschaftliche Nutzen der Erneuerbaren – beispielsweise vermiedene Brennstoffimporte in Milliardenhöhe – fällt unter den Tisch. Eine transparente Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen der Erneuerbaren findet nicht statt. Im Gegenteil: Kosten für neue Kraftwerke, den Netzausbau etc. werden der Energiewende zugerechnet, als ob nicht ohnehin unabhängig von den Erneuerbaren jedes Jahr Milliardeninvestitionen für eine stabile Stromversorgung getätigt würden. Darüber hinaus werden meist Äpfel mit Birnen verglichen – nämlich alte, abgeschriebene Kohlekraftwerke mit neuen Ökostrom-Anlagen. Ein fairer Vergleich zeigt: Neue Kohlekraftwerke weisen Kosten von 8 bis 9 Cent pro Kilowattstunde (kWh) auf, während Windparks an Land an guten Standorten schon mit 6 Cent pro kWh auskommen können.

Alte Kohlemeiler ewig weiter zu betreiben ist nicht nur aus Klimaschutzgründen Unsinn. Das hat auch das Forum Öko-

Soziale Marktwirtschaft errechnet: Bei einem Ausbau der Erneuerbaren auf 60 Prozent am Bruttostromverbrauch bis 2030 summiert sich der Kostenvorteil gegenüber einem rein konventionellen Kraftwerkspark im gleichen Zeitraum auf 54 Mrd. Euro. Nichtsdestotrotz muss das EEG reformiert werden – allerdings mit Augenmaß. Elementar für eine dezentrale, bezahlbare und von Bürgern getragene Energiewende werden auch in Zukunft der Einspeisevorrang für Öko-Kraftwerke und eine feste Grundvergütung sein. Denn ohne kalkulierbaren Sockel werden Genossenschaften, Landwirte und Privatleute von ihren Banken keine Finanzierung erhalten. Die Energiewende würde in die Hände der Konzerne fallen, die naturgemäß kein großes Interesse an ihr haben.

Ein wichtiger Hebel bei der EEG-Reform ist eine Weiterentwicklung der Direktvermarktung von Ökostrom. Diese sollte es mehr Stromhändlern als bisher ermöglichen, Ökostrom direkt aus deutschen EEG-Anlagen an ihre Kunden zu verkaufen, statt den Strom nur im Ausland zu erwerben. Begleitet werden müssten solche Änderungen von einer Reform des europäischen Emissionshandels. Der CO₂-Zertifikatspreis war 2012 und 2013 durch ein massives Überangebot viel zu niedrig. Damit der Emissionshandel seine gewünschte Lenkungswirkung entfalten kann, muss die Zertifikatsmenge reduziert werden. Denn ein steigender Preis für CO₂-Zertifikate verteuert die Stromproduktion in dreckigen Braunkohlekraftwerken, bereitet somit deren ungewollter Renaissance ein Ende und trägt zu einem realistischen Börsenstrompreis bei. Damit rechnen sich auch wieder Investitionen in hochmoderne Gaskraftwerke, die dank ihrer guten Steuerbarkeit die ideale Ergänzung zu fluktuierenden Erneuerbaren darstellen. Momentan verkümmern diese Kraftwerke zu Investitionsruinen, während die Braunkohleverstromung von einem Rekord zum nächsten eilt. Je älter und dreckiger, desto billiger die Produktion. Eine Schande für eine der reichsten Volkswirtschaften der Welt!



Aktion der Kampagne „Erneuerbare Energiewende Jetzt!“

Das Stromsystem der Zukunft

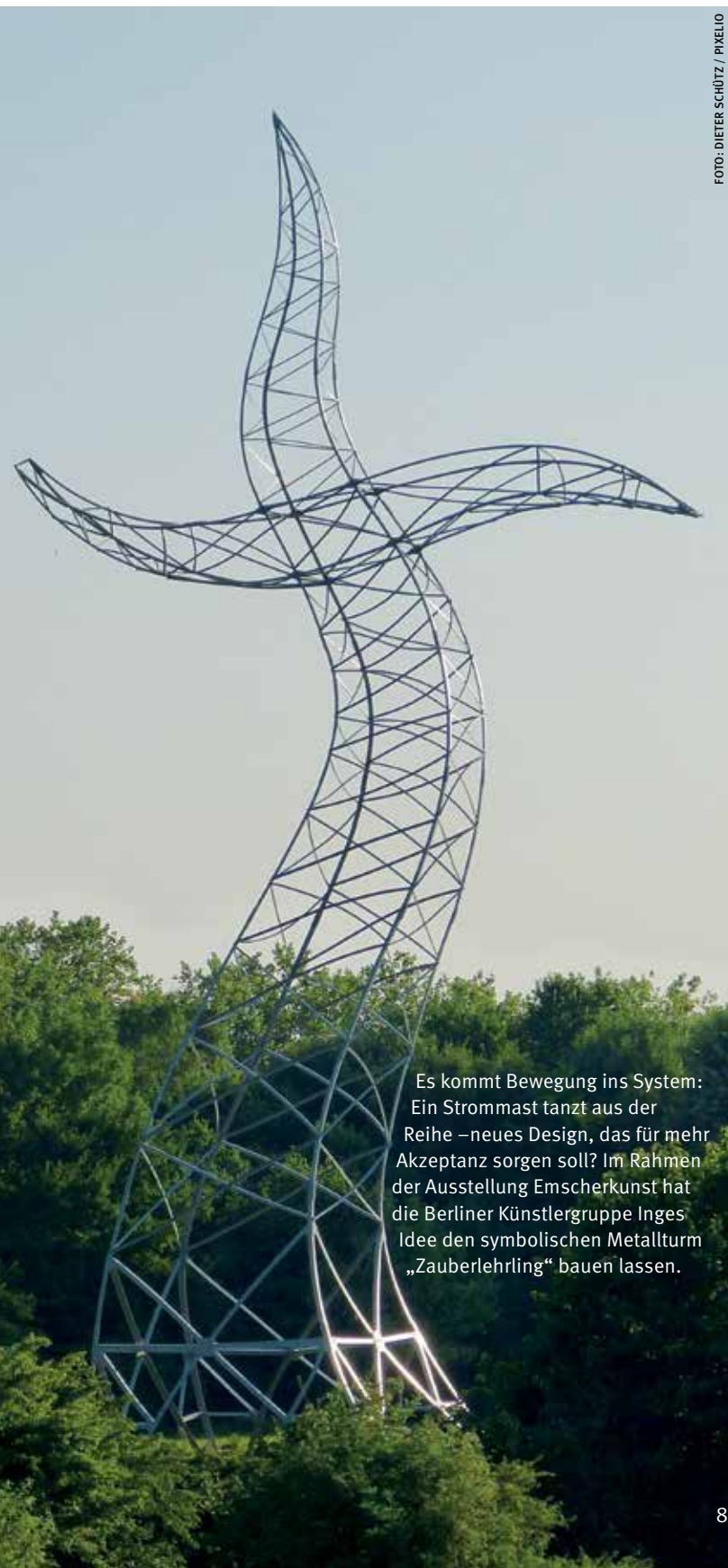


FOTO: DIETER SCHÜTZ / PIXELIO

Es kommt Bewegung ins System: Ein Strommast tanzt aus der Reihe – neues Design, das für mehr Akzeptanz sorgen soll? Im Rahmen der Ausstellung Emscherkunst hat die Berliner Künstlergruppe Inges Idee den symbolischen Metallturm „Zauberlehrling“ bauen lassen.

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien soll bis Mitte des Jahrhunderts zu einer weitgehenden Vollversorgung mit Strom aus erneuerbaren Quellen führen. Fast jede vierte in Deutschland verbrauchte Kilowattstunde Strom stammt bereits aus Erneuerbaren Energien. Grundlage für die steigenden Marktanteile von Wind, Photovoltaik, Biomasse und Co. ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) mit seinen garantierten Einspeisevergütungen und dem Einspeisevorrang. Trotz der gestiegenen Umlage für die Förderung Erneuerbarer Energien geht es der Wirtschaft gut, deutsche Unternehmen sind international erfolgreich. Die Akzeptanz Erneuerbarer Energien ist laut Umfragen weiterhin hoch. Ist also alles paletti – die Energiewende voll auf Kurs?

*Claudia Kunz und Alexander Knebel,
Agentur für Erneuerbare Energien (AEE)*

Ganz so einfach ist es nicht. Der Energieverbrauch ist im Jahr 2012 und auch im ersten Halbjahr 2013 laut Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen leicht gestiegen. Ohne eine deutliche Reduktion des Energieverbrauchs sind die Ziele der Energiewende aber nicht zu erreichen. Im Stromsektor hat neben dem Beitrag der Erneuerbaren Energien auch die Erzeugung aus klimaschädlicher Braun- und Steinkohle zugenommen. Die Bundesnetzagentur hat in ihrem „Bericht zum Zustand der leitungsgebundenen Energieversorgung im Winter 2011/2012“ die Situation in den deutschen Stromnetzen als „sehr angespannt“ beschrieben und diese Diagnose in ihrem Monitoringbericht vom November 2012 bekräftigt. Außerdem hat die deutliche Erhöhung der Umlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Umlage) von 3,59 Cent pro Kilowattstunde (ct/kWh) im Jahr 2012 auf 5,28 ct/kWh im Jahr 2013 eine heftige Debatte um die Kosten der Energiewende ausgelöst.

Eine weitere Erhöhung der EEG-Umlage im kommenden Jahr ist bereits absehbar. Zwar ist die Umlage kein geeignetes Maß für die Kosten der Erneuerbaren Energien, da viele weitere Faktoren Einfluss auf ihre Höhe haben, darunter der Preis für CO₂-Zertifikate und die Ausnahmeregelungen für Industrie-

unternehmen, trotzdem trägt sie dazu bei, dass die Erneuerbaren Energien oft als Preistreiber wahrgenommen werden. Die weitere Umstellung unserer Energieversorgung auf nachhaltige Energieträger ist also kein Selbstläufer, sondern birgt einige Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt.

Energiewende = Umbau des Energieversorgungssystems

Atomausstieg, Klimaschutz und die zunehmende Stromerzeugung aus vorwiegend dezentralen, fluktuierenden Erneuerbaren Energien bedeuten einen tiefgreifenden Wandel unseres Energieversorgungssystems. Wind- und Sonnenenergie werden die zentralen Säulen unserer Stromversorgung sein. Das Maß aller Dinge für eine zuverlässige Stromversorgung wird künftig die sogenannte Residuallast sein. Das ist die Differenz zwischen der jeweils aktuellen Stromnachfrage und der Einspeisung aus Erneuerbaren Energien, die immer zueinander passen müssen. Da die Residuallast stark schwankt, lautet das oberste Gebot „Flexibilisierung des Stromversorgungssystems“. Das bedeutet nichts anderes, als dass sich alle Elemente und Akteure des Systems, also steuerbare erneuerbare und fossile Kraftwerke, das Stromnetz, die Stromnachfrage und Speicher an das Einspeiseverhalten der Wind- und Solaranlagen anpassen müssen. Verbunden und gesteuert werden die verschiedenen Bestandteile des Stromsystems dann über sogenannte „Smart Grids“ bzw. „Intelligente Netze“. Intelligent deshalb, weil die Stromnetze mit moderner Informations- und Kommunikationstechnologie ausgestattet werden. So wissen alle Akteure des Versorgungssystems jederzeit über den Zustand im Netz Bescheid, sie kennen die aktuelle Erzeugung, die aktuelle Last und erhalten die notwendigen Informationen, um die Erzeugung ihrer Anlagen oder ihren Verbrauch entsprechend anzupassen oder werden sogar automatisch gesteuert.

Teilzeitarbeit für steuerbare Stromerzeuger

Schon heute sorgt die Einspeisung von Strom aus Wind und Sonne für Veränderungen auf dem Strommarkt. Strom aus Kohle- und Gaskraftwerken wird immer häufiger verdrängt, die konventionellen Kraftwerke erzielen weniger Volllaststunden als noch vor wenigen Jahren. Das liegt zum einen an der gesetzlichen Vorrangregelung für die Erneuerbaren Energien, zum anderen an der Funktionsweise des Strommarktes. Der Marktpreis ergibt sich aus den Grenzkosten der Stromerzeugung des teuersten Kraftwerks, das gerade noch in Betrieb gehen muss, um die jeweilige Nachfrage zu decken. Da die Grenzkosten von Photovoltaik- und Windenergieanlagen nahezu Null betragen und Strom aus Erneuerbaren Energien vorrangig abgenommen werden muss, sinkt der Großhandelsstrompreis durch die wachsende Stromeinspeisung aus regenerativen Quellen (Merit-Order-Effekt). Im bestehenden Markt, der nur die erzeugte Kilowattstunde vergütet, führen beide Faktoren dazu, dass klassische Groß-



FOTOS: VISUAL VOLTAGE PRESS IMAGES / ÜBER LEBENSKUNST / KULTURSTIFTUNG DES BUNDES



Die Energy Aware Clock macht den aktuellen Stromverbrauch sichtbar. Das schwedische Strommessgerät unterscheidet sich von herkömmlichen durch ein außergewöhnliches Design und soll damit die Akzeptanz erhöhen, Geräte zentral im Wohnraum zu platzieren

kraftwerke weniger profitabel werden. Zur Ergänzung der fluktuierenden Erneuerbaren Energien werden jedoch regel-fähige Anlagen benötigt, die allerdings mit einer geringen Auslastung betrieben werden. Deshalb werden derzeit intensiv Veränderungen am Strommarkt-Design diskutiert.

Marktumbau erforderlich

Vor allem aber werden sich die fluktuierenden Erneuerbaren Energien nie in den bestehenden Markt integrieren lassen, denn immer wenn Sonne und Wind im großen Umfang Strom liefern, sind die Erlöse für die Stromerzeugung besonders niedrig. Neben den technischen Aspekten sind die Spielregeln auf dem Strommarkt daher ein wichtiger Faktor für das Gelingen der Energiewende. Auf mittlere Sicht sind Veränderungen am Marktdesign notwendig. Intensiv diskutiert wird derzeit die Einführung verschiedener Varianten von „Kapazitätsmechanismen“. Damit ist gemeint, dass nicht mehr nur die erzeugte Kilowattstunde, sondern auch ▶

die bereitgestellte Leistung einer Stromerzeugungsanlage vergütet wird. Hiermit sollen dann flexible Gaskraftwerke, Speicher und Nachfragemanagement unterstützt werden. Wie solche Kapazitätsmärkte funktionieren sollen, dürfte von Wissenschaft und Politik auch in den nächsten Monaten noch weiter lebhaft diskutiert werden. Auch die Europäische Kommission, die sich als Hüter des EU-Binnenmarktes versteht, will hier wohl ein Wörtchen mitreden.

Das Kombikraftwerk

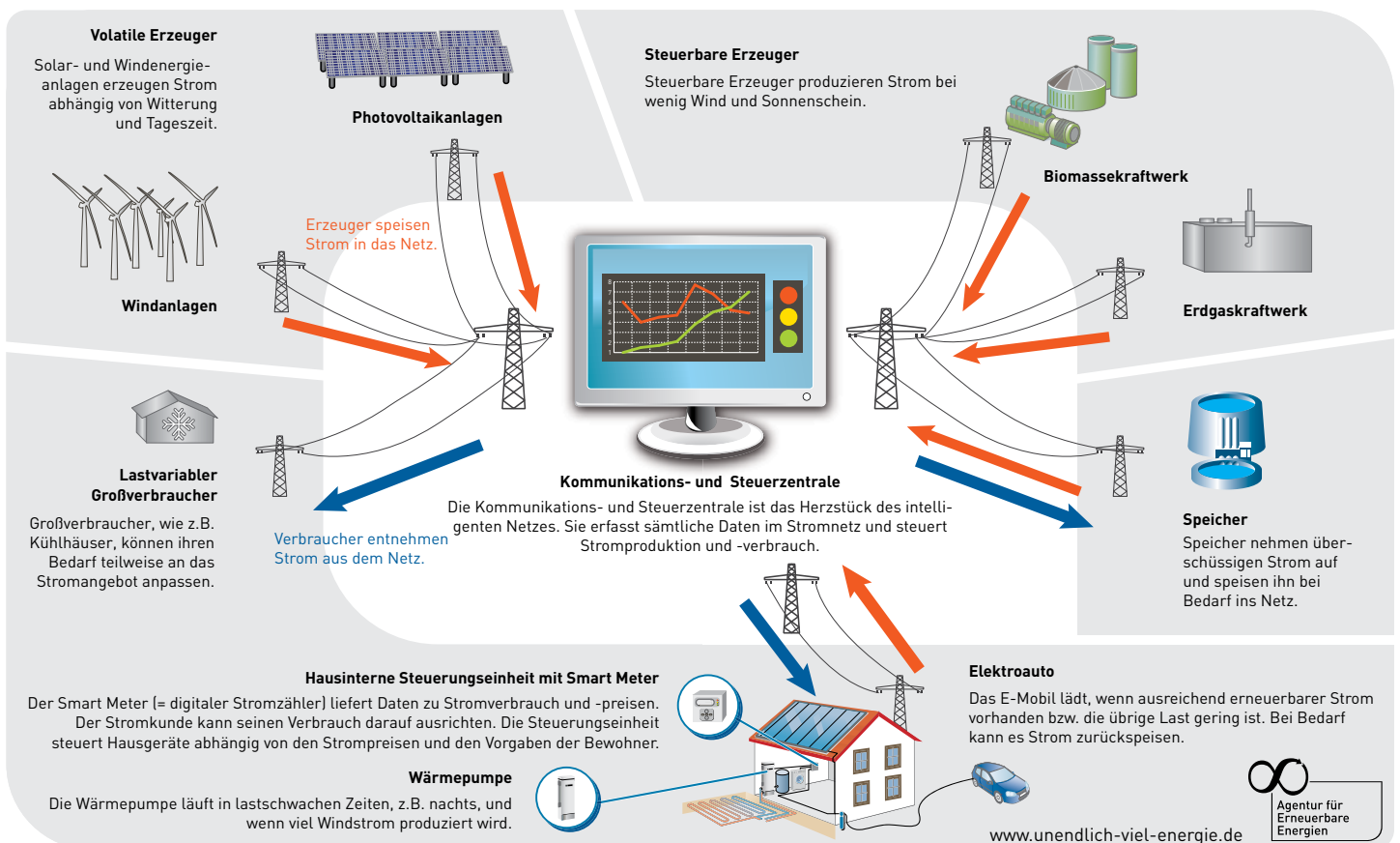
Außerdem müssen die Erneuerbaren Energien künftig stärker an der Bereitstellung von Systemdienstleistungen wie Regelleistung beteiligt werden. Regelleistung wird für den kurzfristigen Ausgleich von Schwankungen in Erzeugung und Verbrauch von Strom bereitgehalten, damit zu jedem Zeitpunkt exakt so viel Strom ins Netz eingespeist, wie verbraucht wird. Nur so kann die Netzfrequenz stabil gehalten und ein Stromausfall verhindert werden. Heute bleiben viele konventionelle Kraftwerke auch bei hoher Wind- und Solarstromerzeugung noch in Betrieb, da sie für die Netzstabilität wichtig sind („Must-Run-Anlagen“). Stellen aber künftig Erneuerbare-Energie-Anlagen ausreichend Regelleistung und andere Systemdienstleistungen bereit, erübrigen sich immer mehr konventionelle Kraftwerke. Das senkt die Kosten und

ist gut für das Klima. Technisch sind bereits viele Erneuerbare-Energien-Anlagen dazu in der Lage, Regelleistung oder Blindleistung bereitzustellen. Das zeigen zum Beispiel zahlreiche Betreiber von Biogasanlagen, die in den Regelleistungsmarkt einsteigen. Den Weg in die Zukunft weist hier auch das Projekt Kombikraftwerk (s. Seite 12). Um die Potenziale der Erneuerbaren Energien voll auszuschöpfen, sind aber noch weitere Änderungen, zum Beispiel an den Regeln im Markt für Systemdienstleistungen, erforderlich.

Netzausbau mit höchster Priorität

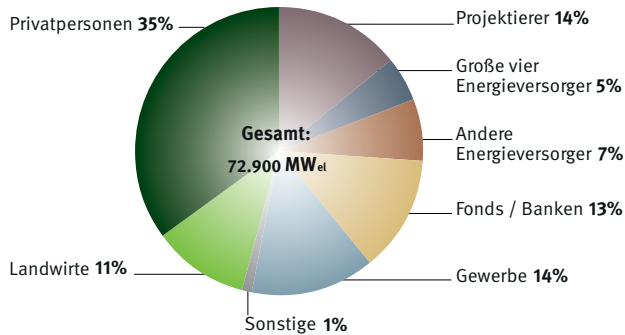
Bei der Stromerzeugung entwickelt sich in Deutschland zunehmend ein Nord-Süd-Gefälle. Vor allem die Erzeugungsschwerpunkte der Windenergie befinden sich im Norden und Nordosten, während die Verbrauchszentren im Süden liegen. Aufgrund der verfügbaren Flächen und der unterschiedlichen natürlichen Ressourcen werden wachsende Strommengen immer weiter transportiert. Auch um die regional unterschiedlichen Speicherpotenziale und Flexibilitätsoptionen im Ausland optimal zu erschließen, muss der Strom transportiert werden. Zur Entschärfung der heute schon auftretenden Engpässe in den Hoch- und Höchstspannungsnetzen sind Maßnahmen zur Optimierung des Netzbetriebs (z.B. Temperaturmonitoring von Leiterseilen) und der Ausbau der Stromnetze erforderlich.

Das intelligente Stromnetz



Erneuerbare Energie in Bürgerhand

Verteilung der Eigentümer an der bundesweit installierten Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen 2012 (72.900 MW).



Die Weichen sind gestellt

Einige Weichen sind hier bereits gestellt worden. Der Bundestag hat das Gesetz zum Ausbau der Höchstspannungsleitungen rechtzeitig vor Ablauf der Wahlperiode verabschiedet. Und „am Boden“ kommen weitere Projekte voran. So hat das Bundesverwaltungsgericht Mitte Juli grünes Licht für eine 57 Kilometer lange Stromtrasse gegeben, die Strom aus Ostdeutschland nach Bayern und Baden-Württemberg leiten kann, wo in den nächsten Jahren weitere Atomkraftwerke abgeschaltet werden. Und in Schleswig-Holstein wird die Westküstentrasse geplant, die die großen Windparks an der Nordseeküste mit dem Binnenland in südlicheren Regionen verbindet.

Zum Umbau des Strommarktes gehören auch intelligentere Verteilnetze (Smart Grids). Sie können dazu beitragen, die Stromnachfrage durch so genanntes Lastmanagement zu flexibilisieren. Dadurch würden sich die Residuallast und der Ausbaubedarf auf Transport- und Verteilnetzebene reduzieren. Potenziale bestehen vor allem in Industrie und Gewerbe. Was Privathaushalte angeht, so muss noch untersucht werden, inwieweit sich Investitionen in Smart-Grid-Infrastrukturen tatsächlich auszahlen. Um die Lastmanagement-Potenziale bei großen Stromverbrauchern besser zu erschließen, bietet sich auch eine Öffnung der Regelenergiemärkte an.

Erdgas statt Kohle für den Übergang zu 100 % Erneuerbar

Umwelt und Verbraucher in Deutschland können sich also darauf freuen, dass im kommenden Jahrzehnt die letzten Atomkraftwerke vom Netz gehen. Gleichzeitig gilt es, für den Übergang bis zu einer Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien verstärkt Gas- statt Kohlekraftwerke am Markt zum Zuge kommen zu lassen. Es wäre verheerend, wenn neben den Erneuerbaren künftig verstärkt Kohlekraftwerke ans Netz gingen, die die Klimaschutzziele Deutschlands konterkarieren. Weil der EU-Emissionshandel durch den ekla-

tantan Preisverfall der dort gehandelten Verschmutzungsrechte seine Funktion als Marktregulativ praktisch verloren hat, sind Gaskraftwerke gegenüber den viel schmutzigeren Kohleverstromern ins Hintertreffen geraten. Die Vorteile von Gaskraftwerken liegen aber nicht nur in der besseren Klimabilanz. Sie lassen sich auch viel besser steuern, also an ein schwankendes Angebot von Strom aus Wind- und Sonnenstrom anpassen. Langfristig kann hier zudem Gas genutzt werden, das aus überschüssigem Solar- und Windstrom erzeugt wird (Power-to-Gas-Technologie, s. Seite 16). Neben anderen Speichern wird diese Möglichkeit für den weiteren Ausbau der fluktuierenden Erneuerbaren Energien an Bedeutung gewinnen.

Eine Vielzahl von Studien und Grafiken mit detaillierten Informationen zu den Herausforderungen der Energiewende und eines zukünftigen Stromsystems mit 100 Prozent Erneuerbaren-Versorgung ist im Forschungsradar Erneuerbare Energien auf www.energie-studien.de zusammengestellt.

STROM

Leistung und Verbrauch

Der durchschnittliche Pro-Kopf-Strombedarf in Deutschland beträgt am Tag 22 Kilowattstunden, Jahresbedarf sind demnach 7.900 Kilowattstunden im Jahr. Neben dem Verbrauch im Haushalt verbrauchen wir also noch jede Menge an elektrischer Energie.

Energieleistung im Vergleich

Schaufelbagger im Braunkohletagebau 5.000 Kilowatt
 PV-Anlage auf Einfamilienhaus 15 Kilowatt
 Windkraftanlage bis zu 2.000 Kilowatt
 Motorrad 100 Kilowatt
 Hometrainer-Fahrrad 0,1 Kilowatt

AC/DC – Upgrade für das Netz

Nachdem im 19. Jahrhundert die Entscheidung zwischen Wechselstrom (AC) und Gleichstrom (DC) zugunsten des Wechselstroms für die Energieübertragung fiel, kommt heute die Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) für lange Strecken wieder in Frage. Erste Projekte sind in Planung. Konventionelle Kraftwerke werden nachgerüstet, um den erhöhten Flexibilitätsanforderungen gerecht zu werden, Verteilungsnetzbetreiber beginnen, ihre Ortsnetzstationen zu überwachen und fernzusteuern, und die Spannungshaltung wird vor allem in ländlichen Verteilnetzen mit hohem Anteil dezentraler Einspeisung eine immer größere Herausforderung.

Bürgervernetzung

Das Erfolgsgeheimnis des EEG liegt in der für Jahrzehnte garantierten Vergütung und im Einspeisevorrang. Mehr als die Hälfte der Kapazität von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland gehört Hauseigentümern, Landwirten, sonstigen Gewerbetreibenden und Genossenschaften – also der Zivilgesellschaft. Diese sind auch die potenziellen Investoren und Betreiber der schlaun Netze, sie sind die Agenten des Umbaus.

100 Prozent bis 2050

Um die Vollversorgung Deutschlands mit Strom aus Erneuerbaren Energien unter realen Bedingungen nachzuweisen, hat das Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) vor rund drei Jahren mit neun Partnern das Projekt Kombikraftwerk 2 ins Leben gerufen. *Sven Kirrmann*

Das Vorhaben baut auf dem Kombikraftwerk 1 auf, mit dem das IWES im Jahr 2007 zeigte, dass Wind-, Solar- und Bioenergie bedarfsgerecht Strom erzeugen können. Im aktuellen Forschungsprojekt untersuchen die Projektpartner, ob die erneuerbaren Energiesysteme auch die nötigen Systemdienstleistungen erfüllen, um die Stromversorgung insbesondere in kritischen Situationen zu gewährleisten.

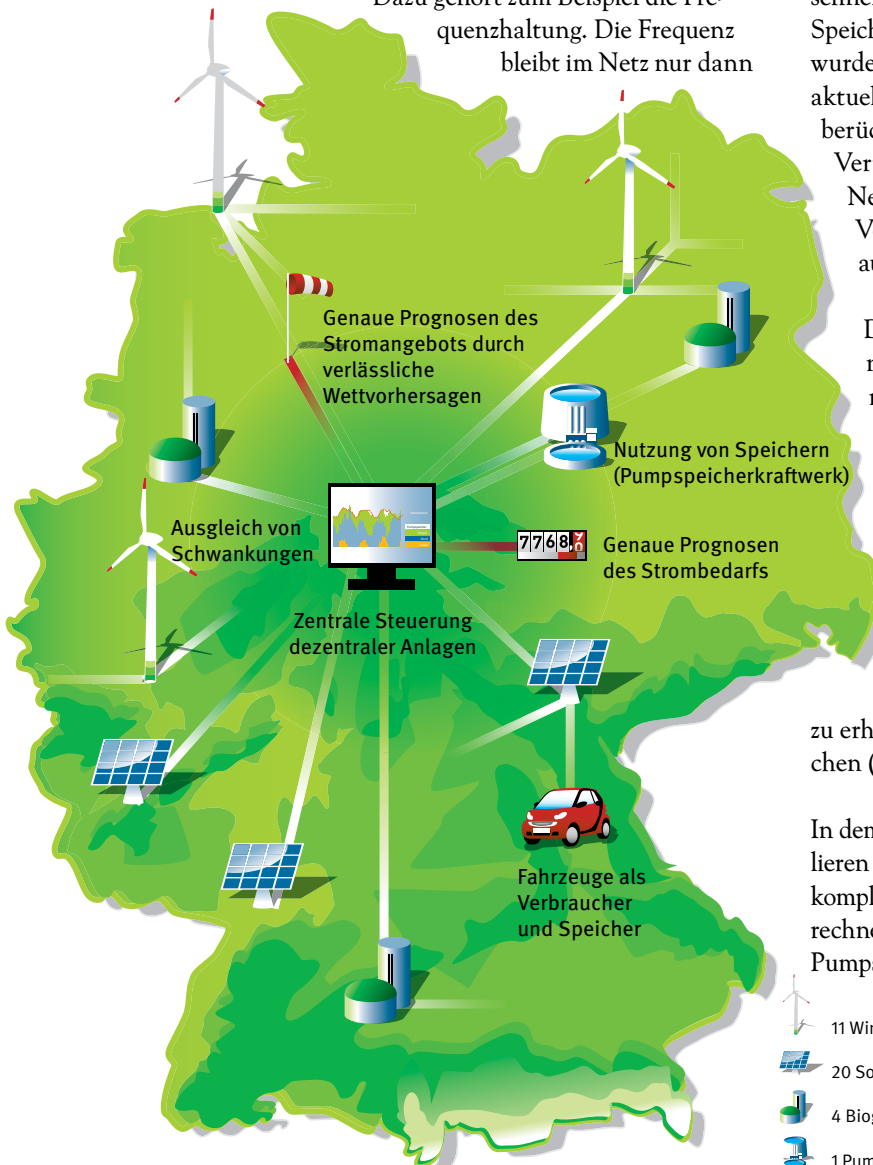
Dazu gehört zum Beispiel die Frequenzhaltung. Die Frequenz bleibt im Netz nur dann





stabil bei 50 Hertz, wenn die Balance zwischen Stromerzeugung und Verbrauch zu jedem Zeitpunkt gehalten wird.

Schon in der ersten Phase des Kombikraftwerks wurde nachgewiesen, dass Erneuerbare Energien durch eine intelligente Steuerung nicht nur in der Lage sind, den Stromverbrauch komplett zu decken, sondern auch Prognosefehler durch eine schnelle Anpassung der Einspeisung aus Biogasanlagen und Speichern abzufangen. Weitere Aspekte der Netzstabilität wurden jedoch nicht berücksichtigt und werden nun in den aktuellen Forschungen untersucht. Im Kombikraftwerk 2 berücksichtigen die Partner auch die künftige räumliche Verteilung der regenerativen Stromproduktion und die Netzinfrastruktur. So simulieren sie unter anderem die Versorgung süddeutscher Verbrauchszentren mit Strom aus Offshore-Windparks.

Da beim Transport von Energie über große Entfernungen Spannungsungleichgewichte im Übertragungsnetz entstehen können, werden Konzepte zur Lösung dieses Problems in einem rein regenerativen Energieversorgungssystem untersucht. Neben der Fähigkeit der Erneuerbaren, eine konstante Spannung ins Netz einzuspeisen, untersuchen die Projektpartner aus Wirtschaft und Wissenschaft, ob die Wind-, Solar- und Bioenergieanlagen auch Aufgaben übernehmen können, die bisher den konventionellen Kraftwerken überlassen wurden. So sollen sie auch fähig sein, kurzzeitig ihre Leistung zu reduzieren oder zu erhöhen, um Schwankungen im Netz schnell auszugleichen (sogenannte „Primärregelfähigkeit“).

In dem noch bis Ende dieses Jahres laufenden Projekt simulieren die Forscher, wie zuverlässig Deutschland seinen Strom komplett aus Erneuerbaren Energien beziehen kann. Dabei rechnet das IWES auch mit bestehenden Stromspeichern wie Pumpspeicherkraftwerken sowie mit Kapazitäten zukünftiger Speichertechnologien. Praktische Tests im kleineren Maßstab begleiten die Forschung. Das Kombikraftwerk 2 wird zeigen, dass Erneuerbare Energien den Strombedarf 2050 sicher und stabil zu 100 Prozent decken können.



-  11 Windenergieanlagen
-  20 Solaranlagen
-  4 Biogasanlagen
-  1 Pumpspeicherkraftwerk

Stromsystem 2.0

Mit der Studie „Future Energy Grid“ zeigt die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften einen Weg ins neue Energiezeitalter. „Der zügige Aufbau intelligenter Stromnetze ist die unabdingbare Voraussetzung für ein Gelingen der Energiewende“, sagt Christoph Meyer, der bei acatech die Planung des neuen Systems begleitet. *Nicole Allé*

Die europäische Technologieplattform Smart Grid schätzt, dass bis 2030 Investitionen von 390 Mrd. Euro in Europa für die Erneuerung und Erweiterung der elektrischen Infrastruktur zur Stromversorgung nötig sein werden, davon 90 auf die Stromversorgung und 300 auf die Stromverteilung.

Smarte Inseln suchen Anschluss

Die Plattform ElektroMobilität auf dem EUREF-Campus in Berlin-Schöneberg bietet einen Ort, um das Stromnetz der Zukunft zu erkunden: Besucher können in Echtzeit den Energieverbrauch und die Einspeisung von regenerativen Energien auf dem EUREF-Campus verfolgen. Im Pilotversuch BeMobility sind E-Fahrzeuge der Deutschen Bahn AG Bestandteil eines vom InnoZ gemanagten Micro Smart Grids. „Bei der Umstellung auf Erneuerbare müssen Energie und Verkehrswende Hand in Hand gehen“, raten Weert Canzler und Andreas Knie vom InnoZ in ihrem Buch „Schlaue Netze“. Hier kommen Elektrofahrzeuge ins Spiel, in Kombination mit gesteuertem Laden (Vehicle to Grid V2G); es werden nur Fahrzeuge betankt, wenn überzähliger Wind- und Sonnenstrom zur Verfügung steht. In Zeiten von Spitzenlast dienen E-Fahrzeuge als mobile Energiespeicher, Strom wird aus Batterien wieder zurück ins Netz geleitet. Ein „intelligenter Energieorganismus“ bildet auch den Grundgedanken des Projekts „moma Modellstadt Mannheim“. Dezentral erzeugte Energie aus Wind, Sonne oder Kraft-Wärme-Kopplung wird intelligent verteilt und nah am Ort der Erzeugung verbraucht. Eine Voraussetzung für dieses System ist ein intelligentes Stromnetz, das nicht nur Energie überträgt, sondern durch moderne Informations- und Kommunikationstechnik alle Beteiligten miteinander verbindet. Auf dieser Grundlage kann eine Art Marktplatz entstehen, auf dem aus Angebot und Nachfrage ein Marktpreis gebildet wird. Beim Verbraucher sorgt ein „Energie-Butler“ dafür, dass Strom bevorzugt dann verbraucht wird, wenn auch viel regenerativer Strom erzeugt wird.

Alle werden smart

Nach Willen der EU-Kommission sollen in den europäischen Mitgliedsstaaten 80 Prozent aller Privathaushalte bis zum Jahr 2022 mit intelligenten Messsystemen für Strom, sogenannten Smart Metern, ausgestattet werden. Alternativ



Touchstone-Tisch für das Micro Smart Grid im Projekt Euref / InnoZ

haben die EU-Länder die Möglichkeit, eine Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen, als Grundlage für die „Rollout-Verordnung“, die die zukünftigen Rahmenbedingungen beim Einsatz von intelligenten Strom- und Gaszählern in Deutschland verbindlich vorschreiben wird. Danach soll eine Einbaupflicht für Smart Meter wie bisher erst ab einem Schwellenwert von 6.000 Kilowattstunden bestehen. Frankreich hat sich das Ziel gesetzt, bis 2021 rund 90 Prozent aller Stromkunden mit einem intelligenten Stromzähler ausgerüstet zu haben. In Deutschland ist bis 2020 nur ein Anteil von 15 Prozent aller Stromzähler geplant.

Das Internet der Energie ist fragil

„Wirklich intelligent wäre ein Smart Grid“, sagt Tomi Engel, der beim DGS den Fachausschuss Solare Mobilität leitet, „wenn es nahezu ohne Märkte und ohne Kommunikation auskommen könnte.“ Je undurchsichtiger die Marktstrukturen, umso mehr Betrug werde es geben, denn auch hier ist die Kommunikation ein Sicherheitsproblem. Ein Beispiel für Risiken seien zeitvariable Stromtarife: Mutwillige Preismanipulationen könnten dazu verwendet werden, um große Nachfragen in Zeiten mit einem geringen Angebot zu legen. „Wenn in solchen Fällen die Physik dem Markt nicht Einhalt gebietet, so ist das Netzchaos vorprogrammiert“, so Engel. „Smart wäre das Smart Grid dann, wenn die Funktionsfähigkeit unseres Stromnetzes nicht auf Gedeih und Verderb von den internetbasierten Kommunikationssystemen abhängen würde.“ Es wäre viel smarter, so Engel, die Märkte und deren teilweise profitgierigen Spieler in enge Schranken zu verweisen.

Die Akteure des neuen Stromsystems

Die Transformation des Stromsystems ist viel mehr als eine technische Herausforderung: Entscheidend ist vor allem auch die Rolle der Akteure der Energiewende – und die sollte neu gestaltet werden. *Uwe Leprich*

Die Entwicklung des bundesdeutschen Stromsystems erscheint relativ klar: Bis zur Hälfte des Stromverbrauchs wird bereits mittelfristig über die heimischen Energiequellen Wind, Solar, Biomasse und kleine Wasserkraft gedeckt, wobei die fluktuierenden Erneuerbaren Energien (FEE) Wind und Photovoltaik (PV) hieran den größten Anteil haben werden. Ein Stromsystem, das FEE-Anlagen in das Zentrum rückt, benötigt jedoch Ergänzungen, die unvermeidlichen Schwankungen auszugleichen und die Versorgungssicherheit auch dann zu gewährleisten, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint. Eine naheliegende Möglichkeit ist zunächst der großflächige Ausgleich über die Stromnetze. Je besser die geographische Durchmischung der Anlagen, desto höher sind die gegenseitigen Ausgleichseffekte. Daher hat der Netzausbau zu Recht eine hohe Priorität, zumal es meist die kostengünstigste Möglichkeit ist, Schwankungen im Dargebot auszugleichen.

Wegen des fluktuierenden Charakters von Wind und Solar könnte man schnell auf den Gedanken kommen, dass für ihren Ausgleich Stromspeicher notwendig wären. Dabei werden jedoch einerseits die Ausgleichseffekte der Erneuerbaren selbst übersehen, die durch ausreichende Netze erschlossen werden können, andererseits auch die Möglichkeiten, die im System vorhanden sind, aber noch nicht umfassend genutzt werden. Dazu zählen Flexibilitätsoptionen sowohl des bestehenden konventionellen Kraftwerksparks als auch die von Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die mit fossilen Energien oder Biomasse betrieben werden. Darüber hinaus gibt es zudem bei den Verbrauchern Möglichkeiten, Lasten zu verschieben und zum Systemausgleich beizutragen.

Insgesamt ist das künftige Stromsystem demnach technisch charakterisiert durch das Zusammenspiel von FEE-Anlagen,

Flexibilitätsoptionen und Netzen zur sicheren Abdeckung der Nachfragelast sowie zur Erbringung der notwendigen Systemdienstleistungen. Die Energiewende ist jedoch seit jeher ein Projekt, das weit über rein technische Fragestellungen und Herausforderungen hinausgeht. In der wichtigen Akteursfrage beispielsweise ist die Bedeutung des energie-wirtschaftlichen Mittelstandes kaum zu überschätzen. Dazu zählen neben den Stadtwerken, die nach langem Zögern die Erneuerbaren immer stärker entdecken, insbesondere auch zahlreiche Genossenschaften, kleine Personengesellschaften sowie neue Marktakteure.



Prof. Dr. Uwe Leprich lehrt an der Hochschule für Technik und Wirtschaft / Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Saarbrücken und ist Leiter des Saarbrücker Instituts für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)

Für die Systemintegration der Erneuerbaren Energien sollten zwei Akteursrollen neu gestaltet werden, die von zentraler Wichtigkeit für die Transformation des Stromsystems sind: Die Verteilnetzbetreiber müssen in einem stärker dezentralisierten Stromsystem mehr Systemverantwortung übernehmen und die Übertragungsnetzbetreiber entlasten. Dafür benötigen sie mehr Steuerungsmöglichkeiten und damit mehr Netzzintelligenz („Smart Grids“), deren Finanzierung stärker regulatorisch abgesichert werden muss. Die meisten Vertriebe müssen ihre Rolle als Energiewende-Akteure erst noch finden. Ein möglicher Ansatzpunkt hierfür wäre, ihnen das nationale FEE-Profil anteilig in ihr Beschaffungsportfolio einzustellen („Echtzeit-Wälzung“) und sie dadurch zu zwingen, die entstehende Residuallast als Differenz von Nachfragelast und anteiliger FEE-Einspeisung abzudecken. Das hätte den erwünschten Nebeneffekt, dass sie systematisch nach dezentralen Flexibilitäten für ihren Bilanzkreisausgleich suchen und sie wettbewerblich erschließen würden. Die Ansätze im Vertrieb bieten insbesondere den Stadtwerken, aber auch neuen innovativen Akteuren hervorragende Möglichkeiten, ihre Geschäftsaktivitäten auszuweiten und ihre Rolle in der Energiewende zu stärken.

Akzeptanz ist nicht käuflich

Das Stromsystem wird sich in den nächsten Jahrzehnten erheblich verändern. Statt weniger Großkraftwerke – die zwar wenig persönliche Betroffenheit auslösen, dafür aber die Umwelt belasten – wird es erheblich mehr kleinere Wind- und Solarkraftwerke geben, die zwar nicht die Umwelt belasten, dafür aber mehr Betroffenheit auslösen. *Peter Ahmels*

Erneuerbare ja – aber nicht vor meiner Haustür!

Das betrifft die Anlagen selbst, die immer sichtbar sind und auch neu zu bauende Stromleitungen, weil die Erneuerbaren – vor allem Windenergie – trotz ihrer Dezentralität nicht dort stehen, wo der Verbrauch stattfindet. Wie wirkt sich das auf die Akzeptanz aus?

Windenergie nur im Norden?

Muss denn Windenergie unbedingt im windreicheren Norden erzeugt werden? Natürlich gibt es auch im Süden Windkraftanlagen und sie laufen bei großen Nabenhöhen auch schon ähnlich gut wie an der Küste. Allerdings gibt es nicht so viele windreiche und naturschutzfachlich geeignete Standorte, um den enormen Strombedarf im Süden abzudecken. Bayern und Baden-Württemberg brauchen fast dreißig Prozent des deutschen Stroms. Er muss künftig vom Norden über große Leitungen importiert werden.

Statt Windenergie solarer Strom plus Speicher im Süden?

Solaranlagen werden als Halbleitertechnologie auch künftig günstiger werden. Speicher sind jedoch noch deutlich teurer, Wandlungsverluste erhöhen die Kosten für eine Kilowattstunde weiter. Sie sind noch keine Alternative.

Kann das intelligente Netz die großen Stromleitungen ersetzen?

Bisher war es eine Einbahnstraße, der Strom floss von wenigen zentralen, fossilen Großkraftwerken zum Verbraucher hin. Künftig wird es ein intelligentes Netz mit wenigen zentralen und vielen dezentralen Erzeugern geben. Auch Verbraucher werden zeitweilig Strom erzeugen und eine an das Angebot angepasste Last (Demand Side Management DSM) kann den Transportaufwand zeitweilig reduzieren. Dennoch gibt es Zeiten, wo aus anderen Regionen Strom importiert werden muss. Die Berechnungen der Übertragungsnetzbe-

treiber zum Stromnetzausbau ergeben bei allen oben genannten Optionen noch keinen wesentlich reduzierten Übertragungsnetzausbau.

Höhere Akzeptanz für Netze bei Beteiligung?

Der Netzausbau bleibt also – auch wenn intensiv über Alternativen nachgedacht wird – zunächst noch unverzichtbar. Die frühzeitige Information der Bürger bei Planungen für Netze trägt wesentlich zur Akzeptanz bei, wie Studien der Deutschen Umwelthilfe in Schleswig-Holstein zeigen. Vor

allem, wenn dadurch ein Dialog entsteht und Bürger auf ihre Fragen auch qualifizierte Antworten auf Augenhöhe bekommen und die Planung nachvollziehen können. Und „Netz“ verstehen. Die Diskussion über Planungsdetails und mögliche alternative Trassenführungen und Bündelungen mit anderen Infrastrukturen zu einem Zeitpunkt, an dem Entscheidungen noch offen sind, schafft Glaubwürdigkeit. Bürger erfahren dabei, dass es kein „schwarz-weiß“ bei der Planung gibt, sondern immer wieder in einem sehr anspruchsvollen Prozess verschiedene Interessen gegeneinander abgewogen werden müssen. Nur: Dieser Prozess muss transparent sein. Eine Veröffentlichung sämtlicher Unterlagen im Netz trägt dazu bei. Nicht zuletzt spielen dabei auch Kosten eine Rolle, die mit örtlichen Ansprüchen abgeglichen werden müssen. Die finanzielle Beteiligung

kann ein weiterer Baustein für Akzeptanz sein, aber er allein reicht nicht aus. Besonders problematisch ist die genaue Ausgestaltung der Beteiligung: Wie hoch ist das Risiko, welche Zinschancen gibt es, und kann ich die Beteiligung jederzeit verkaufen? Fragen, die grundsätzlich beantwortet werden müssen. Eine Zertifizierung nach definiertem Standard könnte weiterhelfen. Dennoch: Akzeptanz ist nicht käuflich, sie muss erworben werden. Der Prozess ist anspruchsvoll, aber unverzichtbar.



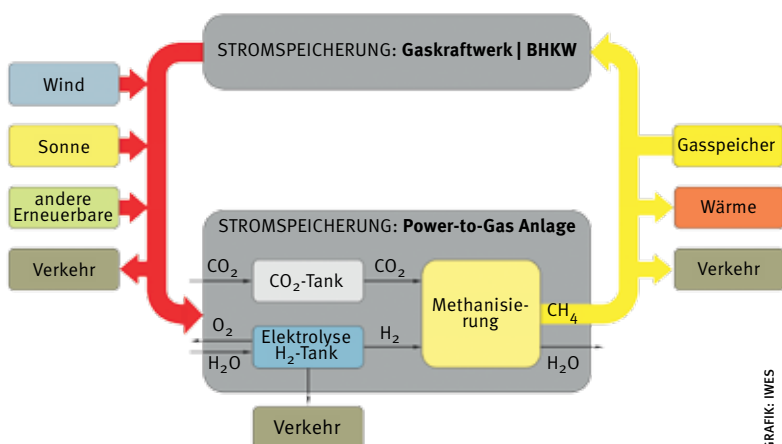
Dr. Peter Ahmels ist Leiter des Forums Netzintegration Erneuerbare Energien der Deutschen Umwelthilfe (DUH)

Auch Erneuerbare brauchen Speicher



Das Energie-Plus-Haus in Berlin mit Stromtankstelle

Kein Stromversorgungssystem – ob 100 Prozent erneuerbar oder auf Basis fossiler Energieträger – kommt ohne Speicher aus. Da das Ein- und Ausspeichern von Strom immer mit Wirkungsgradverlusten verbunden und kostspielig ist, sollte Strom möglichst dann verbraucht werden, wenn er erzeugt wird. Dennoch: Die Stromerzeugung auf Basis schwankender Quellen wie Sonnen- und Windenergie macht das Speichern von Strom notwendig. Alena Müller, AEE



GRAFIK: IWES

Die Anforderungen an Stromspeicher sind je nach Einsatzbereich sehr unterschiedlich: Stromspeicher müssen Schwankungen im Stromangebot vom Millisekundenbereich bis hin zu einigen Stunden abfedern können. Die einzigen relevanten Großspeicher in Deutschland sind derzeit Pumpspeicherkraftwerke mit einer Leistung von insgesamt rund sieben Gigawatt und einer Speicherkapazität von 40 Millionen Kilowattstunden (kWh). Dazu kommt ein Druckluftspeicherkraftwerk mit 321 Megawatt Leistung und einer Kapazität von 642.000 kWh.

Der Vergleich mit dem durchschnittlichen Stromverbrauch pro Tag in Deutschland in Höhe von etwa 1,5 Milliarden kWh zeigt, dass die hiesigen Speicherkapazitäten im Vergleich dazu sehr gering sind. In naher Zukunft bietet es sich an, zunächst weitere dezentrale Kurzzeitspeicher wie z.B. Batterien auszubauen, um Überschüsse an Wind- und Sonnenstrom aufzunehmen und Systemdienstleistungen bereitzustellen. Das Ausbaupotenzial von Pumpspeicherkraftwerken ist dagegen begrenzt und neue, effiziente Druckluftspeicher befinden sich derzeit noch im Forschungs- und Entwicklungsstadium.

Aufgrund sinkender Kosten haben Batteriespeicher in den nächsten Jahren ein großes Potenzial, den Kurzzeitspeicherbedarf zunehmend abzudecken. Sie lohnen sich vor allem dann, wenn sie einen Doppelnutzen erfüllen, wie bei der Elektromobilität. Langfristig müssen jedoch für eine zuverlässige Stromversorgung in einem vollständig regenerativen Energiesystem auch Langzeitspeicher mit großem Speichervolumen erschlossen werden. Nur so sind auch Windflauten von zwei bis drei Wochen zu überbrücken. Hierfür gibt es bisher noch keine technisch ausgereiften und wirtschaftlichen Systeme. Denkbar ist langfristig die Speicherung von erneuerbar erzeugtem Methangas. Forscher und erste Unternehmen arbeiten bereits daran, mittels Elektrolyse aus Strom und Wasser Wasserstoff herzustellen, so zum Beispiel das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW). Das Institut hat in Zusammenarbeit mit SolarFuel und dem Fraunhofer IWES eine 250 Kilowatt-Anlage im Power-to-Gas-Konzept gestartet. Die Forscher lassen die Anlage erst einmal zwei Jahre laufen, um während des Betriebs zu ermitteln, wie die Anlage optimiert werden kann und welches Betriebskonzept sich am besten eignet.

2014 wollen die Forscher dann den volkswirtschaftlichen Nutzen der Technologie einschätzen. Denn mit ihr sind relativ hohe Wirkungsgradverluste verbunden – dennoch ist es allemal sinnvoller, überschüssigen Sonnen- und Windstrom auf diese Weise zu nutzen statt in großem Umfang Anlagen abzuregeln. Der so erzeugte Wasserstoff kann bis zu einem bestimmten Anteil direkt ins Gasnetz eingespeist oder in einem weiteren Schritt zu synthetischem Methangas umgewandelt werden. Das Vielversprechende an dieser Technologie ist, dass mit dem Erdgasnetz und den dazugehörigen Gaskraftwerken und Blockheizkraftwerken eine vorhandene Infrastruktur genutzt werden kann. Zudem kann auf diesem Wege Sonnen- und Windstrom auch für den Wärme- und Kraftstoffmarkt (Fahrzeuge mit Gasmotor) verfügbar gemacht werden.

Im Interview:
Oliver Krischer

Sprecher für Energiewirtschaft der
Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen

„Die Eifel hat eine Chance verschenkt“



Am Rursee in der Nordeifel sollte ein Pumpspeicherkraftwerk entstehen. Anfangs sah alles gut aus, doch dann gab der Investor, das Stadtwerke-Netzwerk Trianel GmbH, bekannt, sich aus dem Projekt zurückzuziehen. Oliver Krischer erläutert das Energiewende-Großprojekt – und die Gründe für seinen abrupten Stillstand.

Herr Krischer, Sie sind in Heimbach aufgewachsen. Das Städtchen liegt nur wenige hundert Meter vom Nationalpark Eifel entfernt und im Tal der Rur. Sind Sie erleichtert, dass Ihre Heimat so bleibt, wie sie ist?
Ganz im Gegenteil, ich bedauere, dass das Projekt nicht realisiert wird. Ich bin überzeugt, die Eifel hat eine Chance verschenkt.

Der Investor gibt an, Grund für seinen Rückzug sei die Aussage des Regionalrats im Regierungsbezirk Köln gewesen, die Entscheidung über die Regionalplanänderung erneut zu verschieben. Was ist auf politischer Ebene schief gelaufen?

Die politisch Verantwortlichen haben das Projekt anfangs nahezu geschlossen befürwortet und waren aufgeschlossen gegenüber Fragen. In einer Gemeinde hatte man die Einnahmen der Gewerbesteuer aus dem Pumpspeicherkraftwerk bereits für die Haushaltsplanung 2020 eingeplant. Dann kippte die Stimmung im Herbst vergangenen Jahres plötzlich. Einige Menschen hatten Angst, das Projekt könne ihre wirtschaftliche Existenz gefährden. Ich habe zudem einen großen Energiekonzern im Verdacht, der in der Region tätig ist. Der Bürgermeister von Heimbach, der Landrat des Kreises Düren, große Teile des Regionalrates, CDU und FDP – auf einmal waren sie dagegen. Die

Botschaft der Kritiker war immer: Energiewende ja, aber nicht in unserer Eifel. Wer jedoch im Bundestag erklärt, Pumpspeicherkraftwerke seien notwendig, kann nicht vor Ort sagen, er sei dagegen. Wer so Politik macht, muss zum Braunkohletagebau zurückkehren. Genau darum geht es vielleicht auch.

Die Bürgerinitiative „Rettet den Rursee“ hat sich vehement gegen das Bauvorhaben gewehrt. Waren es womöglich mehr die Bürger vor Ort, die Trianel zum Rückzug veranlasst haben – und gar nicht so sehr die Politik?

Nein, es war die Politik, die das Projekt zum Stillstand gebracht hat. Die Entscheidung der erneuten Verschiebung des Regionalrates war der ausschlaggebende Faktor, der Trianel zum Ausstieg bewogen hat. Das Stadtwerke-Netzwerk hatte am Anfang eine klare politische Zusage erhalten. Wenn die zuständigen Politiker anschließend das Projekt betreffende wichtige Entscheidungen wieder und wieder verschieben, ist nachvollziehbar, dass der Investor sich entscheidet, auszusteigen. Zudem ist unklar, wie viele Menschen wirklich gegen den Bau des Pumpspeicherkraftwerks waren. Die Zahl der Unterschriften, die gesammelt wurden, war niedrig – gemessen an dem, was als öffentlicher Protest wahrgenommen wurde. Ich kenne viele Menschen in der Eifel, die das Projekt gut finden. ►



FOTO: MANUEL VAN DURME/PIXELO

Landschaftserhaltung und der Bau eines Großkraftwerks – schließt sich das gegenseitig aus?

Die Naturschutzverbände haben das Projekt grundsätzlich befürwortet und in einer Stellungnahme Forderungen formuliert, um die Folgen des Eingriffs zu minimieren. Es standen konkrete Fragen zur Diskussion, beispielsweise wo die Trasse für die Netzanbindung entstehen sollte. Diese Einwände habe ich als konstruktiv empfunden. Der Rursee sollte das Unterbecken stellen. Der für den Landschaftserhalt sehr viel relevantere Faktor war jedoch das Oberbecken, denn das hätte man erschaffen – und somit eine große Ackerfläche umfunktionalisieren müssen. Diesen Punkt hat die Bürgerinitiative allerdings kaum thematisiert.

Insbesondere Angler äußerten Bedenken. Mit welchen konkreten Maßnahmen könnte man beides, also Naturschutz und den Bau eines Pumpspeicherkraftwerks, in Einklang bringen?

Der Rursee ist eine künstlich angelegte Talsperre. Er sieht idyllisch aus und wird touristisch genutzt – mit ursprünglicher Natur hat er jedoch nichts zu tun. Dennoch ist Umweltverträglichkeit sehr wichtig. Man kann das Projekt so umsetzen, dass beispielsweise Fische nicht abgepumpt werden, etwa durch den Einsatz spezieller Gitter. Aktuell hat das Gewässer zudem steile Ufer mit nur wenigen Laichmöglichkeiten. Trianel hatte angeboten, Laichinseln zu schaffen, um den Lebensraum der Fische zu verbessern. Meine Einschätzung ist: Der Fischschutz war kein unüberwindbares Hindernis.

Welche Rolle spielen Pumpspeicherkraftwerke für das Energiesystem der Zukunft?

Um eine Energieversorgung voranzutreiben, die zu 100 Prozent aus Erneuerbaren Energien besteht, müssen wir

sämtliche Lösungen ausschöpfen, die das Stromsystem flexibler machen. Ein Pumpspeicherkraftwerk bringt Flexibilität und ist deswegen ein wichtiger Baustein. Weitere Lösungen, insbesondere für Langzeitspeicher, beispielsweise Power-to-Gas, sind ebenfalls entscheidend. Pumpspeicherkraftwerke sind jedoch die einzige Speichertechnologie, die bereits über lange Zeit erprobt worden ist. Deswegen ist es fatal, wenn für ein solches Projekt ein Investor zur Verfügung steht – und es dennoch scheitert.

Wie hoch ist der real existierende Bedarf an Pumpspeicherkraftwerken in Deutschland – wenn man davon ausgeht, dass künftig immer weniger Strom aus Kohle- und Atomkraftwerken stammt?

Sämtliche Studien, die die Energiewende untersuchen, zeigen, dass ein großer Bedarf an Speichern gegeben ist. Aufgrund der Geographie in Deutschland sind die vorhandenen Möglichkeiten für den Bau von Pumpspeicherkraftwerken jedoch beschränkt. Aktuell haben wir bundesweit eine Pumpspeicherleistung von insgesamt rund sieben Gigawatt. Experten gehen davon aus, dass sich diese Leistung deutschlandweit maximal verdoppeln lässt – und in dieser Berechnung ist das Rursee-Projekt bereits enthalten.

Pumpspeicherkraftwerke leben davon, dass sie den Strom, mit dem das Wasser vom Unter- ins Oberbecken gepumpt wird, billig einkaufen und ihren selber erzeugten Strom relativ teuer während Zeiten besonders hoher Nachfrage verkaufen – insbesondere mittags. Photovoltaik-Strom drängt jedoch genau in diese bisher lukrativen Mittagsstunden und drückt die Preise.

Der von Ihnen beschriebene Betriebsrhythmus funktioniert heute nicht mehr. Das zeitgemäße Modell – und das der Zukunft – sieht so aus: Die Betreiber verkaufen die elektrische Energie nicht mehr wie in den letzten 100 Jahren in erster Linie mittags, sondern wenn wenig Wind weht oder es bewölkt ist. Stromlücken entstehen also künftig zu ganz unterschiedlichen Tages- und Nachtzeiten. In heißen Sommermonaten existiert beispielsweise häufig ein hoher Strombedarf in den windstilleren Abendstunden. Wenn viele nach der Arbeit die Tagesschau anknipsen, erhöht dies den Strombedarf. Zu diesen Zeiten können Betreiber eines Pumpspeicherkraftwerks ihre elektrische Energie sehr rentabel verkaufen. Wenn die Erneuerbaren hingegen besonders stark ins Netz drängen, pumpt das Pumpspeicherkraftwerk Wasser ins Oberbecken, um dem System überschüssigen Strom zu entziehen.

Könnte die mangelnde Wirtschaftlichkeit auch dazu geführt haben, dass Trianel sich zurückgezogen hat? Bereits abgeschriebene Pumpspeicherkraftwerke arbeiten rentabel. Sie müssen keine Brennstoffe investieren und

benötigen sehr wenig Personal. Dennoch ist die Situation für Neufinanzierungen aktuell schwierig. Das von mir beschriebene Modell der Zukunft wird spätestens ab 2020 immer bedeutender. Vorher wäre das Projekt in der Eifel ohnehin nicht fertiggestellt worden. Investitionen in der Energiewirtschaft sind immer langfristig zu betrachten.

Ist mehr Unterstützung von Seiten der Politik gefragt?

Ja, wir bräuchten bessere unterstützende Rahmenbedingungen für Speichertechnologien. Das fehlt aktuell. Umso erfreulicher war es, dass es einen Investor gab, der in der Eifel ein solch wichtiges Projekt unter den aktuellen Voraussetzungen angehen wollte. Man könnte über Kapazitätsmärkte bestimmte Speicherkapazitäten ausschreiben und für die Bereitstellung von Flexibilität eine Prämie auszahlen. Die Gelder für diese permanente potenzielle Strombereitstellung sollten in flexible Speicherkraftwerke fließen. Die Details müssen auch nicht heute oder morgen geklärt werden...

... für Trianel wäre es aber gut gewesen.

Natürlich. Das Kraftwerk wäre zwar nicht vor 2020 ans Netz gegangen, aber Sie haben recht: Die Politik muss die Rahmenbedingungen klären, um Investitionssicherheit zu schaffen.

Was wünschen Sie Ihrer alten Heimat für die Zukunft?

Ich persönlich hätte mich gefreut, wenn das Pumpspeicherkraftwerk gebaut worden wäre. Es hätte sich gut in die Region eingefügt, mit ihren Seen und ihrer langen Tradition in der Wasserkrafterzeugung, die seit über 100 Jahren an der Talsperre lebendig ist. Ich hoffe, dass weiterhin Projekte in der Eifel realisiert werden und dass wir künftig nicht mehr erleben, dass Menschen sagen: Energiewende ja, aber bitte nicht bei mir!

Herr Krischer, ich danke Ihnen für das Gespräch.

Das Interview führte Rebecca Raspe.

Die ungekürzte Version des Interviews mit weiteren interessanten Aspekten auf unserem Online-Portal www.energiezukunft.eu_Nachgefragt.

Speicherleistung im Vergleich



	Batteriespeicher „V2G Elektroauto“		Pumpspeicher „Goldisthal“	
Wirkungsgrad	70-80%	X 1 = X 100.000 = X 500.000 =	70-80%	
Max. Leistung	10kW		1 GW	
Speicherkapazität	17 kW		8,5 GWh	
45 Mio. x	Batteriespeicher „V2G Elektroauto“	≈ 450 GW ≈ 0,7 TWh	Deutsches Stromnetz	Max. Leistungsbedarf Täglicher Verbrauch
	10 kW 17 kW		74 GW 1,4 TWh	

QUELLE: AEE/DGS TOMI ENGEL



FOTO: © ANDREAS SCHÖLZEL

Im Interview:
Prof. Dr. Claudia Kemfert

Leiterin der Abteilung Energie,
Verkehr, Umwelt am Deutschen
Institut für Wirtschaftsforschung

Die Energiewende ist kein Öko-Traum

Die Wissenschaftlerin Claudia Kemfert erklärt, warum ein Verteilungskampf am Energiemarkt tobt. Herkömmliche Geschäftsmodelle, die auf fossiler und atomarer Energie beruhen, werden obsolet. Eine dezentrale Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien stellt nicht nur die Energieversorger vor völlig neue Aufgaben.

Die Energiewende soll „entromantisiert werden“. Das fordert Hildegard Müller, die Geschäftsführerin des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW). Zünden Sie bei jedem neuen Windrad eine Kerze an?

Nein, in Wirklichkeit hat die Energiewende nichts mit Romantik zu tun. Denn sie bringt viele, volkswirtschaftliche Vorteile: Investitionen, Wertschöpfung und Arbeitsplätze. Die Energiewende steht für einen großen Wandel: Wir lassen herkömmliche Geschäftsmodelle hinter uns, die auf fossiler Energie beruhen – und wenden uns den Erneuerbaren Energien zu, und das mit völlig neuen Aufgaben: Wie gehen wir mit Schwankungen im Stromnetz um? Wie lässt sich ein Lastmanagement einführen? Wie entwickeln wir dezentrale Lösungen, und zwar auf der Basis intelligenter Netze, die Angebot und Nachfrage steuern? Das alles gehört zur Energiewende. Dabei zählen wirtschaftliche Fakten und energie-technische Innovationen – und kein Kerzenlicht!

Von Romantik kann da keine Rede sein. Warum werden dann solche Begriffe in die Diskussion geworfen?

Der Vorwurf der „Romantik“ kommt aus einem Lager, das behauptet: Die Energiewende sei aus einer Laune entstanden, aufgrund grüner Ideen, die nichts mit Wirtschaft zu tun haben. Doch heute bietet die Energiewende große wirtschaftliche Chancen. Die Forderung nach einer „Entromantisierung“ wird immer wieder in konservativen Kreisen laut, die eine Energiewende eigentlich nicht wollen. Für diese Menschen ist sie ein ökologischer Traum, der nicht wahr werden kann. Aber das Gegenteil ist der Fall!

Kritik am „ökologischen Traum“ – wirkt das nicht wie ein vorgeschobenes Argument?

Ja, genau. Denn im Kern geht es um einen wirtschaftlichen Verteilungskampf: Wir haben in Deutschland die alten Geschäftsmodelle, die mit fossiler und atomarer Energie arbeiten. Daneben gibt es neue Energieformen, die auf

Sonne oder Wind setzen. Das ist ein großer Konflikt, in dem um Marktanteile gekämpft wird. Das schreibe ich alles in meinem Buch „Kampf um Strom“, denn es geht wirklich um einen grundsätzlichen Kampf.

Wie sieht dieser Kampf aus?

Wir kommen aus einer Struktur mit fossil-atomaren Großkraftwerken und ändern jetzt die Richtung, hin zu einer dezentralen Energieversorgung: Erneuerbare Energie, dezentrale Blockheizkraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung oder moderne Gaskraftwerke. Zudem müssen die Netze intelligenter werden, damit die Nachfrage in Echtzeit auf Preisschwankungen reagieren kann. Das alles verändert erheblich die Struktur der Energieversorgung. Wer in diese neuen Modelle investiert, schafft Innovationen, technologischen Vorsprung, Wertschöpfung und Arbeitsplätze. Wer aber an den alten Geschäftsmodellen festhält, hat Schwierigkeiten, diesen neuen Weg einzuschlagen.

Trotzdem werden diese alten Geschäftsmodelle am Leben gehalten: In Deutschland entstehen zurzeit zahlreiche Großkraftwerke, um aus Kohle Strom und Wärme zu gewinnen. Das kostet Milliarden Euro, und diese großtechnischen Anlagen sollen in den nächsten Jahrzehnten Geld verdienen. Wie passt das in den Kontext der Energiewende?

Alle jetzt gebauten Kohlekraftwerke werden wirklich die nächsten 40 bis 60 Jahre am Netz sein. Wir haben das nachgerechnet: Diese Kraftwerke lassen sich nicht dauerhaft wirtschaftlich betreiben. Die Entscheidung für eine solche Investition fällt unter den gegenwärtigen Bedingungen, doch sie reicht weit in die Zukunft. Wir wollen aber eine Energiewende, die das Ziel hat, den Anteil der Erneuerbaren Energie auf 80 Prozent zu steigern. Daher ist es nicht sinnvoll, im großen Umfang Kohlekraftwerke vorzuhalten. Sie passen nämlich nicht zur Energiewende, weil sie zu viele Treibhausgase produzieren und nicht flexibel genug sind.

Kohlekraftwerke sind technisch nicht in der Lage, die schwankende Einspeisung von Strom auszugleichen, wenn Erneuerbare Energie zum Einsatz kommt.

Genau. Gaskraftwerke sind dazu viel besser geeignet, weil sie sich schnell und flexibel hoch- und runterfahren lassen. Dadurch ergänzen sie prima die Stromproduktion aus Erneuerbarer Energie. Doch Gaskraftwerke werfen im Moment keine Gewinne ab. Es lohnt sich aber, in Kraftwerken Braunkohle zu verbrennen, weil das profitabel ist. Seit langer Zeit steigen so in Deutschland wieder die CO₂-Emissionen. Im Moment haben wir genau diese Situation, weil der Preis für CO₂-Zertifikate im europäischen Emissionshandel viel zu niedrig ist. Der Handel mit Verschmutzungsrechten funktioniert nicht als Korrektiv. Wäre der Zertifikate-Preis höher,

würden sich Kohlekraftwerke verteuern - und Gaskraftwerke wären wirtschaftlich. Hinzu kommt: Die Preise an der Börse sind so niedrig, weil wir ein Überangebot an Strom haben. Wir haben jede Menge Kohle im System – und bauen noch neue Kohlekraftwerke dazu, die das Überangebot erhöhen.

Was spricht dagegen, die abgeschriebenen Kohlekraftwerke zu nutzen? Sie bringen doch Gewinne?

Diese Kraftwerke rechnen sich nur, wenn sie das ganze Jahr durchlaufen. Sie bringen aber keine Gewinne, wenn sie weniger gebraucht werden, sobald der Anteil der Erneuerbaren Energien am Strom-Mix steigt. Die niedrigen Börsenpreise sind jedoch ein vorübergehendes Phänomen, sie werden nicht von Dauer sein. Es könnte bald Marktsignale geben, die in eine andere Richtung zeigen. Da würden sich auch Gaskraftwerke rentieren. Denn wir brauchen ein Energie-System, in dem wir dezentrale Einheiten vorhalten, um Schwankungen im Stromangebot auszugleichen. Das erfordert ein völlig neues Energie-Management, das sich nicht mit der herkömmlichen Struktur aus zentralen Großkraftwerken aufbauen lässt.

Trotzdem beharren die großen Versorger auf ihrem fossilen Geschäftsmodell. Warum?

Sie kommen aus einer Zeit, in der dieses Geschäftsmodell wirtschaftlich war. Sie denken, dass man Kapazitäten aus Großkraftwerken vorhalten muss, falls der Wind nicht weht, oder die Sonne nicht scheint. Sie betrachten die Erneuerbaren Energien nicht als Möglichkeit, dauerhaft Strom anzubieten. So sieht aber nicht die Zukunft aus. Die Energiewende will einen sehr viel höheren Anteil der Erneuerbaren am Energie-Mix erreichen. Dies bedeutet eine Abkehr von konventionellen Energien und den Aufbau völlig neuer Versorgungsstrukturen. In Zukunft werden Angebot und Nachfrage nach Strom viel flexibler sein müssen; mittelfristig brauchen wir Speicherlösungen und sollten uns vor allem in Europa gut vernetzen. Nicht nur wir in Deutschland haben uns die Energiewende vorgenommen, sondern ganz Europa hat einen Fahrplan zur „Dekarbonierung“ des Energiesystems aufgestellt. Da kann Deutschland ein Vorbild sein. Ich würde mir wünschen, dass der Kampf um die Energiewende positiv ausgeht.

Frau Kemfert, herzlichen Dank für das Gespräch.

Die Fragen stellte Ingo Leipner (Textagentur EcoWords).

Die ungekürzte Version des Interviews mit weiteren interessanten Aspekten auf unserem Online-Portal www.energiezukunft.eu_Nachgefragt.

Die kritische Seite: Freie Fahrt für Kohlestrom?

Warum der Netzausbau in Deutschland größer ausfallen soll, als er in Wirklichkeit nötig ist. *Ingo Leipner*

Im Tagebau Garzweiler wird täglich Kohle abgeschaufelt ...

Nur 16 Prozent aller Nutzer lesen Texte im Internet bis zu ihrem Ende. Ein schwerer Fehler, wenn die entscheidende Botschaft nicht am Anfang auftaucht. So geschehen in einem Text der Bundesnetzagentur: „Warum brauchen wir den Netzausbau?“ (www.netzausbau.de). Zuerst ist zu lesen, was überall in der Tageszeitung steht: Nicht jede Industrie-Region ist geeignet, „in ausreichender Menge Windräder und Solarmodule aufzustellen.“ Die Konsequenz: Deutlich mehr Energie sei über große Distanzen zu transportieren. Besonders von Nord nach Süd, weil der Wind in Schleswig-Holstein kräftig weht, und in Baden-Württemberg Atomkraftwerke vom Netz gegangen sind. Das Problem dabei: „Das bestehende Netz stößt bereits jetzt an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit“, so die Bundesnetzagentur.

Daher sieht der Entwurf des „Bundesbedarfsplan Strom 2012“ vor, 4.500 Kilometer Leitungen zu bauen – davon 2.800 Kilometer als völlig neue Stromtrassen. Ende der Geschichte ... wirklich? Am Ende ihres Textes nennt die Bundesnetzagentur einen weiteren Grund für den Netzausbau, verpackt in harmlose Worte: „Strom wird mehr und mehr zu einem auch international handelbaren Gut. Geschäftsbeziehungen erstrecken sich über große Distanzen. Die Energie muss daher teilweise in großen Mengen über weite Strecken transportiert werden.“

Was das wirklich bedeutet, erklärt der Energie-Experte Prof. Lorenz Jarass. Er schreibt in einem Beitrag für die Zeitschrift „Publicus“: „Die aktuelle Ausbauplanung für das Stromnetz (...) weist gravierende methodische Fehler auf.“ Der Knackpunkt: Für das gesamte Stromnetz ist es optimal, wenn 60 bis 70 Prozent der Leistung Erneuerbarer Energie übertragen wird – vom Ort der Erzeugung „in weiter entfernte Nachfrageschwerpunkte“. Die Netzentwicklungspläne sehen aber 90 Prozent vor, was den seltenen Jahresspitzen entspricht. Ein Vergleich zeigt, wo der Haken ist: Wer eine Autobahn in Mecklenburg-Vorpommern plant, kalkuliert nicht mit dem gewaltigen Verkehr am Frankfurter Kreuz. Das wäre ein Schildbürger-Streich. Warum dann der „überdimensionierte Netzausbau“, wie Jarass' Beitrag überschrieben ist?



... ein paar Kilometer weiter werden Windräder auf ihre Standfestigkeit und Lautstärke geprüft. Die Windtestanlage Grevenbroich steht auf dem „renaturierten“ ehemaligen Kohletagebauegebiet

Ganz einfach: Strom aus Erneuerbarer Energie hat gesetzlich Vorrang, er wird immer zuerst eingespeist. Erst wenn so der Bedarf nicht gedeckt ist, kommt Strom aus atomar-fossiler Produktion zum Zug. Ihn liefern zentrale Grundlastkraftwerke, die sich im Betrieb nur lohnen, wenn sie das ganze Jahr durchlaufen. Ein flexibles Hoch- und Runterfahren kostet zu viel, auch wenn es im Zusammenspiel mit Erneuerbarer Energie nötig wäre. Wenn aber immer mehr Strom aus Wind und Sonne ins System drängt, wird der Platz für den konventionellen Strom knapp ... Es sei denn, die Strom-Autobahnen erhalten zusätzliche Spuren.

Juwi-Gründer Matthias Willenbacher bringt diesen Sachverhalt in seinem neuen Buch „Mein unmoralisches Angebot“ an die Kanzlerin auf den Punkt: „Der Plan der Konzerne: Volle Pulle weiter Kohlestrom produzieren und im Ausland verkaufen. Das ist zwar ökonomisch für sie logisch, konterkariert aber das Ziel der Energiewende, die Stromproduktion künftig kohlendioxidarm- oder gar -frei zu machen.“ Das meint wohl die Bundesnetzagentur, wenn sie von „Geschäftsbeziehungen (...) über große Distanzen“ schreibt. Eine wolkige Formulierung mit weitreichenden Folgen, auf die nur 16 Prozent der Leser stoßen werden.

Neues von naturstrom

Heft 15 Herbst 2013

- n.1 naturstrom Online News
- n.2 Stromherkunftsnachweis
- n.3 NATURSTROM vor Ort/
Hauptversammlung NATURSTROM AG
- n.4 Kundenportraits
- n.6 Mitarbeiterportraits
- n.7 naturstrom-Biogas
- n.8 Die naturstrom-Städtebundesliga

naturstrom „im Netz“

Energie in Bürgerhand

Die NATURSTROM AG bietet Kooperationen mit Bürgerenergiegesellschaften, Gemeinden und Kommunen an. Neben Beratung und Unterstützung bei der Projektierung, dem Bau und der Betriebsführung von Öko-Kraftwerken geht es NATURSTROM vor allem darum, individuelle Lösungen zu finden und die Wertschöpfung eines solchen Projekts in der jeweiligen Region zu halten. (fa)

Informationen und die Ansprechpartner für Ihre Region finden Sie jetzt auf

- www.naturstrom.de/energiegesellschaften



naturstrom-Newsletter

Bereits mehrere hundert Kunden und Interessenten haben sich in den vergangenen Wochen für den – in der letzten Ausgabe angekündigten – naturstrom-Newsletter angemeldet und die erste Ausgabe erhalten. Viermal im Jahr informiert unser Newsletter zukünftig über alle Themen rund um naturstrom und Erneuerbare Energien. Von neuen Öko-Kraftwerken bis hin zu Gewinnspielen und Sonderaktionen bietet er kurz und kompakt alles Wissenswerte über naturstrom. (fa)

- Nichts verpassen und anmelden unter www.naturstrom.de/newsletter



Neu am Netz: Unsere Kraftwerke

Ein Besuch auf unserer Kraftwerksseite lohnt sich immer! Informieren Sie sich über die hauseigenen Kraftwerke von NATURSTROM – ob im Bau, neu am Netz oder bereits länger in Betrieb. Das neueste Kraftwerk, die bisher größte von NATURSTROM errichtete Photovoltaikanlage in Merkendorf, ist diesen Sommer ans Netz gegangen (s. Seite 24-25 im Heft). (fa)

- www.naturstrom.de/kraftwerke

Facebook auch Plattform für Kundenanfragen: Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Kommentare!

Wann ist der richtige Zeitpunkt um einen Umzug zu melden? Gilt der Privatkundentarif deutschlandweit? Wann kann ich mit meiner Jahresverbrauchsabrechnung rechnen? Alles Fragen, die uns über unsere Facebook-Pinnwand erreichen und dort so schnell wie möglich – oftmals in Rücksprache mit einzelnen Fachabteilungen – beantwortet werden. Wir freuen uns darüber, dass Sie unsere Facebook-Seite auch als Plattform für all Ihre Fragen verstehen und sind gespannt

auf die Themen, die Sie in Zukunft bewegen. Zögern Sie nicht, werden Sie Fan und diskutieren Sie mit! (fa)

- www.facebook.com/naturstrom

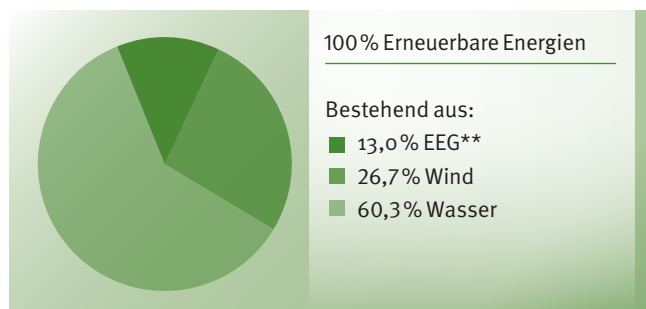
Auch unser Newsportal www.energiezukunft.eu (s. Seite 6 im Heft!) können Sie direkt oder auf Facebook besuchen und sich mit uns und weiteren Akteuren tatkräftig an der Energiewende beteiligen ■ www.facebook.com/Energiezukunft

Stromherkunft: naturstrom mit Doppelnutzen

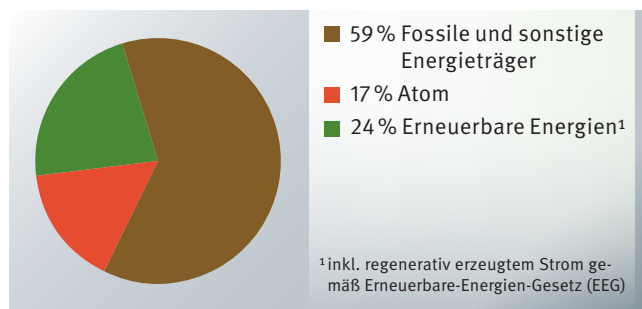
NATURSTROM steht für Glaubwürdigkeit, muss sich Dank seiner Unabhängigkeit auf keine faulen Kompromisse einlassen und hebt sich stattdessen mit einer Doppelstrategie von konventionellen Ökostromanbietern ab:

1 Stromquellen: 100% Erneuerbare Energien

naturstrom Strommix 2012*



Bundesdeutscher Strommix 2012



Umweltauswirkungen	naturstrom	Bundesdurchschnitt
CO ₂ -Emissionen	0g/kWh	494g/kWh
Radioaktive Abfälle	0g/kWh	0,0007g/kWh ^{***}

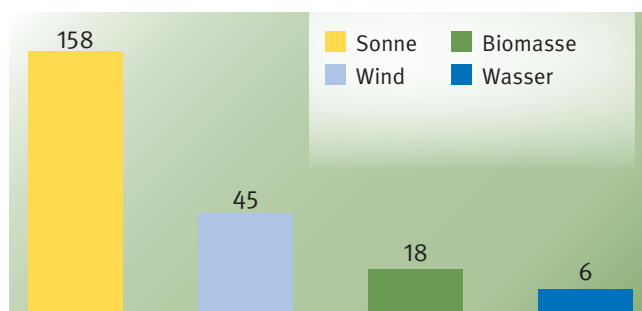
* Gilt für Kunden der NaturStromHandel GmbH.
 ** Erneuerbare Energien, gefördert nach dem EEG.
 *** Diese Müllmenge hat eine Gesamtradioaktivität von 8 Milliarden Becquerel. Pro Sekunde zerfallen demnach 8 Milliarden Atome und geben dabei Strahlung ab. Sollte diese Strahlung nach 1.000 Jahren unterirdischer Lagerung in die Umwelt entweichen, würde die von einer Kilowattstunde Atomstrom erzeugte Radioaktivität über 300.000 Liter Wasser verseuchen.

QUELLE: NATURSTROM AG, BDEW.

2 Neuanlagenförderung: 100% Umweltnutzen

Durch die im Preis enthaltene Komponente für die Neuanlagenförderung konnten seit 1999 bereits 227 neue Erzeugungsanlagen für Strom aus Sonne, Biomasse, Wind- und Wasserkraft realisiert werden. Hinzu kommen mehr als 1000 Kleinphotovoltaikanlagen in Bangladesch, Gambia, auf Madagaskar und auf Kuba.

Diese Anlagen wären ohne das Engagement der **naturstrom**-Kunden nicht gebaut worden!



Grüner Strom Label e.V.



naturstrom wird bereits seit 1999 mit dem Grünen Strom Label in Gold zertifiziert – denn **naturstrom** besteht zu 100% aus Erneuerbaren Energiequellen und investiert für jede verkaufte Kilowattstunde **naturstrom** 1 Cent netto in den Bau neuer regenerativer Erzeugungsanlagen. Das Grüne Strom Label kennzeichnet Ökostromprodukte mit hohem Umweltnutzen. Zentrales Kriterium der Zertifizierung

ist, dass die Stromanbieter einen festgelegten Betrag je verkaufter Kilowattstunde Ökostrom in neue regenerative Anlagen investieren. Durch diese Förderung umweltfreundlicher Anlagen bewirkt Ökostrom einen zusätzlichen Umweltnutzen, denn die Struktur der Energieerzeugung verändert sich Schritt für Schritt. Der Grüne Strom Label e.V. wird von gemeinnützigen Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutzverbänden sowie Friedensorganisationen getragen.

naturstrom zum Anfassen

NATURSTROM hatte immer schon den Anspruch, auch als bundesweiter Ökostromanbieter ohne eng begrenztes Versorgungsgebiet möglichst nah an den Kunden und energiewendeinteressierten Menschen zu sein. In Köln und Berlin haben wir daher die ersten beiden naturstrom-Läden eröffnet – als Anlaufstelle für Alle, die sich über Ökostrom, Biogas und Erneuerbare Energien informieren möchten. Der Kölner naturstrom-Laden ist bereits seit einem Jahr ein weithin sichtbarer Außenposten in der Domstadt. Der Berliner Laden in Friedrichshain öffnete Anfang Juli die Pforten und lockte mit einer solarbetriebenen Handy-Ladestation die Passanten an.

Die Läden sollen auch dazu beitragen, naturstrom in Berlin und Köln noch besser zu vernetzen, so Vorstand Oliver Hummel: „In beiden Städten beschäfti-



Berlin, Warschauer Straße 62

gen sich unzählige Initiativen, Vereine und kreative Unternehmen mit Ideen rund um Nachhaltigkeit und Ökologie. In diesem Umfeld möchten wir uns noch stärker als bisher einbringen und



Köln, Severinstraße 65

auch insgesamt sichtbarer werden.“ In diesem Sinne gilt: Rollläden hoch und Türen geöffnet – auf dass die Sonne hineinscheint und ein frischer Wind weht.... (tl)

Gutes Wetter, gute Zahlen

Hauptversammlung der NATURSTROM AG im Zeichen positiver Geschäftsentwicklung



Ein Flug in 140 Meter Höhe um die Gondeln des Windparks Neudorf herum – mit diesem filmischen Eindruck empfing die NATURSTROM AG Ende August die Aktionärinnen und Aktionäre in Berlin zur Hauptversammlung. Neben dem herrlichen Sommerwetter sorgten vor allem die Zahlen, welche die Vorstände Dr. Thomas E. Banning und Oliver Hummel präsentierten, für gute Laune. NATURSTROM steigerte 2012 die Gesamtleistung in der Unternehmens-

gruppe auf fast 210 Mio. Euro gegenüber 135 Mio. im Jahr 2011. Unter dem Strich stand ein Ergebnis nach Steuern von 6,9 Mio. Euro – ein deutliches Plus im Vergleich zu 5,0 Mio. Euro im Vorjahr. Zum Jahresende 2012 standen 225.000 Haushalte, Institutionen und Unternehmen bei NATURSTROM unter Vertrag. Sie bezogen insgesamt rund 850 Mio. kWh Ökostrom. Eine erfreuliche Auswirkung: Der an den Absatz gekoppelte Betrag, den NATURSTROM nach den Kriterien des Grüner Strom Label verbindlich für die Energiewende einsetzt, kletterte von 5,2 Mio. auf 6,5 Mio. Euro.

Neben öffentlichkeitswirksamen Meilensteinen wie der Elektromobilitäts-Kooperation mit BMW wurde das

Jahr auch im Hintergrund gut genutzt. „2012 haben wir wichtige Umstrukturierungen angestoßen, um auch in den nächsten Jahren weiter wachsen und mehr energiewirtschaftliche Aufgaben selbst übernehmen zu können“, erläuterte Dr. Banning.

Auf Vorschlag des Vorstands beschloss die Hauptversammlung, wie auch im Vorjahr eine Dividende auszuschütten. Mit 25 Cent je Aktie fällt sie geringfügig höher aus als im letzten Jahr. Der Großteil des Gewinns verbleibt im Unternehmen, damit NATURSTROM auch in Zukunft organisch wachsen kann. Darüber hinaus beschloss die Hauptversammlung, den Aufsichtsrat auf sechs Personen zu erweitern. In der neuen Konstellation ist das Gremium zu einem Drittel mit Frauen besetzt. (tl)

Legendärer Berliner Club unter (Öko)Strom

Kundenportrait – SO36



Eine Location in der Oranienstraße ist geschichtsträchtiger Kulturmeilenstein der Berliner Nacht- und Musikszene: Der Club SO36. Die alte Halle trägt als Namen das Kürzel des alten Postzustellbezirkes Kreuzberg. 1861 wurde sie als Biergarten-Lokal eröffnet und etwa ab 1930 von einem Kino vereinnahmt – damals Lichtspielhaus genannt. Künstler um die „Neuen Wilden“ machten die Halle Ende der 70er Jahre, in der Punk- und Besetzerezeit, erstmals zur Konzerthalle. Die Berliner Band *Die einstürzenden Neu-*

bauten und Gruppen wie *Die tödliche Doris* katapultierten das alte Gemäuer mit provozierenden Ausdrucksformen ins Hier und Jetzt.

Durch Bands wie *Dead Kennedys*, *Exploited* und viele andere hat es sich einen Ruf als Kultstätte für außergewöhnliche Musikaufführungen erworben. Heute beherbergt das SO36 Konzerte und Veranstaltungen verschiedenster Musikrichtungen wie HipHop, Crossover oder Techno. Auch interessanten Non-Mainstream-Newcomern bietet der Ort regelmäßig Raum. Getragen wird es von dem gemeinnützigen Verein Sub Opus 36 e. V. mit seinen rund 200 engagierten Musikfans. Unter ihnen befinden sich auch Mitglieder von Bands wie *Die Ärzte* oder den *Beatsteaks*. 80 größtenteils ehrenamtliche Mitarbeiter engagieren sich für den Club.

Neben der kulturellen Klasse weist die Location eine weitere Besonderheit auf: die Auszeichnung mit dem Green

Club Label – als einer von lediglich acht Clubs bundesweit. Denn das SO36 vermeidet durch den Bezug von naturstrom jährlich CO₂-Emissionen in Höhe von knapp 50 Tonnen. Mit dem Umstieg auf Energiesparlampen und LED-Technik, die den Stromverbrauch der Beleuchtung um bis zu 80 Prozent reduzieren, sowie durch den Austausch alter Kühltruhen gegen Modelle der höchsten Effizienzklasse wurden wichtige Energieeffizienz-Maßnahmen umgesetzt. „Weitere Maßnahmen sind bereits in einem Energiekonzept benannt, das schon Anfang 2012 im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem CLUBMOB erstellt wurde“, ergänzt Monique King aus dem Vorstand des im Kollektiv organisierten SO36. Als Club, der seit Jahrzehnten tief in der Berliner Alternativkultur verwurzelt sei, wolle man seinen Strom nicht einfach von einem Ex-Monopolisten beziehen, begründet King den Stromanbieterwechsel. (rr)

■ www.so36.de

Ein gutes TAGWERK

Kundenportrait – TAGWERK



1990 wurde im süddeutschen Freising ein Biomarkt eröffnet, zu dem ein Jahr später Brigitte Waldhauser stieß. Inzwischen ist die lebhafte 55-Jährige eine der beiden Inhaberinnen und koordiniert 17 Mitarbeiter. Ursprünglich war sie als Laborleiterin in einem landwirtschaftlichen Institut tätig, das Tierfutter analysierte. „Wir waren angehalten, bei unseren Futtermitteluntersuchungen einen Mundschutz zu tragen, unter anderem wegen möglicher Antibiotikarückstände“,

erinnert sich Waldhauser. Nach diesen Erfahrungen keimte in ihr der Wunsch nach einer gesünderen, naturverträglicheren Ernährung auf.

Die Antwort darauf hieß TAGWERK – ganz ursprünglich die Idee einer privaten Einkaufsgemeinschaft umweltorientierter Bürger in Bayern. 1984 gründeten 44 Verbraucher und vier Biobauern die Verbraucher-Erzeuger-Genossenschaft TAGWERK, die sich der Vermarktung biologischer Produkte aus der Region widmet. Auch Waldhausers Biomarkt ist

der Genossenschaft angegliedert. „Wir kennen die Erzeuger unserer Lebensmittel persönlich“, erklärt sie. Daneben gibt es einen Förderverein TAGWERK, der etwa 300 Mitglieder umfasst. Dieser organisiert Hoffeste, Umwelttage, Feldbegehungen und Radtouren. Kinder und Jugendliche sensibilisiert er für Ernährungs- und Umweltthemen über Schulveranstaltungen auf Bauernhöfen und Gärtnereien. Außerdem lässt der Verein Hecken und Streuobstwiesen pflanzen, um eine artenreiche Landschaft zu fördern.

„Wir beschränken uns nicht auf die Lebensmittelvermarktung, sondern thematisieren die Zusammenhänge für ein nachhaltiges Leben“, so Brigitte Waldhauser. Und dazu gehört nach ihrer Auffassung auch das Thema Energie. Außergewöhnlich ist dabei ihre Überzeugungskraft: Inzwischen konnte sie fast 150 Menschen über die naturstrom Laden-Wechselaktion in ihrem Biomarkt von echtem Ökostrom überzeugen – damit ist sie bundesweit Spitzenreiter der Coupon-Aktion. „Oft rede ich mir den Mund fusselig. Doch ich bekomme immer wieder Rückmeldungen von Menschen, die froh sind, gewechselt zu haben – die es eigentlich schon lange vorhatten und sich bei mir später für den letzten Anstoß bedanken“, so Waldhauser. (rr)

■ www.tagwerk.net



Brigitte Waldhauser (rechts im Bild) mit einer Kundin, die Zutaten für ihr „Bioladen Kochbuch“ kauft

Wikimedia oder: Bildung für jedermann

Kundenportrait – Wikimedia



„Wir verstehen den freien Zugang zu Wissen als ein grundlegendes Recht des Menschen. Wir sammeln, erstellen und verbreiten freie Inhalte, um die Chancengleichheit beim Zugang zu Bildung zu fördern.“ So erklärt Catrin Schoneville das Anliegen von Wikimedia Deutschland. Schoneville ist Pressesprecherin des gemeinnützigen Vereins, der die weltweit größte Online-Enzyklopädie Wikipedia hierzu unterstützt.

2003 wurde in den USA die Wikimedia Foundation gegründet. Bereits ein Jahr später nahm die deutsche Länderorganisation als weltweit ältester Ableger die Arbeit auf. Die Förderung freiwilliger Helfer ist eine der Kernaufgaben des Vereins. Deswegen unterstützt er Autoren durch Workshops, Redaktionstreffen, Literaturstipendien und zahlreiche weitere Maßnahmen. „Wir möchten die Arbeit der Ehrenamtlichen erleichtern

und die Qualität verbessern, beispielsweise durch Zugang zu seriöser Literatur. Fachbücher und spezielle Literatur-Datenbanken sind von großem Nutzen, können jedoch schnell teuer werden“, erklärt Schoneville.

Als Autor mitmachen kann jeder der möchte. Die Strukturen, Regeln und Relevanzkriterien genauso wie die Qualitätskontrolle werden von Freiwilligen erstellt und durchgeführt. Allerdings: Studien haben belegt, dass Beiträge bisher hauptsächlich von Männern mit hohem Bildungsstand erstellt werden – Durchschnittsalter rund 33 Jahre. Gesellschaftsgruppen wie etwa Frauen, ältere Menschen oder Migranten beteiligen sich weniger – bisher zumindest. Aktuell arbeitet Wikimedia Deutschland an Maßnahmen, um weitere Autoren dazuzugewinnen. Zudem gilt es, Wikipedia und seine Schwesternprojekte unabhängig und werbefrei zu halten. Deswegen

werden sie ausschließlich über Spenden finanziert. Der Aufruf startet einmal jährlich im November und dauert etwa fünf Wochen. Vielleicht kein reiner Zufall, dass der Verein Energie von einem ebenfalls unabhängigen Ökostromanbieter bezieht? „Wir brauchen die Einmischung in politische Debatten und keine leeren Versprechen“, kommentiert Schoneville die Frage. (rr)

■ www.wikimedia.de

■ www.wikipedia.de





Von links nach rechts: Jana Reichelt, Lara Kuhn und Mike Neumann

Neue Gesichter – verschiedene Stimmen

Die Blicke Richtung Mike Neumanns Schreibtisch bleiben meist an einem rot-weißen Gegenstand haften: Der mit heißem Kaffee gefüllten Fortuna-Fußballtasse. Inmitten zahlreicher Zugezogener pflegt Mike ein Stückchen Heimat im Büro. Angesprochen auf den NATURSTROM-Hauptstandort, erklärt er: „Düsseldorf ist meine Stadt, hier bin ich geboren.“ Seit September 2012 unterstützt er die Gasabteilung. Die gliedert sich in drei Arbeitsbereiche: den Lieferanten-

wechsel, den kreditorischen Bereich, in dem man sich um Abrechnungen mit dem Netzbetreiber kümmert, und das Team, das die debitorischen Aufgaben steuert, also die Rechnungen der naturstrom-Kunden. Letzterem gehört auch Mike an.

Jana Reichelt wohnt zwar nicht in Düsseldorf, hat jedoch bereits festgestellt, dass das rheinländische Naturell nicht nur fröhlich, sondern auch recht kontaktfreudig ist. „Eigentlich haben

wir keinen Raum, wo wir Kunden persönlich empfangen. Stattdessen haben wir die Telefonbetreuung, denn die ist für alle unsere Strom- und Gasbezieher bundesweit sehr gut erreichbar. Eine Handvoll Düsseldorfer Kunden haben sich dennoch in unsere Büroräume verirrt und standen plötzlich vor meinem Schreibtisch. Das war eine amüsante Abwechslung“, erzählt sie und lacht. Die 31-Jährige hat bereits für ein Energieversorgungsunternehmen gearbeitet und hilft nun bei NATURSTROM den Kunden in allen Belangen.

Seit Juni 2013 gehört auch Lara Kuhn als Festangestellte zum Team im Kundenservice. Sie arbeitet viel am Telefon – und hat Freude am Erklären. Das Thema Ökostrom ist für viele Menschen recht abstrakt. „Mein größter Erfolg ist, wenn ich bei den Menschen einen Aha-Effekt auslösen kann“, sagt Lara. Privat hingegen beschäftigt sie sich mit direkt Greifbarem: Sie geht mit Hunden aus dem Tierheim spazieren und hilft bei sozialen Projekten, insbesondere mit Kindern, in ihrem Wohnort Wuppertal. (rr)

NATURSTROM-Mitarbeiterin: Lena Dohmann

Viele Interessen unter einen Hut

Die Energiewende ist ein Gemeinschaftswerk. Dezentrale Projekte gemeinsam mit den Menschen vor Ort durchzuführen und kein bürgerferner, abgeschotteter Konzern zu sein: Das gehört zu den Hauptanliegen von NATURSTROM. Um dies zu erreichen, ist viel professionelle interne und externe Kommunikation notwendig. Genau darum kümmert sich Lena Dohmann. Sie leitet die Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit und Energiegesellschaften im Unternehmensbereich dezentrale Energieversorgung. Angesiedelt am fränkischen NATURSTROM-Standort Forchheim, in dem die Entwicklung regionaler Projekte im Vordergrund steht, betreut sie mit ihrem Team Genossenschaften,

führt Kampagnen und regionale Veranstaltungen durch und arbeitet Material für die Projektentwicklung und -finanzierung aus. „Besonderen Spaß an meiner Arbeit macht mir der Kontakt zu den Menschen. Und die Arbeit passt inhaltlich zu mir. Vielen Themen, mit denen ich zu tun habe, widme ich mich auch privat“, erklärt die Volkswirtin, die im Studium den Schwerpunkt Umwelt- und Energieökonomie belegte. Eine ruhige Arbeitsstelle hat sie indes nicht, zudem ist Fingerspitzengefühl im Umgang mit Menschen gefragt. Denn viele Bürger haben eben auch viele unterschiedliche Vorstellungen und Interessen – und die gilt es angemessen zu berücksichtigen. Da poli-



tische Entscheidungen sehr plötzlich fallen können, muss sie als Teamleiterin für Kampagnen zudem manchmal schnell reagieren. An den Wochenenden hingegen tritt NATURSTROM in den Hintergrund, denn dann tankt sie Energie – und zwar in der Natur. „Wandern, paddeln, laufen, schwimmen. Ich liebe es draußen zu sein und mich zu bewegen – ganz egal, bei welchem Wetter.“ (rr)

naturstrom-Biogas erhält strenges Gütesiegel

Nicht nur beim Ökostrom, auch bei den Ende 2009 eingeführten Biogas-Tarifen verfolgt NATURSTROM sehr hohe Qualitätsansprüche. Lange gab es jedoch im erst 2006 liberalisierten Gasmarkt keine unabhängige Zertifizierungsstelle, die ökologisch hochwertige Biogas-Tarife nach einheitlichen Standards auszeichnet. Mitte 2013 hat sich das geändert. Im Juni stellte der Grüner Strom Label e. V., der seit 1998 für die deutschlandweit anspruchsvollste Ökostrom-zertifizierung steht, das Grüne Gas Label (GGL) vor. Trägerverbände des Vereins sind u. a. die großen Umweltverbände BUND und NABU.

Das GGL zeichnet Tarife aus, bei denen das Biogas aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen wird, die ökologisch verträglich erzeugt und in regionalen Wirtschaftsstrukturen bereitgestellt werden. Auch Gülle und biogene Reststoffe sind als „Futter“ für die Biogasanlagen zulässig, denn ihr Einsatz wirkt der häufig kritisierten „Vermaisung“ der Landschaft entgegen. NATURSTROM ist das erste Unternehmen, das ab Januar 2014 seine drei Tarife mit 10, 20 und 100 Prozent Biogasbeimischung den strengen Kriterien des Labels unterwirft.

„Wir begrüßen sehr, dass mit dem GGL ein Gütesiegel geschaffen wurde, das für Orientierung unter den zahlreicher werdenden Biogastarifen



FOTOS: HAMBURG ENERGIE

sorgt“, sagt NATURSTROM-Vorstand Oliver Hummel. „Denn welche Biogastarife wirklich nachhaltig sind, ist ohne unabhängige Prüfung schwer zu erkennen. Um die vielfach diskutierte Flächenkonkurrenz zwischen Energiepflanzen und Nahrungs- und Futtermitteln zu entschärfen, setzen wir besonders auf die Verwertung von Reststoffen.“ NATURSTROM bezieht Biogas beispielsweise aus einer Klärgasanlage in Hamburg. In dieser Anlage werden Faulgase veredelt, die ohnehin bei der Reinigung der Abwässer entstehen.

Das unabhängige Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT entwickelte für das GGL ein belastbares Bewertungssystem für Hersteller, Lieferanten und Energieversorger. Im Rahmen des jährlichen Monitoringverfahrens überprüft das Institut außerdem, ob die zertifizierten Tarife die Kriterien weiterhin erfüllen.

Dem verabschiedeten Kriterienkatalog ging eine intensive Diskussion von Experten aus Landwirtschaft, Energie- und Abfallwirtschaft und Naturschutzverbänden voraus. Die

Mühe der Debatte lohnt sich, denn mit grüngefärbten Erdgastarifen, die lediglich Kompensationszertifikate nutzen, oder mit Biogastarifen ungewisser Herkunft und Qualität ist der Energiewende im Wärmesektor nicht geholfen. Und die ist bitter nötig, denn auch das im Vergleich zu Öl und Kohle relativ saubere Erdgas ist eine endliche Ressource, deren Gewinnung zunehmend aufwändiger und damit teurer wird. Mit der immer weiter um sich greifenden Fracking-Methode zur Förderung schwer zugänglicher Gasvorkommen drohen zudem zusätzliche Umweltrisiken. „Biogas hingegen gilt als CO₂-neutral, ist regional verfügbar und als Lieferant von Wärme und Strom vielseitig einsetzbar“, betont Oliver Hummel. „Im Mix der Erneuerbaren Energien spielt es aufgrund seiner Speicher- und Regelbarkeit eine wichtige Rolle.“ (tl)

Sie möchten auf naturstrom -Biogas umsteigen? Dann schicken Sie die Biogas-Karte in der Heftmitte ausgefüllt an die NATURSTROM AG, Achenbachstraße 43, 40237 Düsseldorf. Oder wechseln Sie einfach online unter www.naturstrom.de.

Die naturstrom Städte-Bundesliga: Platzhirsche behaupten ihre Positionen



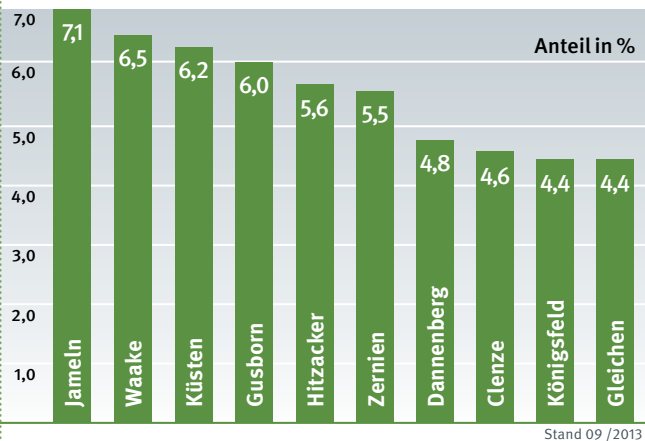
Die Orte (> 1.000 Einw.) in Deutschland mit dem höchsten naturstrom-Kundenanteil je Gruppe

Die naturstrom-Bundesliga bleibt in niedersächsischer Hand – Göttingen, Lüneburg und Jameln ziehen an der Spitzenposition ihrer jeweiligen Spielklasse einsam ihre Kreise. Besonders beeindruckend ist die Dominanz wendländischer Gemeinden in der Kategorie bis 10.000 Einwohner. In Gusborn, Hitzacker oder Dannenberg ist Gorleben nicht weit. Man weiß dort: Atomausstieg und Energiewende sind keine Selbstläufer.

In den anderen Spielklassen behaupten Lüneburg und Göttingen die Tabellenführung mit großem Abstand. Auf den Verfolgerplätzen aber herrscht Bewegung. Ausgerechnet die „naturstrom-Hauptstadt“ Düsseldorf wird durchgereicht und sackt zum zweiten Mal in Folge um einen Tabellenplatz ab. Nutznießer ist Bonn, das sich erstmals auf Rang 6 vorschiebt. Derweil bringt sich Berlin für den Sprung in die Top 3 in Stellung: Im Sommer eröffnete in der Hauptstadt der bundesweit zweite naturstrom-Laden, nachdem der Kölner naturstrom-Laden bereits seit 2012 allen Interessierten offensteht. (tl)

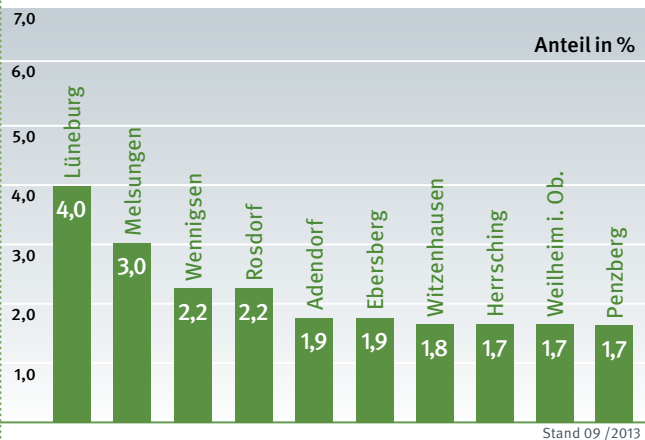
Die Top 10 Städte / Gemeinden 1.000 bis 10.000 Einwohner (●)

Anteil naturstrom-Kunden an Privathaushalten



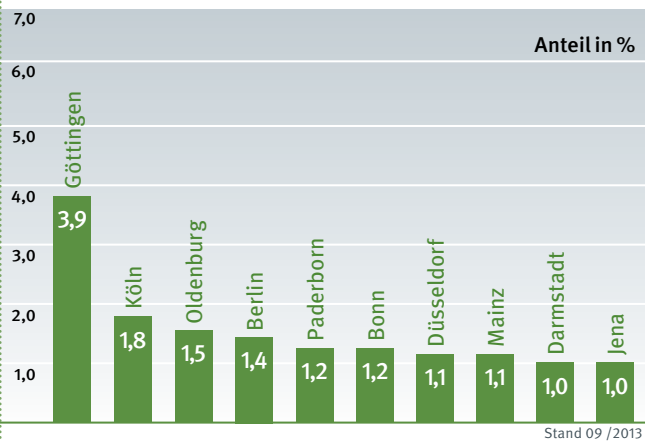
Die Top 10 Städte / Gemeinden 10.000 bis 100.000 Einwohner (●)

Anteil naturstrom-Kunden an Privathaushalten



Die Top 10 Städte > 100.000 Einwohner (●)

Anteil naturstrom-Kunden an Privathaushalten



*Für diesen Artikel haben wir nur Orte ab einer Einwohnerzahl von 1.000 berücksichtigt.

Schule liefert Energie

Die erste Photovoltaikanlage der Energie Oldendorf wurde auf dem Dach des Schulzentrums in Oldendorf errichtet. Die Bürgersolaranlage kann bereits ein äußerst erfolgreiches Betriebsjahr vorweisen – denn fast 20 Prozent des Schulstroms wurden in den letzten 12 Monaten aus Sonnenenergie erzeugt. *Monika Mengert*

Erfolgreich war das erste Betriebsjahr der Anlage in doppelter Hinsicht: Die PV-Anlage auf dem Dach des Schulzentrums hat eine installierte Leistung von 23,6 Kilowattpeak (kWp) und einen jährlichen prognostizierten Stromertrag von 19.805 Kilowattstunden (kWh). Bereits im ersten Betriebsjahr hat die Anlage 21.828 kWh Sonnenstrom erzeugt und damit die Erwartungen mit 110 Prozent des prognostizierten Betrages überschritten.

Errichtet wurde die erste Photovoltaikanlage der Energie Oldendorf schon Ende 2011. Nach einigen Schwierigkeiten zum Netzanschluss konnte Ende Februar 2012 mit der Stromeinspeisung begonnen werden. In mehrfacher Hinsicht ist dieser Netzanschluss etwas Besonderes und wegweisend für die weitere Entwicklung der Energie Oldendorf: Diese ist seit nunmehr einem Jahr nicht nur Anlagenbetreiber und Stromerzeuger, sondern bereits mit ihrer ersten Anlage auch zum Stromhändler aufgestiegen. Möglich macht dies ein Netzanschluss im internen Netz der Schule und ein Zweirichtungszähler, der den von der Anlage erzeugten Strom zählt sowie den Strom, der in das Netz eingespeist wird. Aus den beiden Daten lässt sich der Strom berechnen, der von der Photovoltaikanlage direkt an die Schule fließt und dort verbraucht wird.

Die große Überraschung nach einem Jahr Betriebszeit: Über 80 Prozent des Stroms, den die PV-Anlage erzeugt, wird in der Schule selber verbraucht. Nur der Rest, weniger als 20 Prozent des erzeugten Stroms, werden in das Netz von EWE eingespeist. In Summe wurden in 12 Monaten 18.178 kWh Strom aus Sonnenenergie direkt an die Schule geliefert. Der Stromverbrauch der Schule von rund 100.000 kWh ist in den 12 Monaten Betriebszeit zu fast 20 Prozent direkt aus Sonnenenergie von der Photovoltaikanlage vom eigenen Dach erzeugt worden.



Monika Mengert, Geschäftsführerin der Energie Oldendorf GmbH & Co. KG, erläutert Besuchern die nachhaltige Energieversorgung

Über 12.000 kg CO₂ konnten mit der Solaranlage vermieden werden.

Von dem guten Ertrag der Anlage profitieren nicht nur die inzwischen 18 Kommanditisten der Bürgerenergiegesellschaft, sondern auch die Schule und mit ihr die Samtgemeinde, der das Schulgebäude gehört. Zusätzlich zu den Pachtzahlungen von jährlich 300 Euro, die dem Schuletat zufließen, kann die Samtgemeinde den Strom von der Energie Oldendorf etwas preiswerter einkaufen als vom regionalen Anbieter EWE.

Möglich wurde der Bau der Anlage, weil viele Mitstreiter aus Oldendorf und viele Unterstützer und Förderer dazu beigetragen haben, darunter 10 Gründungsmitglieder aus der Samtgemeinde Oldendorf, die Ratsversammlung der Samtgemeinde Oldendorf, die Firma Rolf Fischer GmbH, selbst Gründungsmitglied der Energie Oldendorf, die die Anlage zu besonders günstigen Konditionen angeboten hat. Die Kreissparkasse Stade konnte einen Kredit aus dem Klimafonds möglich machen und die NATURSTROM AG, ebenfalls Gründungsmitglied der Energie Oldendorf, hat einen Zuschuss aus dem Fördercent des Grünen Strom Label beigesteuert.

Inzwischen ist bereits eine zweite Photovoltaikanlage auf dem Dach des Dorfgemeinschaftshauses in Blumenthal errichtet worden. Kein Grund zum Ausruhen, wie die Mitwirkenden der Bürgerenergie Oldendorf meinen. Sie haben sich bereits neuen Aufgaben zugewandt: zum einen sind sie in die Vorplanung für ein Wärmenetz eingestiegen, zum anderen wollen Windprojektorer in der Nähe des Ortes zwei kleine Windparks errichten – und das kann „ohne Beteiligung der Oldendorfer Bürger ja nichts sein“, meint Monika Mengert. Mit einem der Projektierer ist sich die Bürgerenergie Oldendorf bereits einig geworden: Man will die zwei Windkraftanlagen nun gemeinsam verwirklichen.



Merkendorf setzt auf Klimaschutz

In Merkendorf in Mittelfranken nahm im Mai dieses Jahres die NATURSTROM AG ihr bisher größtes Photovoltaik-Kraftwerk in Betrieb. Im örtlichen Gewerbegebiet, dem Merkendorfer Energiepark, erstreckt sich die Freiflächenanlage innerhalb eines 110-Meter-Korridors entlang der Schienenstrecke zwischen den mittelfränkischen Städten Gunzenhausen und Ansbach. *Aideen Kathöwer*

Der durchschnittliche Jahresertrag des Sonnenkraftwerks wird voraussichtlich bei rund 5,8 Mio. Kilowattstunden liegen. Das ist genug sauberer Strom für ca. 1.800 Haushalte und dürfte somit rein rechnerisch ausreichen, um den Strombedarf von ganz Merkendorf mit seinen knapp 3.000 Einwohnern zu decken. Mehr als 23.000 Paneele wurden auf etwa 10 ha Fläche durch den Nürnberger Anlagenerrichter, die FR-Frankensolar GmbH, verbaut. Auf jeden Einwohner kommen somit fast neun Solarmodule. Bei der Projektierung wurde zudem darauf geachtet, dass das Öko-Kraftwerk die Kriterien des Naturschutzbund Deutschland (NABU) für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen erfüllt. So wird etwa ein Schäfer aus der Region im Sommer die Flächen um die Module nutzen, um seinen Schafen saftiges Grün zu bieten.

Bei diesem Projekt arbeitete NATURSTROM neben der FR-Frankensolar GmbH auch mit dem Planungsbüro Ermisch & Partner aus dem nahe gelegenen Roth sowie Astronergy zusammen. Das Planungsbüro hatte schon einige Schritte im Bereich der Projektentwicklung unternommen und suchte im Sommer 2012 einen Partner aus der Region, dem die Beteiligung von Bürgern genauso wichtig ist wie der Stadt Merkendorf. Somit passte eine Kooperation mit der NATURSTROM AG perfekt, die auch seit 2004 mit einer Niederlassung in Forchheim (Oberfranken) vertreten ist.

Merkendorfs Erster Bürgermeister Hans Popp freut sich nicht nur auf die zusätzlichen Gewerbesteuererinnahmen, die künftig in die Stadtkasse fließen. Er begrüßt besonders, dass sich interessierte Merkendorfer Bürger an dem

Photovoltaik-Kraftwerk beteiligen können: „Die Philosophie der NATURSTROM AG, die sehr stark auf Bürgerbeteiligung setzt, stimmt hier perfekt mit dem Interesse der Stadt überein. Denn uns war von Anfang an wichtig, dass auch die Einwohner von den Erträgen des Stromverkaufs profitieren können.“ Popp pochte bereits bei der Planung des Projektes auf die Möglichkeit für die Bürger Merkendorfs und der Altmühl-Mönchswald-Region sich an „ihrer PV-Anlage“ beteiligen zu können und somit ein Stück ihrer Energieversorgung selber in die Hand zu nehmen. Durch so eine Beteiligung an der ökologischen Stromproduktion können die Menschen vor Ort ihre persönliche Klimabilanz entscheidend verbessern.

Merkendorf, das sich selbst als Tor zum Fränkischen Seenland bezeichnet, setzt bereits seit einigen Jahren auf Erneuerbare Energien. So möchte die Gemeinde einen Beitrag zum Erhalt seiner idyllischen Kulisse und der umgebenden Waldgebiete für zukünftige Generationen leisten. Das 2005 erschlossene Gewerbegebiet, der Energiepark Merkendorf, stand von Anfang an im Zeichen der erneuerbaren Energiequellen und so wurde Merkendorf auch 2009 von der Deutschen Umwelthilfe als Klimaschutzkommune ausgezeichnet. Neben Sonnenenergie wird auch auf regional erzeugtes Biogas und Wasserkraft gesetzt. Mit klimafreundlicher Wärme können sich die Merkendorfer über fünf Nahwärmenetze versorgen und auch die Stadt hat im Bereich der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel gesetzt. Ergänzend bietet Merkendorf seinen Bürgern ein umfangreiches Radwegenetz an und führte Park & Ride- und Park & Bike-Möglichkeiten mit überdachten Fahrradabstellplätzen ein.



Durch das Stadtgebiet verlaufen verschiedene Rad- und Fernwanderwege, so auch der Krautlandradweg. Denn Merkendorf ist auch als fränkisches Krautland bekannt und baut dieses seit Jahrhunderten an. Jedes Jahr im September feiern die Einwohner die Krautwoche mit der Merkendorfer Krautkönigin. In diesem Rahmen wurde den Bürgern Merkendorfs und der Altmühl-Mönchswald-Region der Solarpark genauer vorgestellt und die Beteiligungsmöglichkeiten erläutert. Thomas E. Banning, Vorstandsvorsitzender der NATURSTROM AG, hofft weiterhin auf reges Interesse: „Ein großer Vorteil für Interessenten ist, dass sie in eine Anlage investieren können, die fertig und im Betrieb ist. Es besteht also kein Genehmigungs- und Baurisiko. Zudem ist NATURSTROM selbst an der Betreibergesellschaft beteiligt und gewährleistet somit Stabilität.“ Der NATURSTROM-Chef ist überzeugt, dass der Wandel hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung nur im Schulterschluss von Kommunen, Bürgern sowie Unternehmen gelingen wird.

Gefördert: Kleinwindkraftanlage in Rietberg



Im Sommer 2012 wurde in der Emskommune Rietberg eine Kleinwindkraftanlage aufgestellt, die im Jahr rein rechnerisch den Strombedarf einer fünfköpfigen Familie decken könnte. Initiiert hat das Projekt der Zirkel e.V., ein gemeinnütziger Verein im Raum Gütersloh, der das Ziel hat, Arbeits- und Freizeitmöglichkeiten für Menschen mit Behinderung zu schaffen. Die Kleinwindkraftanlage ist 20 Meter hoch und allein der Generator wiegt etwa 90 Kilogramm. Der Rotor hat einen Durchmesser von knapp vier Metern.

Die neue Kleinwindkraftanlage ist Teil eines Klimaparks, der im Sommer 2011

als erster seiner Art in Deutschland eröffnet wurde. Er ist auf einem ehemaligen Landesgartenschau-Gelände entstanden. Neben der Kleinwindkraftanlage soll auch eine vor Ort installierte PV-Anlage einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und Perspektiven aufzeigen. Beratung und Aufklärung zu klimafreundlicher Energieversorgung wird auch der Zirkel e.V. leisten. Die NATURSTROM AG unterstützt dieses Projekt maßgeblich, um den Besuchern die Windkraft praktisch näher zu bringen. Hier kann man im kleinen Maßstab erleben wie Windkraft – ein wichtiges Standbein der Energiewende – funktioniert. (ak)

Stadt-Wohnen für Familien mal ganz anders



FOTO: ENERGIEAGENTUR NRW

QBUS lautet der Name eines ungewöhnlichen Wohnprojekts, das 26 Familien in Düsseldorf mit viel Engagement verwirklicht haben. Im Vordergrund steht die Idee des Miteinanders und nachhaltigen Wohnens. Die von dem Gebäudekomplex benötigte Energie stammt ausschließlich aus erneuerbaren Quellen und wird zu großen Teilen selbst erzeugt. *Rebecca Raspe / na*

Der Name QBUS bezieht sich auf das Gelände „Am Quellenbusch“ in Düsseldorf-Gerresheim, auf dem die Stadt der rund 100-köpfigen Baugruppe ein gut 4.000 Quadratmeter großes Grundstück angeboten hatte. Verkehrsgünstig angebunden und sowohl nah am alten, lebendigen Ortskern des Stadtteils wie auch dem Düsseldorfer Stadtwald gelegen, wurde das Gelände von den Familien schnell als geeignet befunden. Anfang August 2013 wurden die 26 individuell gestalteten Neubau-Wohnungen bezogen, die um einen gemeinsamen Innenhof und Garten gelegen sind. Zudem wurde ein Gemeinschaftshaus gebaut, in dem neben einem Veranstaltungssaal auch ein kleines Café sowie ein Jugend- und Musikraum eingerichtet werden. Yoga- und Reparaturkurse, Chorproben, Stillgruppen, Lesungen und ein Mittagstisch für Schulkinder sollen regelmäßig stattfinden – verbunden mit der Idee, „Haus und Hof offen zu halten“.

Etwa 100 Menschen leben dauerhaft in dem Projekt. „Interessen und Stile sind bunt gemischt, die einen sind ökologisch, die anderen nicht, einige sind betucht, andere brauchen Wohnförderung, viele Nationalitäten sind vertreten“, berichtet QBUS-Bewohner Marius Laleike. Im Projekt, ursprünglich angestoßen vom Verein *Wohnen mit Kindern e. V.*,

standen soziale Aspekte von Anfang an im Vordergrund. Im eher „schicken“ Düsseldorf sollte bezahlbarer Wohnraum geschaffen werden. Die Banken standen dem ungewöhnlichen Bauvorhaben jedoch eher skeptisch gegenüber, denn das Konzept von Baugruppen weicht vom Standard der Immobilienfinanzierung ab. Die Anforderungen an die finanzielle Bonität und die Sicherheiten der einzelnen Parteien sind laut QBUS sehr hoch. Nach Prüfung möglicher Optionen entschieden sich die beteiligten Familien deswegen, einen unabhängigen Dienstleister mit Erfahrung in der Finanzierung von Bauprojekten als Finanzberater einzubeziehen.

Neben der sozialen und ökonomischen Komponente ist auch die ökologische Nachhaltigkeit ein wesentliches Element des QBUS Wohnprojektes. Die von den Familien verbrauchte Energie stammt ausschließlich aus Erneuerbaren Energien. Die beiden Mehrfamilienhäuser und das Gemeinschaftshaus sind in Passivbauweise errichtet und so gut gedämmt, dass sie prinzipiell ohne aktives Heizsystem auskommen. Lediglich für die Wassererwärmung wird Energie benötigt. Hierfür nutzen die Familien im Sommer eine Solarthermie-Anlage auf dem Dach und im Winter eine Holzpellet-Anlage im Keller.



FOTOS: NATURSTROM/QBUS

Auch die Stromversorgung kommt ohne fossile Energieträger und Atom aus – und setzt zu einem erheblichen Maße auf Eigenverbrauch. Bei Mehrfamilienhäusern ist das bisher eine Seltenheit. Zwei Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von zusammen 40 kWp liefern rund ein Drittel des von allen Familien benötigten Stroms. Den restlichen Strom beziehen sie von der NATURSTROM AG, die das Selbstversorgungsprojekt mit einem Förderzuschuss unterstützt und das noch sehr neue Eigenversorgungskonzept aktiv mitentwickelt hat. Die juristische und steuerliche Planung hat die Baugruppe selbst in die Hand genommen. Die Anlagen wurden von den Eigentümern über eine eigene Gesellschaft finanziert.

Die Düsseldorfer Stadtwerke hatten dem Projekt zugestimmt unter der Prämisse, dass einzelne Wohnungen jederzeit wieder an das „normale“ Versorgungssystem angeschlossen werden können, sollte sich einer der Eigentümer entscheiden, aus dem internen, selbst entworfenen Versorgungssystem ausscheiden zu wollen. Somit wurden Leerrohre gelegt, mit denen die Wohnungen bei Bedarf an das System der Stadtwerke angeschlossen werden können. „Die Kosten mussten wir leider selber tragen, obwohl davon auszugehen ist, dass niemand jemals auf die Idee kommt, aus dem System aussteigen, denn er verlöre nicht nur den Eigenstrom, sondern auch den Großkundenrabatt“, so Laleike.

Die allerersten Ideen für eine sinnvolle Umsetzung eines Systems mit solarem Eigenverbrauch für Mehrfamilienhäuser entstanden bei NATURSTROM bereits in Zusammenarbeit mit einem anderen Wohnprojekt, namentlich der ebenfalls in Düsseldorf angesiedelten Hausverwaltung Jonas. Diese

erarbeitete, ohne auf Vorgaben oder Erfahrungen ähnlicher Projekte zurückgreifen zu können, gemeinsam mit NATURSTROM und dem Installationsunternehmen Rheinland Solar erstmals ein entsprechendes Konzept, bei dem die Mieter schließlich Solarstrom beziehen und die Hausverwaltung diesen eigenständig abrechnen konnte.

Für QBUS wurde das Konzept nun weiterentwickelt. „Das gesamte Projekt ist aus energetischer Sicht sehr stimmig. Wir glauben, dass der Eigenverbrauch von selbst erzeugtem Ökostrom oder auch die regionale Versorgung in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen werden“, erklärt NATURSTROM-Vorstand Oliver Hummel. QBUS verfügt über ein hauseigenes Stromnetz. Ein Zweirichtungszähler misst zum einen die überschüssigen Kilowattstunden, die die Solaranlagen liefern und die über das EEG vergütet in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Zum anderen misst er die Strommengen, die NATURSTROM zuliefert. Der registrierende Lastgangzähler ist in der Lage, Daten sehr genau zu erfassen. Die Gesamtproduktion der Photovoltaikanlagen wiederum wird von Zählern festgehalten, die sich direkt an den Solaranlagen befinden. Zusätzlich hat jede Wohnungseinheit einen eigenen Zähler, der den individuellen Stromverbrauch der jeweiligen Familie anzeigt.

Wie viel Solarstrom genau jede einzelne Wohnung verbraucht, kann das System nicht messen. Deswegen wird über das gesamte Jahr ermittelt, wie hoch jeweils in diesem Zeitraum in Verhältnis zueinander der Anteil an dazu gekauftem Strom von NATURSTROM und der Anteil des selbst hergestellten Photovoltaik-Stroms ist. Daraus ergibt sich ein Arbeitspreis, zusammengesetzt aus dem Verhältnis Photovoltaik-Strom und eingekauftem Ökostrom, der weitergegeben wird. Zusätzlich zahlen die Familien eine feste Grundgebühr. Bei der Abrechnung der einzelnen Wohnungen wird zudem der individuelle Stromverbrauch, den die Wohnungszähler erfassen, berücksichtigt.

Für die Zukunft sind weitere Bausteine geplant, etwa ein Elektroauto und ein Energiespeicher. „Natürlich wollen wir zunächst beobachten, wie sich Eigenverbrauch und Strombezug entwickeln“, sagt die QBUS Arbeitsgruppe Energie. Vielleicht macht das Konzept gemeinschaftlichen und nachhaltigen Wohnens in der Zwischenzeit Karriere. In unmittelbarer Nachbarschaft jedenfalls entwickelt sich gerade das Nachfolgeprojekt „Wmk³“ für weitere 30 Familien.

■ Weitere Informationen unter: www.duesseldorf.de

Den ausführlichen Text finden Sie auch auf unserem Online-Portal www.energiezukunft.eu_Bauen+Wohnen_Bauzukunft



Erneuerbare Wärme – Pilotprojekt Bechstedt

Wärme hat keine Lobby – und ist damit der „schlafende Riese“ der Energiewende und eine vergebene Chance im Kampf gegen den Klimawandel. Die Thüringer Energiegenossenschaft Bechstedt e.G hat ihre „Wärmewende“ bereits umgesetzt: Die Wärmeversorgung ihres Ortes erfolgt auf der Basis Erneuerbarer Energien – die Stromproduktion wird dabei zur Nebensache. *Lena Dohmann*

Anders heizen, also ohne fossile Rohstoffe, damit bringt man die viel diskutierte Energiewende selten in Verbindung. Die öffentliche Diskussion dreht sich meist um steigende Strompreise und Stromautobahnen, dabei sind die Heizkosten viel stärker gestiegen als die Stromrechnung. Auch macht der Anteil der Wärme einen größeren Anteil an den Haushaltskosten aus als Strom.

Die Idee

Wie so oft bei der dezentralen Energiewende begann in Bechstedt alles mit einer Idee und engagierten Menschen, die den Mut und den Willen hatten sie umzusetzen: Der ehrenamtliche Bürgermeister Jürgen Patschull, der „Öko“ im Ort, Burkhardt Kolbmüller und die LEADER-Managerin Ines Kinsky waren sich einig: Bioenergiedorf Bechstedt – warum eigentlich nicht?

Jetzt musste nur noch ein passendes Energiekonzept für Bechstedt gefunden und der Rest des Ortes überzeugt werden. Dazu machten sich die Bechstedter gemeinsam auf die

Reise: Mehrere Busexkursionen zu Bioenergiedörfern in Niedersachsen, Franken und sogar Österreich überzeugten den Großteil der Dorfbewohner/-innen von der Machbarkeit einer eigenen Energieversorgung. „Die Exkursionen haben gezeigt, dass Bioenergiedörfer ganz normale Dörfer mit ganz normalen Menschen sind – das hat uns allen Mut gemacht“, so Burkhardt Kolbmüller.

Das Konzept

Für ihre Wärmeversorgung haben sich die Bechstedter etwas Eigenes überlegt: Die Haushalte werden über eine 1,2 km lange Nahwärmeleitung versorgt. Ein Hackschnitzel-Heizkessel und ein Holzvergaser-BHKW (Blockheizkraftwerk) speisen das Netz mit der nötigen Wärme. Im Sommer läuft nur das Holzvergaser-BHKW. Es hat eine Leistung von 45 Kilowatt (kW) elektrisch und 90 kW thermisch. Die Einnahmen aus der Stromeinspeisung senken den Heizpreis der Genossenschaftsmitglieder. Der Hackschnitzelkessel mit einer Leistung von 420 kW sichert in der kälteren

Jahreszeit zusätzlich die Wärmeversorgung des Ortes. Sowohl Hackschnitzelkessel als auch Holzvergaser werden mit Holz aus dem Naturpark Thüringer Wald versorgt: Aktuell liefert ein nahes Sägewerk sein Restholz. In Zukunft soll im Heizkessel Landschaftspflegematerial zum Einsatz kommen, zum Beispiel aus Pflegemaßnahmen am Grünen Band, aus Streuobstwiesen oder von Bahnstrecken.

Die Umsetzung

Beflügelt von der Idee, mit diesem Konzept Pilotprojekt für viele kleine Orte in waldreichen Regionen zu werden, machten sich die Bechstedter an eine schnelle Umsetzung: Nach der Genossenschaftsgründung am 26. Februar 2012 begann im März die Planung. Am 9. September 2012 erfolgte der erste Spatenstich, und die Genossen verlegten mit vereinten Kräften ihr Nahwärmenetz. Die Inbetriebnahme der eigenen Wärmeversorgung erfolgte am 20. Dezember 2012. Bislang funktioniert die Wärmeversorgung ohne nennenswerte Probleme. Schwieriger gestaltete sich jedoch die Stromeinspeisung des Holzvergasers: Diese scheiterte zunächst am Widerstand des örtlichen Netzbetreibers – diese Hürde meisterte die Genossenschaft gemeinsam mit der NATURSTROM AG: Sie beriet die Genossenschaft und unterstützte sie im Rahmen des „Grüner Strom Label“ auch finanziell.

Die Gesellschaftsform

„Die Genossenschaft ist eine Gesellschaftsform, bei der das Dorf zusammengehört“, so Burkhardt Kolbmüller. Daher kam auch nur die Gründung einer Genossenschaft für die Bechstedter in Frage – 31 von 50 Haushalten sind bisher an das Nahwärmenetz angeschlossen, 25 Mitglieder hat die Genossenschaft. Das Nahwärmenetz ist jedoch so konzipiert, dass in Zukunft auch der zögerliche Rest des Ortes angeschlossen werden kann. Die Genossen sind überzeugt, dass ihre „Wärmewende“ der richtige Weg ist – und die Ölpreisentwicklung ihnen Recht geben wird.

Ein Gewinn für Alle

Schon jetzt bereichert die Energiegenossenschaft das Dorfleben: Am Stammtisch drehen sich die Gespräche nun auch um die Wärmeversorgung und neue Ideen der Wärmenutzung oder gleich die eigene Stromversorgung. Aber das ist Zukunftsmusik. Erst mal sind die Bechstedter froh, dass sie ihr Projekt erfolgreich umgesetzt haben. Jetzt wollen sie ihre Idee weitertragen, denn Bechstedt kann Vorbild sein für die vielen anderen kleinen Orte in waldreichen Regionen. Ein kleines Infozentrum ist geplant, Informationsveranstaltungen und Führungen sollen angeboten werden. So können andere – wie die Bechstedter einst selbst – von diesem Energiesystem der Zukunft lernen. Denn der schlaue Umgang mit Wärme hält die Wertschöpfung in der Region, die Wärmepreise in Schach und ist zentraler Baustein für Energiewende und Klimaschutz.





FOTOS: © IBA HAMBURG/BLOOMIMAGES

Im Energiebunker in Hamburg kann man das Stromsystem der Zukunft erleben. Ende September stimmten die Hamburger für einen Rückkauf ihrer Energienetze von Vattenfall und E.on Hanse

Smarte Urbanität braucht das Land

Wachsende Städte gibt es überall: Auch Hamburg wächst, es wird kräftig gebaut. Die Herausforderung, eine umwelt- und klimafreundliche Energiewirtschaft auf der Basis von Erneuerbaren und dezentralen Energien zu gestalten, wächst mit der Urbanisierung. Eines wird deutlich: Wie auch immer die intelligente Energieversorgung der Zukunft aussehen mag, sie wird nur branchenübergreifend – mit Stadtplanung, Architekten, Investoren, Bau und Energiewirtschaft – zu realisieren sein. *Dierk Jensen*

Alles ist denkbar, vieles ist möglich: Eine Wasserstoff-Autobahn rund um Hamburg, in dem der Windstrom aus Fehmarn, Nordfriesland und Dithmarschen zwischengespeichert wird. Viele solarthermische Kraftwerke, die auf Gewerbeflächen installiert sind, zudem Photovoltaik-Anlagen, die zwischen Elbe und Alster in Häuserfassaden integriert oder klassisch auf Dächern montiert sind; überdies elektromobiler Verkehr im Elbtunnel und auf allen anderen Straßen, denkbar ist auch eine dezentrale Biogasgewinnung aus Abfällen und Abwässern, eine Algenproduktion auf Brücken und Hochhäusern, heizende Bunker (gibt es schon ...), Versorgung von Kreuzfahrtschiffen mit Landstrom und eine Schar von Kleinwindanlagen auf Stadtdächern. Darüber hinaus treiben moderne Segelsysteme große Containerschiffe die Elbe hinauf und ausnahmslos mit Biokerosin

getankte Flugzeuge heben vom Flughafen Fuhlsbüttel ab. Aber nicht genug des klimaneutralen Szenarios: Jeder Haushalt hat einen Smart-Meter, bei dem zum preisgünstigsten Zeitpunkt im Smart Grid des Netzbetreibers der „grüne“ Strom für die Haustechnik geordert wird.

Der lange Weg zum schlaun Netz

Uff, das wäre eine schöne neue Energiewelt in der Europäischen Umwelthauptstadt aus dem Jahr 2011. Doch sieht die Wirklichkeit ganz anders aus. Krass anders. Denn das viel beschworene Smart Grid, das intelligente Strom- und auch Wärmenetz der Zukunft gibt es noch nicht. Allenfalls existiert es in Köpfen weniger Techniker; so hat Vattenfall hinter den Kulissen inzwischen ein kleines Team von Mitarbeitern gebildet, um auf dem Gebiet Hamburgs erste Schritte



Der ehemalige Flakbunker in Hamburg-Wilhelmsburg wurde zu einem regenerativen Kraftwerk mit Großwärmespeicher ausgebaut. Mit einer intelligenten Verknüpfung der Energieerzeugung aus Solarenergie, Biogas, Holzhackschnitzeln und Abwärme aus einem benachbarten Industriebetrieb soll der Energiebunker einen Großteil des Hamburger Reiherstiegviertels mit Wärme versorgen und gleichzeitig erneuerbaren Strom in das Stromnetz einspeisen – ca. 22.500 Megawattstunden Wärme und 3.000 Megawattstunden Stromerzeugung werden erwartet

in diese Richtung zu unternehmen. „Früher folgte die Energieerzeugung dem Verbrauch“, bringt Barbara Meyer-Bukow, Sprecherin bei Vattenfall, das alte Kraftwerksdenken auf den Punkt. Dabei ist dem Energieversorger klar, dass man sich vom bisherigen lastorientierten System verabschieden muss, will man in 2050 schon den größten Teil des Energiebedarfs mit Erneuerbaren Energien beschicken. „Um die volatilen Energien managen zu können, müssen wir unser Netz verstärken“, weiß Meyer-Bukow. Die Herausforderung sei enorm groß; dass der Systemwechsel trotzdem gelingen könne, daran lässt sie aber keinen Zweifel. Wie groß jedoch der Ausbau der Netze auf dem Stadtgebiet tatsächlich sein wird, ist aus der Perspektive des Konzerns noch gar nicht abzuschätzen. Zumal in Fachkreisen derzeit eifrig diskutiert werde, ob man wirklich so viel Zubau brauche, wie bisher angenommen wurde, wirft Meyer-Bukow kritisch ein. Vieles hänge davon ab, wie sich die Spitzenlasten in Abhängigkeit der Effizienzsteigerungen im Produktionsbereich entwickeln und wie der Energiebedarf im privaten Bereich durch energetische Optimierung gedrosselt wird. Auf jeden Fall beinhaltet das Netz der Zukunft neben eines etwaigen Ausbaus viel mehr Messtechnik und Kommunikationssoftware als bisher; nur so erhält man einen besseren Einblick in die Energieströme, um sie auch besser steuern zu können.

Klimaschutz war Nebensache

Derweil wächst Hamburgs städtebaulicher Stolz, die Hafen-City, immer weiter. Es ist europaweit eines der größten innenstädtischen Verdichtungsprojekte schlechthin. Wo früher Hafengelände brach lag, ist im rasanten Tempo ein neuer Stadtteil mit Gewerbegebäuden, Wohnungen, Plätzen, einer neuen U-Bahn und einer bald fertigen Universität

entstanden. Und als Hamburgs neues Wahrzeichen ragt die Baustelle Elbphilharmonie am westlichsten Punkt des neuen Stadtteils kühn über die Elbe in die Höhe. Dass die Pegelstände der Elbe aber in den nächsten Jahrzehnten dramatisch steigen und damit, falls Deiche und Schutzmauern nicht ständig erhöht werden, große Teile des Hafengebietes in Zukunft unter Wasser stehen werden, daran mögen die Bauherren von heute nur ungerne erinnert werden. Dafür mag man vielleicht noch Verständnis haben, aber dass noch vor zehn Jahren ein solcher, Modernität ausstrahlender Stadtteil mit einer Wärmeversorgung auf Basis eines Kohlekraftwerks geplant worden ist, erstaunt dann doch.

Anleitung zum energiearmen Bauen

Die Zeiten haben sich jedoch geändert – auch in Hamburg. Die östliche HafenCity, die städtebauliche Erweiterung gen Osten, wird sich wärmetechnisch einerseits mit Biomethan und andererseits mit einem 30 Megawatt großen Biomassekraftwerk versorgen, das auf dem Gelände der Blumenmarkthalle stehen soll. Zudem kommt die Geothermie zum Einsatz, eine große Wärmepumpe soll in die Elbe versenkt werden. Und wie sieht es auf der Stromseite aus? Wird die Elbphilharmonie smart gesteuert? „Wir werben dafür, dass die Bauherren energiearme Häuser bauen“, entgegnet Jürgen Desler von der Stadtentwicklungsgesellschaft HafenCity GmbH. Er ist zuständig für die Energieversorgung im neuen Quartier. In diesem Zusammenhang verweist er auf das Gebäude des Spiegel-Verlags und das Unilever-Haus. „In Sachen Smart Grid stehen wir allerdings noch ganz in den Anfängen“, räumt Desler ein, „da gibt es bei uns noch nichts Vorzeigbares.“ Weswegen auch die infrastrukturelle Erschließung der östlichen HafenCity erfolgt, ohne dass zukünftige Smart-Grid-Optionen berücksichtigt werden. Desler spricht dabei das grundsätzliche Problem an: „Sie müssten dafür spätere Nutzer – Bauherren, Versorger, Netzbetreiber und letztlich sogar die Hersteller der Geräte, die in den Gebäuden zum Einsatz kommen – unter einen Hut bekommen, was beim bisherigen System städtebaulicher Erschließungsprojekte noch nicht Auflage ist.“

Smart Home – Sweet Home?

Unterdessen plant und berät Reinhard Heymann Kunden bei IT-Lösungen. Mehr und mehr auch zu Anwendungen rund ums Smart Home. „Die Techniken des Smart Home sind schon da, sie funktionieren, sie sind bezahlbar“, sagt der Geschäftsführer der Hamburger Q-Data Service GmbH, „was noch fehlt, ist das Smart Grid, damit der Endkunde je nach Erzeugungssituation im Netz seine Verbrauchskurven optimal abgleichen kann und so am kostengünstigsten fährt.“ Dabei registriert der IT-Spezialist ein Umdenken bei Stadtplanern, Architekten und Bauherren. Neben einer wachsenden Bedeutung der Elektromobilität im urbanen Umfeld rechnet Heymann damit, dass die Bauherren und ►



FOTO: © IBA HAMBURG / JOHANNES ARLT

Dezentrale Energieversorgung mit Wind- und Sonnenenergie in der Stadt: Der Deponiehügel Georgswerder wurde im Rahmen der IBA Hamburg zu einem regenerativen Energieberg und versorgt nun rund 4.000 Haushalte mit Strom

Baugesellschaften sowohl im Neubau als auch im Altbestand „mit großem Schub“ in smarte Haustechnik investieren werden, um mit dem kommenden Smart Grid kompatibel zu sein. „Ich glaube, wir sind jetzt an einem Wendepunkt angelangt“, meint Heymann.

Manche haben diesen Wendepunkt schon weit hinter sich. So auch Rainer Aue. Der gelernte Elektrotechniker hat seine Vorstellungen eines Smart Home umgesetzt, da gab es noch kein Smartphone. So hat Aue in seinem im Jahr 2004 gebauten Haus ein komplexes Kommunikationssystem eingebaut, bei dem Rollos, Heizungen, Deckenleuchten, Schranklicht, Waschmaschine, Trockner, Lüftung und sogar Beregnungs- und Alarmanlage automatisiert über Sensoren und Aktoren (Wandler) gesteuert werden. In dieses System integriert sind eine Solarthermieanlage auf dem Dach, ein Gaskessel im Keller sowie ein Abluft-Wärmetauscher im Dachgeschoss und eine Erdwärmekühlung. „Das funktioniert alles“, freut sich Aue über seine Pionierarbeit, die bei ihm weniger aus dem Motiv Klimaschutz, sondern vor allem von seiner Affinität zur Technik und die Freude an niedrigen Heizrechnungen gespeist wurde.

Dabei sollte man nicht verschweigen, dass der technische Aufwand für die intelligente Vernetzung im Hause Aue gewaltig ist. Der Gang in den Keller offenbart es: Unzählige Kabel kommen und gehen zum zentralen Schaltschrank, die mehr an die Steuerung eines kleinen Kraftwerks denn an die Versorgung eines Einfamilienhauses erinnert. Jeder Normalsterbliche wäre bei Störungen sicherlich hoffnungslos auf verlorenem Posten. „Ja, ein bisschen sollte man von Technik schon verstehen. Außerdem braucht man nicht alles, was ich ausprobiert und eingebaut habe“, räumt Aue ein und verweist darauf, dass die Entwicklung nicht stehengeblieben sei. So

müsste heute nicht jede Information über eine getrennte Datenleitung gesendet werden, sondern könnte über ein Netzwerk auf die Stromkabel moduliert werden. Außerdem mache die Software stetig Fortschritte; übrigens liege der Energiebedarf für die Steuerung bei nur 1,5 bis zwei Prozent des Gesamtbedarfs. „Wir haben uns auf diesem Gebiet weiterentwickelt“, verspricht auch IT-Experte Heymann zukünftig schlankere Techniken. Zudem beschäftigen sich die Hersteller von Haustechnik wie beispielsweise Miele seit Langem intensiv mit intelligenter Steuerung. „Das Problem ist aber, dass Städteplanung, Architektur und Planung oft noch auf der Stelle treten.“ So müssten verschiedene Branchen, die von der Mentalität und vom Eigenverständnis bisher nicht so viel miteinander zu tun hatten, in Zukunft mehr kooperieren.

Die smarte Insellösung

Wie groß der Aufwand ist, um ein Smart Grid aufzubauen, zeigt sich auch beim Projekt Smart Region auf der Nordseeinsel Pellworm. Unter der Federführung von E.on Hanse bzw. Schleswig-Holstein Netz AG und gefördert mit Mitteln des Bundesumweltministeriums und unter Beteiligung der Fachhochschule Westküste, der RWTH Aachen, zwei Fraunhofer Instituten und der Firma Gustav Klein sind zwei Großspeicher mit mehreren Elektrospeicherheizungen vernetzt worden. „Von den rund 600 Haushalten auf der Nordseeinsel sind inzwischen 200 mit Smart-Meter ausgestattet worden. Davon sind wiederum 20 Haushalte, die über Elektrospeicherheizungen verfügen, die wir ansteuern wollen“, erklärt Projektleiter Dieter Haack über das im September gestartete Vorhaben auf der Nordseeinsel. „Das macht rund 400 kW private Speicherleistung aus, die wir mit einer 560 kW-Lithium-Ionen-Batterie und einem Redox-Flow-Akku (200 kW) kombinieren.“ Gespeist wird das Smart Grid von der auf der Insel erzeugten Energie aus Wind und PV. Dabei liegt die lokale Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen weit über dem Eigenbedarf, so generieren die Insulaner 22 Gigawattstunden, brauchen aber selber nur ein Drittel dieser Energie. „Wir erwarten uns von diesem Projekt wichtige Erkenntnisse“, unterstreicht Haack auf der Insel, wo schon in den achtziger Jahren mit einem sogenannten Hybridkraftwerk versucht wurde, Wind- und Solarstrom gekoppelt in Bleiakkus zu speichern.

Verkehr ins Stromsystem einbinden

Dass die Insel Pellworm bisher erst einen Teil ihrer grünen Energie selbst verwendet, liegt auch daran, dass die vielbeschworene Elektromobilität auch die Insulaner noch nicht überzeugt. Ungeachtet dessen weisen Experten gerade den mobilen Speichern in elektrischen Vehikeln im Aufbau des Smart Grid eine wichtige Rolle zu. So entstehen trotz aller Unkenrufe derzeit ganz langsam Ladeinfrastrukturen – schwerpunktmäßig allerdings vor allem im urbanen Raum. So gibt es beispielsweise in Hamburg mittlerweile eine ganze

Reihe von Ladesäulen für E-Autos und E-Bikes – obwohl man bisher nur relativ selten Fahrzeuge beim Laden sieht. „Die meisten Fahrzeuge werden bisher an der heimischen Steckdose und viele an halb-öffentlichen betriebseigenen Lade-stationen, zum Beispiel beim Arbeitgeber, geladen“, erklärt Stephan Wunnerlich, Manager Innovationen und Energiedienstleistungen vom Energieversorger EnBW aus seinen Erfahrungen des einjährigen Modellvorhabens im Großraum Stuttgart, bei dem 500 „Elektronauten“ auf E-Bikes die Alltagstauglichkeit der E-Mobilität testeten. „Elektrofahrzeuge lassen sich langfristig sehr gut in ein intelligentes Stromnetz einbinden. Sie können in Zeiten hoher Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien als mobile Stromspeicher genutzt werden. Denn je mehr Strom aus Erneuerbaren Energien in die Netze eingespeist wird, desto wichtiger wird neben dem intelligenten Energieeinsatz auch eine intelligente Netzsteuerung“, sagt Wunnerlich. „Wir entwickeln deshalb im selben Kontext Lösungsangebote für eine dezentrale Energieerzeugung, Energieeffizienz und Smart Home. Langfristig halten wir es für möglich, dass wir E-Fahrzeuge als Stromspeicher einsetzen können, um die steigende Einspeisung von erneuerbaren Energien ins Stromnetz – zumindest teilweise – auszugleichen und somit die Netze stabilisieren zu können.“

Stadt braucht Land

Aber mal abgesehen von der Speicherung und der Steuerung, wie viel Energie kann man in einer dicht bebauten Stadt wie Hamburg überhaupt aus Erneuerbaren Energien erzeugen? PV und Solarthermie leisten ihren Anteil, auch die Geothermie ist eine Variante, Kleinwind mit einigen Abstrichen sicherlich auch. Sogar Großwind kann zumindest in gewerblich-industriellen Arealen integriert werden: Jeweils zwei Anlagen von Nordex und Enercon im Hafengebiet und eine Repower auf der früheren Giftdeponie in Georgswerder zeigen dies. Ebenso beweist die Hamburger Stadtreinigung in ihren Biogasanlagen auf der Basis von Bioabfällen und die Hamburger Stadtentwässerung mit ihrer Gasgewinnung aus dem städtischen Klärwerk Dradenau, dass sich die moderne Stadt – zumindest bis zu einem gewissen Grad – selbst klimafreundlich versorgen kann. Dennoch ist der noch so umweltbewusste Städter abhängig davon, dass ihm die grüne Energie vom Land und darüber hinaus vom Meer in die Stadt transportiert wird. Insofern wird die Energiewende und das Smart Grid nur mit einem kooperativen Pakt zwischen Land und Stadt gelingen.

WIR FÖRDERN „NATURTALENTE“.



Grüne Erde

10,– EUR

Ihre Vorteilsnummer: 98212XJ

**KENNENLERN
GUTSCHEIN***

Sofort einlösen unter:
www.grueneerde.com

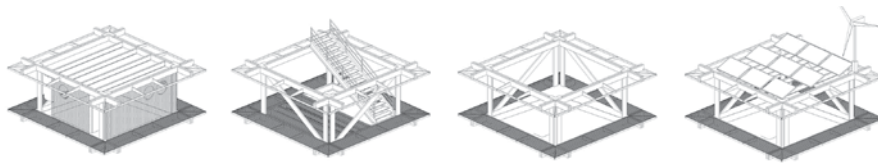
*Mindestwarenwert 25,- EUR.
Der Gutschein ist nicht mit
anderen Grüne Erde-Vorteils-
aktionen kombinierbar.

Gültig bis 31.12.2013

Grüne Erde

SCHLAFEN • WOHNEN • KLEIDEN • PFLEGEN

www.grueneerde.com



NATURSTROM unterstützt Opensource-Haus

Offener Wettbewerb für ein Wohnhaus
unter 25.000 Euro

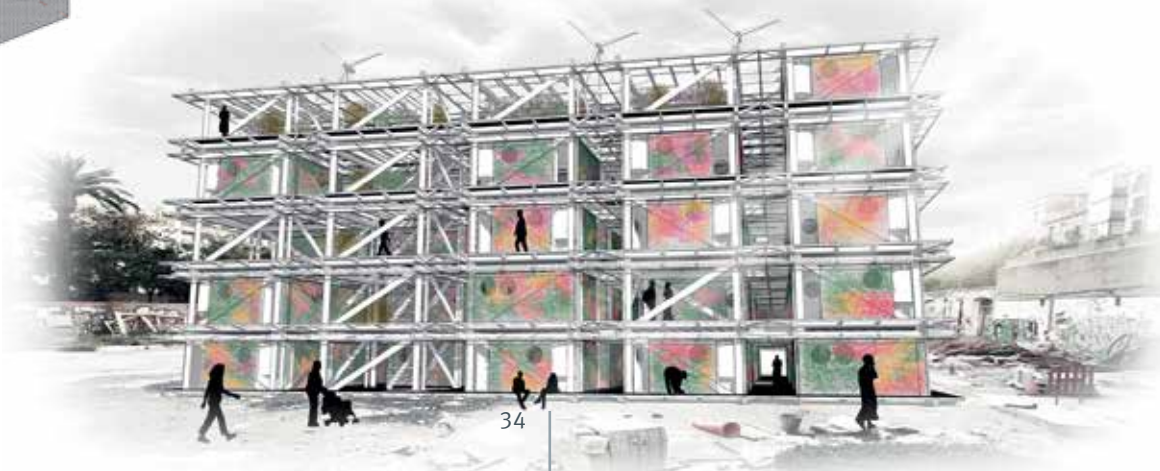
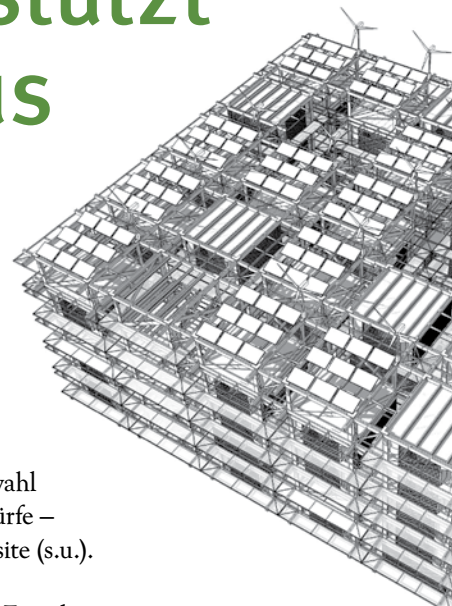
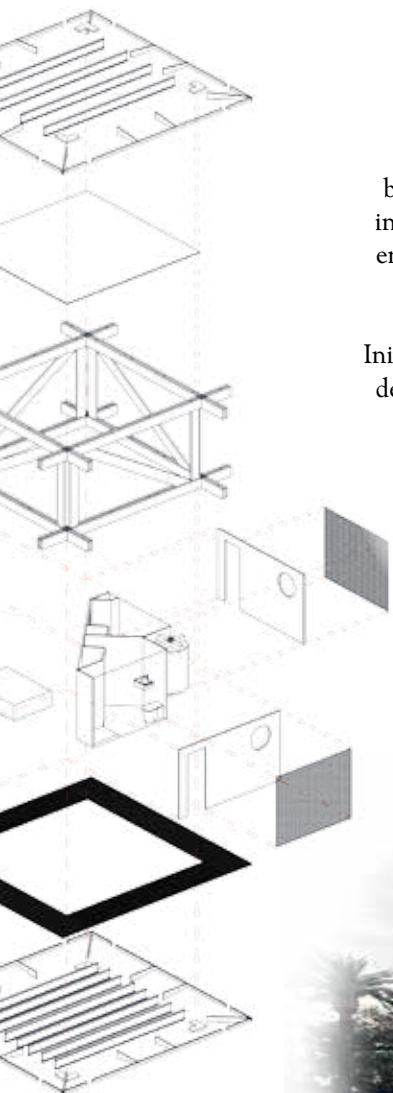
Gewonnen hat ein Schweizer – Huldreich Hug ist der Gewinner des 1. Opensource Architekturwettbewerbs Deutschlands. Hug konnte sich gegen 10 weitere Teilnehmer aus Deutschland und Österreich durchsetzen. Die Auswahl fiel der Jury allerdings schwer, denn es gab viele spannende Entwürfe – eine kleine Auswahl stellen wir hier vor, alle Projekte auf der Website (s.u.).

Die Anforderungen waren hoch: Das Haus darf nicht mehr als 25.000 Euro kosten bei 24 Quadratmetern Nutzfläche, es muss ohne Netzanschluss funktionieren, also in der Strom- und Wasserversorgung autark sein. Zudem muss das Haus rückstandsfrei entfernt und an einem anderen Ort wieder aufgebaut werden können. Und in urbanen Zusammenhängen kann es bis zu fünf Stockwerke hoch gebaut werden.

Initiator Lars Lange ist ehemaliger Mitarbeiter von NATURSTROM. Und überzeugt, dass dem Wohnen eine zentrale Rolle bei der Bekämpfung des Klimawandels zukommt: „40 Prozent der Energie wird in Deutschland im Gebäudesektor verpulvert, durch schlechte Dämmung, Einsatz von nicht nachhaltigen Materialien und Strom“, erklärt Lange seine Motivation.

Träger des Wettbewerbs ist der Kölner Verein «Jack in the Box». Jetzt beginnt die zweite Phase des Wettbewerbs, auch neue Teilnehmer sind willkommen! Spätestens 2015 soll ein erster Prototyp gebaut werden.

- Weitere Infos auf www.koelnerbox.de/architektur/rachel-architektur-projekt





Einwohner des Dorfes Shaghata Upazila

Die Andheri-Hilfe Bonn und NATURSTROM haben gemeinsam die 1.000ste Solaranlage in Bangladesch errichtet – ein toller Erfolg der seit Herbst 2008 bestehenden Zusammenarbeit! Jedes der Solar-Home-Systems verbessert die Lebensbedingungen von zwei Familien. Die Systeme, bestehend aus Solarmodul, Batterie und Lampe, spenden in dem vom öffentlichen Stromnetz abgeschnittenen Projektgebiet elektrisches Licht. Sie ersetzen gesundheits- und klimaschädigende Kerosinlampen, deren hohe Brennstoffkosten die Familien stark belasten. „Jedes Solarsystem spart im Vergleich zu den dreckigen Kerosinlampen jährlich fast 600 Kilo CO₂ ein“, erläutert NATURSTROM-Vorstand Oliver Hummel. Der Klima-

schutzeffekt ist hier wichtig – nicht zuletzt, da das dicht besiedelte Bangladesch besonders vom Klimawandel betroffen ist. In den Dörfern des Projektgebiets ist die Situation äußerst kritisch. Sie liegen auf Schwemmlandinseln, die regelmäßig überflutet werden.

Die Kooperation von NATURSTROM und der Andheri-Hilfe geht weiter. „Der aktuelle Projektabschnitt umfasst 108 Inseldörfer im Bezirk Faridpur“, berichtet Rosi Gollmann, die Gründerin und Ehrenvorsitzende der Andheri-Hilfe. „Dort nehmen 4.360 arme Haushalte am Programm teil.“ Bis Ende 2015 sollen die Arbeiten dauern. Dass bereits so viele Anlagen installiert wurden, ist auch ein Verdienst zahlreicher naturstrom-Kunden, die im

Programm „Kunden-werben-Kunden“ eine Spende für das Projekt als Prämie gewählt haben. Diese Möglichkeit besteht natürlich auch weiterhin. (tl)

Weitere Infos erhalten Sie hier:



Andheri-Hilfe Bonn e.V.
Mackestr. 53
53119 Bonn

Tel.: 0228/926525-0
www.andheri-hilfe.de

Damit es noch schneller voran geht, verdoppelt naturstrom seit Januar 2011 für die Andheri-Hilfe den üblichen Prämienwert von 20 auf 40 Euro – ein echter Anreiz für Kundenwerber, das Solarprojekt in Bangladesch zu fördern.

Jetzt BaumSparer werden!

BaumSparVertrag

Für Aufforstung und Artenvielfalt in Panama

- Ab 33€ monatlich oder 360€ jährlich.
- 4 bis 9% Rendite p.a.

GreenAcacia

Von Monokulturen zu Mischwald

- Erträge schon ab Ende Jahr 1.
- ab 2.250€, bis zu 6% Rendite p.a.

CacaoInvest

Ihr Kakaowald mit süßer Rendite

- Auszahlungen bereits ab Jahr 2 möglich.
- Bis zu 8,5% Rendite.

Unterlagen bestellen auf
www.forestfinance.de/naturstrom
oder telefonisch unter 02 28/943 778 0.



In der grünen Younicos-Halle in Berlin-Adlershof wird der Inselbetrieb im Maßstab 1:3 getestet

Von Adlershof auf die Azoren

Was verbindet die weit im Atlantik abgelegene Azoreninsel Graciosa mit einem grünen, kubischen Gebäude in Berlin-Adlershof? Beide verfolgen das gleiche Ziel: eine autarke Stromversorgung hauptsächlich mit Wind- und Sonnenenergie und mit großen Batteriespeichern. *Nicole Allé*



Blick von Berlin auf Graciosa

Wind- und Sonnenkraft optimal in das Stromnetz zu integrieren bleibt eine Herausforderung. Batteriespeicher spielen dabei eine Rolle, sind aber noch teuer. Auf Inseln, die wegen der weiten Entfernungen nicht über Kabel mit dem Festnetz verbunden sind, kann sich das aber bereits lohnen. Eine kleine Azoreninsel tritt seit letztem Jahr den Beweis an. Bislang versorgte ein Fünf-Megawatt-Dieselmotor die ferner der portugiesischen Küste im Atlantik gelegene Insel Graciosa mit Strom. Hier kostet die mit dem Dieselmotor fossil erzeugte Kilowattstunde über 30 Cent, denn der Brennstoff muss ja erst noch tausende Kilometer über den Ozean geschifft werden.

Im fernen Berlin suchte indes das kleine Berliner Unternehmen für Speicherentwicklung Younicos nach einem geeigneten Ort für seinen geplanten Praxis-Test – und „entdeckte“ schließlich Graciosa. Dem Stromversorger der Insel als auch den Bewohnern gefiel die Idee der Energieautarkie. Plan der Younicos-Leute ist es, das Eiland unabhängig zu machen von fossilen Energieträgern, mit einem Mix aus Windkraft und Photovoltaik, die 75 Prozent der Stromversorgung auf der Insel übernehmen sollen, mit lokal angebaute Biomasse für den Dieselmotor, der zur Sicherheit noch installiert bleibt – und mit Batterien so groß wie zwei übereinandergestapelte Garagen und einer Leistung von gut 2,5 Megawatt. Wenn der Wind also kräftig bläst und die Sonne scheint, wird der saubere Strom als Reserve für die windstillen und wolkenverhangenen Tage in Natrium-Schwefel-Batterien gespeichert; intelligente Wechselrichter speisen die Energie ins inseeleigene Netz.

Anders als beim Dieselmotor, der für gleichbleibende Frequenz im Netz sorgt, sollen die Komponenten des neuen

Netzes flexibel und schnell auf den Strombedarf reagieren können. Sie müssen anhand verschiedener Parameter selbstständig ablesen können, wie viel Strom gerade gebraucht wird; auch Wetterdaten fließen ein. Die Speicherkapazität sollte dann ausreichen, den Strombedarf von rund 4.500 Inselbewohnern zu decken, sowie für die Inselverwaltung und die landwirtschaftlichen Betriebe. Industrie gibt es hier kaum, man lebt vor allem von der Landwirtschaft und vom Tourismus.

Es gibt bereits Inseln, die sich selbst mit Strom versorgen können – doch keine von ihnen hat sich bisher vom öffentlichen Netz ganz abgekoppelt. Deshalb erbringen die Berliner Speicherpioniere den Nachweis der technischen Machbarkeit des Systems vorsichtshalber zunächst in einer Test- und Demonstrationsanlage in Berlin-Adlershof. In der grünen Halle werden die Energieflüsse auf Graciosa im Maßstab 1:3 nachgestellt: hier sind Netzleitungen, Wechselrichter und Natrium-Schwefel-Akkus untergebracht, außerdem Anlagen, die das Einspeisen von Windenergie simulieren; die Solarenergie kommt vom PV-Dach der benachbarten Firma Solon.

Gesamtwirtschaftlich soll sich das Projekt für die Insel lohnen. Die Umstellung auf Erneuerbare wird auf Graciosa aber nicht über eine feste Einspeisevergütung finanziert – stattdessen erhält die Projektgesellschaft, die das erneuerbare Energiesystem betreiben wird, einen Teil dessen, was der Dieselmotor sonst gekostet hätte. Die Realisierung des Projekts soll 2014 abgeschlossen sein. Von einem Durchbruch kann man erst sprechen, wenn sich der Test in der Praxis bewährt hat. Öltanker könnten dann getrost an der Insel vorbeifahren.



Caterina Fox war Redakteurin der energiezeitung und lebt seit 2007 mit ihrer Familie in den USA. In ihrer Kolumne berichtet sie uns von persönlichen Erlebnissen und neuen ökologischen Entwicklungen in der Energiewelt Nr. 1.

Altersschwäche oder Klimawandel?

Ich habe mich inzwischen an den Anblick gewöhnt, doch immer wenn Freunde aus Deutschland uns besuchen kommen, kommentieren sie die Anzahl zentimeterdicker Kabel, die sich hier an jeder Straße von Strommast zu Strommast hangeln. „Da kriegt doch jeder Elektriker Alpträume“, meinte mein Schwager, als wir ein schickes Altbauviertel besichtigten, in dem kein einziges Kabel unterirdisch verlegt war. Stromnetz der Zukunft? Dahin ist es noch ein langer Weg.

Stromausfälle sind in der U.S.-Hauptstadt nichts Ungewöhnliches – besonders nach einem größeren Sommergewitter kann es passieren, dass man tagelang auf Elektrizität verzichten muss. Einige meiner Kollegen sind im letzten Jahr sogar verzweifelt in ein Hotel gezogen, nachdem zwei Wochen nach dem Sturm noch immer nicht das Licht anging. Der Grund sind oft herunterfallende Äste, die die abenteuerlich verlegten Stromleitungen beschädigen. Der Bürgermeister von Washington D.C. hat nun vorgeschlagen, 60 der anfälligsten

Stromleitungen unterirdisch zu verlegen, ein Plan, der eine Milliarde Dollar kosten soll. Der Vorschlag ist noch umstritten, hauptsächlich der Kosten wegen, die zum größten Teil die Stromkunden schultern sollen.

Doch vielleicht gibt es noch andere Facetten zu beleuchten. DC hat seit 1890 Strommasten – und ganz ehrlich, manche sehen so aus als stünden sie seit damals. Eine Modernisierung ist also durchaus angebracht, nicht zuletzt, um das Netz leistungsfähiger und freundlicher für Erneuerbare zu machen. Immerhin haben wir heute ein paar elektrische Geräte mehr als zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Doch die Strommasten fallen nicht vor Altersschwäche um; sie werden von immer stärker werdenden Stürmen beschädigt. Stürme, die sicher nicht ganz unabhängig vom Klimawandel sind. Wäre es nicht angebracht, auch darüber zu diskutieren? Offensichtlich sind die Folgen des Klimawandels sichtbar genug, um sich daran anpassen zu müssen. Da sollte einem doch ein Licht aufgehen ...

Entdecken Sie den naturstrom-Shop: Nachhaltige naturstrom-Artikel und praktische Energiespar-Produkte, z. B.

Rucksack vom naturstrom-Kunden deuter



USB-Stick aus FSC-zertifiziertem Ahorn-Holz



T-Shirt aus 100% Biobaumwolle (GOTS-zertifiziert)



www.naturstrom-shop.de

naturstrom
ENERGIE MIT ZUKUNFT

Alpen im Wandel

Auf dem Mieminger Plateau in Tirol wurde der letzte Lift abmontiert. Und das traditionsreiche Landhotel Stern hat einen selbstbewussten, nachhaltigen Weg eingeschlagen.



FOTOS: LANDHOTEL STERN

Mit dem Bau des Liftes auf den Grünberg im Jahr 1970 gehörte man zwar noch zur Avantgarde. Doch während in den folgenden Jahrzehnten andere Ferienorte erst gleich- und dann vorbeizogen, veränderte sich im Obsteiger Wintertourismus nichts. Die geographische Beschaffenheit des Plateaus ließ auch nicht viel zu: Im Süden öffnet es sich zum Inntal, über dem es wie eine Terrasse liegt. Hier lassen sich keine Lifte bauen. Auf der Nordseite erhebt sich das Mieminger Gebirge, viel zu steil und schroff, um es für gewöhnliche Skifahrer zu erschließen. blieb der Grünberg, ein Hügel eher, mit nur einer Piste über knappe 500 Höhenmeter hinweg.

Doch die besondere Plateaulage hat auch Vorteile. Viel Sonne zum Beispiel, von der die Ferienorte in den schattigen Tälern nur träumen können. Einen tollen Ausblick auf die Gipfel der Ötztaler und Stubai Alpen auf der anderen Seite des Inntals. Eine für den Alpenraum ungewohnte Weite, auf der sich bis zu 80 km Loipe zwischen den kleinen Weilern und Lärchenwäldern spuren lassen. Und nicht zuletzt: Ruhe – gerade weil der Skizirkus hier nie heimisch wurde.

Als der Sessellift im Dezember 2011 abgebaut wurde blieb nur mehr ein kleines, aber nettes Kinderland für Anfänger übrig. Und im STERN, wie man das historische Landhotel im Zentrum Obsteigs umgangssprachlich nennt, war auch klar, dass man sich auf die Zeit der „Sommerfrische“ zurückbesinnt, als die Menschen der Region nachhaltig wirtschafteten, ohne dieses Modewort überhaupt zu kennen. So wurde der STERN umgestellt. Bio war zu wenig, das Landhotel sollte



klimaneutral werden: Wie früher üblich, sind die Baumaterialien für die Sanierung des Hauses und die Zutaten für die Küche aus der Region, größtenteils aus Bioanbau. Geheizt wird wieder mit Holz, wenn auch mit einer modernen Hackschnitzel-Anlage. Und auf dem Tisch und in jedem Zimmer steht stets eine Karaffe Leitungswasser. Das bringt zwar keinen Umsatz, muss aber nicht zum Hotel transportiert werden. Fögers Haus ist das dritte in Österreich, das das Siegel „klimaneutral“ tragen darf. Jedes Jahr sollen weitere fünf bis zehn Prozent CO₂-Emissionen eingespart werden.

Neue Gäste kommen, etwa zum Skitourengehen. Die Bergführerin Petra Freund bietet nun mehrmals die Woche Kurse für Hotelgäste mit hotel-eigener Ausrüstung an, Lawinenkunde inklusive. Die Piste am Grünberg wird weiter gespurt, ideales Einsteigerge-lände also auch für jene Gäste, die sich im Tiefschnee noch nicht unbedingt heimisch fühlen. Die Gegend bietet aber auch Touren für Fortgeschrittene. Außerdem gibt es Sonnenaufgangswanderungen mit Schneeschuhen, ein gespurt Winterwander-Wegenetz und für alle Freunde des gepflegten Skigebietes einen regelmäßigen und kostenlosen Skibus nach Ötz.

(Textquelle mit freundlicher Genehmigung aus einem Artikel in der Süddeutschen Zeitung vom 14.02.2013 von Moritz Baumstieger.)

■ **Informationen:**
Landhotel Stern
 6416 Obsteig / Österreich
 Tel 0043/5264 8101
www.hotelstern.at

... mit naturstrom und Landhotel STERN in Obsteig / Tirol

Mitmachen + gewinnen

Die Geschichte der Wirtsfamilie Föger geht bis ins Jahr 1509 zurück und das Haus auf Mitte des 19 Jhdts. Das Haus ist ausgezeichnet mit dem Österreichischen Umweltsiegel und hat 2012 den Tiroler Nachhaltigkeitspreis Trigos erhalten.

Gewinnen Sie eine nachhaltige Reise ins ursprüngliche Tirol! Weitere Infos auf der Karte in der Heftmitte...



NATURSTROM und BMW

Eine starke Kooperation für die Elektromobilität

Jetzt wird es spannend. Seit dem 16. November steht der BMW i3 bei den 46 BMW i Agenten in den Autohäusern. Im Rahmen des project i entwickelte BMW den i3 von Grund auf als Elektrofahrzeug. Das innovative und nachhaltige Konzept wurde in der Presse vielfach gelobt (s. energie-zukunft Heft 14 / Sommer 2013). Und um die Nachhaltigkeit über das Fahrzeug hinauszutragen, haben die NATURSTROM AG und die BMW AG Ende letzten Jahres eine strategische Partnerschaft vereinbart. Ziel ist es, die Fahrzeuge mit Ökostrom höchster Qualität von NATURSTROM zu laden und somit die Vision emissionsfreier Mobilität im Individualverkehr schon heute zu realisieren.

Der BMW i3 verfügt über eine Reichweite von 130-160 Kilometern und ist somit für die meisten der täglichen Fahrten hervorragend geeignet. Wer doch einmal eine längere Strecke fahren möchte, kann auf die Variante mit Range Extender zurückgreifen. Hier liefert ein zusätzlicher Verbrennungsmotor über einen Generator Strom für den Elektromotor sobald die Batterie leergefahren ist, und ermöglicht es, quasi beliebig lange Strecken mit dem Fahrspaß eines elektrischen Antriebs zurückzulegen.

Nun kommt es darauf an, wie viele Käufer sich für den BMW i3 und seriösen Ökostrom entscheiden. Termine für Probefahrten können bereits verein-



bart werden, und wer schon vom nachhaltigen Konzept überzeugt ist, kann den BMW i3 direkt bestellen. (vk)

■ Weitere Informationen unter www.bmw.de/de/neufahrzeuge/bmw-i/i3/2013/start.html

E-Car-Sharing mit Ökostrom

Die NATURSTROM AG hat in ihren Fuhrpark schon früh Elektroautos integriert. Zum einen, um praktische Erfahrungen zu sammeln, zum anderen sind die Mitarbeiter so quasi emissionslos unterwegs. Denn natürlich werden die Fahrzeuge mit naturstrom geladen. Seit September verbindet NATURSTROM Elektromobilität nun in einem innovativen Pilotprojekt mit Car-Sharing. Beim Car-Sharing teilen sich viele Nutzer ein Fahrzeug. Das spart

Ressourcen bei der Fahrzeugproduktion und Platz in den Städten. Denn wenn jeder Haushalt ein (oder mehrere) Autos hat, stehen diese die meiste Zeit des Tages ungenutzt herum.

Das firmeneigene Elektromobil können nun auch Privatpersonen bequem über das Car-Sharing-Portal von Move

About ausleihen. Der Standort des emissionsfreien Fahrzeuges ist am NATURSTROM-Hauptsitz in Düsseldorf. Im August begrüßten wir die erste Kundin (s. Bild). (vk)

■ Weitere Informationen www.naturstrom.de/ueberuns/elektromobilitaet/e-car-sharing.html

Das naturstrom Gewinnspiel in Heft 14

Für das letzte Gewinnspiel im Magazin sollte der Name eines Solarpioniers gefunden werden.

■ Lösung: Charles Fritts

■ Die Gewinnerin:
Franziska Grieger aus Oldenburg

Wir wünschen viel Sonnenschein!



Heim-statt Tschernobyl e.V.

27 Jahre nach Tschernobyl und zwei Jahre nach Fukushima schreiben wir wieder über Kernenergie. Ist das nicht anachronistisch? Ist nicht einmal gut damit? Dr. Claudia Burckhardt von „Heim-statt Tschernobyl“ beantwortet mir diese Frage klar und deutlich: „Nein. Nichts ist passiert. Wieder wird schlecht oder gar nicht informiert und Gesundheitsschäden der Bevölkerung werden in Kauf genommen“. Damals, fünf Jahre nach der ukrainischen Atomkatastrophe von 1986, fanden sich engagierte Menschen rund um Irmgard und Dietrich von Bodelschwingh zu einem einzigartigen Projekt zusammen. In Weißrussland, das damals auf rund einem Viertel der Fläche vom radioaktiven Fallout betroffen war,



ermöglicht „Heim-statt Tschernobyl“ seither Familien die Umsiedlung in den sicheren Norden des Landes. Beharrlicher Einsatz, Spenden und hunderte freiwillige Helferinnen und Helfer vor Ort waren nötig, um den Bau von derzeit 58 Wohnhäusern in kostengünstiger und ökologischer



Lehmbauweise zu stemmen. Entstanden sind außerdem zwei medizinische Ambulanzen, zwei Begegnungszentren sowie drei Windkraftanlagen – beeindruckende Zeichen gegen den Irrsinn der Atomkraft. (co)

■ www.heimstatt-tschernobyl.org

Mitstreiter für die Energiewende



Als Bundesverband der Ökoenergiebranche ist der Bundesverband Erneuerbare

Energien (BEE) Mittler zwischen den Fachverbänden für bspw. Wind-, Solar- oder Bioenergie und der Politik. Die Branche gilt inzwischen als ein Zugpferd der deutschen Industrie und mit rund 380.000 Arbeitsplätzen als Job-Motor in einer ihrer stärksten Disziplinen, dem Anlagen- und Maschinenbau – wenn man Sie denn lässt. Über die Chancen und Möglichkeiten der Ökoenergien zu informieren, sich einzumischen und für günstige Rahmenbedingungen zu sorgen ist Aufgabe des BEE. Und da zeigt der Verband in Hinblick auf die EEG-Diskussionen und der nicht enden wollenden Kostendebatte auch in der Öffentlichkeit Flagge: Die Initiative „Erneuerbare Energiewende Jetzt!“ stellt mit aufrüttelnden Plakatmotiven dar, wie teuer uns die fossile Energieerzeugung zu stehen kommt. (co)

■ www.bee-ev.de



Als „Netzwerk ökologischer Bewegungen“ versteht sich die zur Wendezeit in

der DDR entstandene GRÜNE LIGA e.V. Ihr Themenspektrum ist dank der offenen und dezentralen Struktur sehr vielfältig und spannend. Ob eigene Projekte oder Aufrufe anderer Organisationen im Netzwerk, ob regional oder bundesweit – auf den Internetseiten und im Magazin „Alligator“ findet man Informationen und Aktionen zu Umweltthemen wie Naturschutz, Verkehr, Wasser – aber auch zu Braunkohle, Atomkraft und Erneuerbaren Energien. So ist die GRÜNE LIGA Mitglied des Bündnisses „Atomausstieg selber machen“ und ihr Berliner Regionalverband veranstaltet seit 1995 jeden Sommer das Umweltfestival mit derzeit rund 200 Ausstellern und etwa 100.000 Besuchern am Brandenburger Tor. Fokus in diesem Jahr: eine sinnvolle und ökologische Energiewende. (co)

■ www.grueneliga.de



Seit seiner Gründung 1986 setzt sich der ökologische Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD)

für eine umweltfreundlichere, sichere und gesunde Mobilität ein. Anstatt einer einseitigen Förderung für „bessere Straßen“, fordert der VCD ein sinnvolles Miteinander aller Verkehrsmittel, mit attraktiven öffentlichen Verkehrsmitteln und sanftem Individualverkehr wie Rad, Car-Sharing oder Elektromobilität. Multimodal könnte man diese Mobilität der Zukunft nennen, die sich schon jetzt zu entwickeln beginnt. Wichtig dabei: Das Zusammengreifen der Angebote muss klappen – eine Forderung des VCD, der die Interessen von rund 60.000 Mitgliedern vertritt. Aber der VCD ist nicht nur verkehrspolitisch tätig. So kann sich jeder Autofahrer über die jährliche VCD Auto-Umweltliste oder über Sprit-Spartipps fundierte Anleitungen für klimaschonendes Fahren einholen. Und einen Pannen-Schutzbrief gibt es auch. (co)

■ www.vcd.org

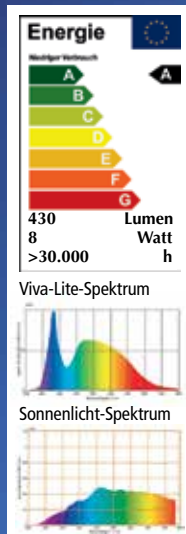
*Ökologisch bis ins Detail.
Schauen Sie genau hin!*

*Unser
Angebot für
Sie!*

ab **39,95**



Innovation



Viva-Lite LED-Beleuchtung mit
sonnenlichtähnlichem Farbspektrum

LED-Vollspektrum-Tageslichtlampe „Viva-Lite®“, E27. Strahlend weißes, blendfreies Licht, das dem natürlichen Tageslicht besonders ähnlich ist, sorgt für eine optimale Beleuchtung beim Lesen und bei jeder anderen Tätigkeit.

Sie tanken die Energie wie von Sonnenlicht, anstatt durch spektralarmes Licht zu ermüden. Energieeffizienzklasse A, sparsame 8 Watt, High Power LED, über 30.000 Betriebsstunden, 5500 Kelvin, 430 Lumen, dimmbar.

Bruchstabiler Glaskolben aus Spezialglas, Kühlrippen aus Alu-Legierung. Ø 6cm, Länge ohne Sockel: 8cm. Quecksilberfrei!

Nr. 2133 500 24 € 49,95
ab 2 Stück je € 44,95
ab 5 Stück je € 39,95

€ 10,- Gutschein

für Erstbesteller! Gültig bis 31.12.2013
Bitte Vorteils-Nr. angeben: 470 541

Telefon (+49) 0180 / 5 39 56 56*

Über 7.500 schadstofffreie und naturbelassene Produkte. Interessiert?
Mehr erfahren Sie unter www.waschbaer.de/vivalite

Triaz GmbH · Waschbär der Umweltversand · Wöhlerstr. 4 · 79108 Freiburg



Energiesparend Online

Computer sind aus unseren Haushalten kaum noch wegzudenken – und bei 90 Prozent aller privaten Nutzer sogar täglich in Betrieb. Die vorhandene Energiesparfunktion jedoch wird laut einer Emnid-Umfrage nur von knapp der Hälfte aller PC-Nutzer bewusst aktiviert. Und 19 Prozent haben noch nie etwas von dieser Funktion gehört. Die Energiesparfunktion sorgt dafür, dass nur diejenigen Komponenten des PCs Strom verbrauchen, die gerade genutzt oder für den Betrieb benötigt werden. Alle anderen Komponenten schaltet sie ab. Zudem versetzt sie das Gerät automatisch in den Stand-by- oder den Ruhezustand, wenn man es längere Zeit nicht benutzt. Befindet sich der Computer im Ruhezustand, verbraucht er bis zu 90 Prozent weniger Strom. Achtung: Häufig muss die Energiesparfunktion nach dem Kauf des PCs erst noch aktiviert werden! (rr)

Vorschau Heft 16 Sommer 2014: Bürger machen Energie

Impressum

Herausgeber und V.i.S.d.P.:
NATURSTROM AG, Vorstand Dr. Thomas E. Banning

NATURSTROM AG
Redaktion energiezukunft
Reinhardtstraße 23, 10117 Berlin
Telefon Kundenservice: 0211 - 77 900 444
E-Mail: energiezukunft@naturstrom.de
Internet: www.naturstrom.de
www.energiezukunft.eu

Redaktion: Nicole Allé (Chefredaktion), Oliver Hummel

Autoren: Nicole Allé (na), Frederic Arntz (fa), Lena Dohmann (ld),
Caterina Fox, Dierk Jensen, Aileen Kathöwer (ak),
Vincent Köller (vk), Ingo Leipner, Tim Loppe (tl), Monika Mengert,
Christoph Orgassa (co), Rebecca Raspe (rr)

Anzeigenleitung: Christoph Orgassa

Layout und Gestaltung: Angelika Boehm

Titelbild: Installation im Rahmen der Ausstellung Emscherkunst
Foto: Dieter Schütz/Pixelio

Weitere Fotos (sofern nicht anders gekennzeichnet):
NATURSTROM AG

Produktion / Druck:
dieUmweltDruckerei GmbH
Lohweg 1
30559 Hannover

Auflage: 240.000 Exemplare

Hinweis: Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht un-
bedingt die Meinung der Redaktion wieder. Die Redaktion behält
sich vor, Beiträge zu kürzen.

Gedruckt auf MundoPlus (100% Altpapier, zertifiziert mit dem
blauen Umweltengel) mit Bio-Farben (zu 80% Mineralölfrei).



Bericht aus der Zukunft

Wie der grüne Wandel funktioniert

Der grüne Wandel ist keine ferne Zukunftsvision, sondern Realität: Alternative Energieträger erobern den Platz von Kohle, Öl und Gas, in den Städten verliert das Auto an Prestige, weltweit boomen die Umwelttechnologien.

Das Buch zeigt anhand zahlreicher „Beispiele des Gelingens“ wie sich die bereits eingeschlagenen Pfade weiterverfolgen lassen. Um unseren bisherigen Lebensstil fortzusetzen und dabei die Umwelt dennoch zu schonen brauchen wir „nur“ intelligentere Systeme, glauben die Autoren. Das unterscheidet sich deutlich von den Vertretern des Postwachstumsdiskurses, die einen Wandel des Lebensstils mit mehr Genügsamkeit als Bedingung für eine zukunftsfähige Gesellschaft einfordern. Das Ziel ist klar – die Wege dorthin dürfen und müssen weiter diskutiert werden.

■ Hrsg. von der Heinrich-Böll-Stiftung, 1. Auflage, 288 Seiten mit farbigen Abbildungen, oekom Verlag, München 2013, Preis: 24,95 Euro
buchversand@boell.de



Strom – Die Gigawatt-Revolution

Christoph Buchal, Patrick Wittenberg,
Dieter Oesterwind

Das Thema Energiewende betrifft uns Alle und sollte sachlich und präzise angegangen werden – doch die Debatten werden häufig polemisch geführt. Die Autoren

versuchen daher die Diskussion um die Zukunft der Energieversorgung zu versachlichen und erläutern dabei die wichtigsten Entwicklungen, Zusammenhänge und Perspektiven zur Entwicklung der elektrischen Energieversorgung. Die Deutschen sind im Bereich der Erneuerbaren Energien auf den Geschmack gekommen; es gründen sich Bürgerenergiegenossenschaften, Beteiligungen an Erneuerbaren Anlagen und mancherorts wollen die Bürger gar das Stromnetz kaufen. Die Autoren beklagen, dass viele Fakten missachtet werden – zum Beispiel mit Blick auf das Weltklima und dessen Wandel. Beides steht in engem Zusammenhang mit der Art der Stromerzeugung. Am Ende des Buches eröffnen die Autoren eine optimistische Reise in die Zukunft der Energieversorgung.

■ Sachbuch, 228 Seiten mit zahlreichen farbigen Abbildungen,
Mic Agentur & Verlag, 2013, Preis 15,90 Euro



Globale Abkühlung

Hans-Josef Fell

Der Energieexperte Hans-Josef Fell erläutert in seinem Buch, warum Klimaschutz nicht nur wissenschaftlich notwendig, sondern auch ökonomisch sinnvoll ist. Die von ihm vorgeschlagene „globale Abkühlung“ ist ein

Gegenentwurf zur „Zwei-Grad-Celsius“-Absicht und der damit verbundenen weiteren Aufheizung der Erdatmosphäre. Fell fordert eine neue Klimaschutzpolitik, weil klimaschützendes Wirtschaften heute vielfach gewinnbringender ist als die subventionierte Aufrechterhaltung der alten Erdölwirtschaft. Er räumt auf mit den Scheinlösungen der Low-Carbon-Strategie, die Atomenergie, CO₂-Speicherung (CCS) und intensive Landwirtschaft noch immer als klimaschützende Maßnahmen bezeichnet. Im Gegenzug verdeutlichen die positiven Erfahrungen des EEG, wie privates Kapital gewinnbringend in den Klimaschutz investiert werden kann.

■ Sachbuch, A5 Broschiert, 196 Seiten mit Abbildungen und Grafiken,
Beuth Innovation, 1. Auflage 2013, Preis 19,80 Euro. Auch als E-Book
im Download

Doppelt unabhängig.

Sonnenstrom selbst erzeugen und verbrauchen – auch nachts.

Jetzt von staatlicher
Speicherförderung profitieren.

Unabhängiger werden und gleichzeitig Stromkosten sparen – das geht jetzt ganz einfach! Mit der cleveren Kombination aus einer SOLON-Solaranlage und dem neuen Energiespeicher SOLON SOLhome. So können Sie Sonnenstrom speichern, rund um die Uhr selbst verbrauchen und Ihre Stromkosten deutlich senken.

SOLON-Solarstromanlagen

- › Für nahezu jeden Dachtyp geeignet
- › Leistungsstark durch hochwertige Qualitätsmodule
- › 10 Jahre Produkt- und 25 Jahre Leistungsgarantie

Energiespeicher SOLON SOLhome

- › Bis zu 65% weniger Energiekosten durch Selbstversorgung mit Solarstrom
- › Für Nachrüstungen und Neuanlagen geeignet
- › Förderfähig gemäß Programm 275 der Kreditanstalt für Wiederaufbau

Jetzt mehr erfahren unter:
www.solon.com/energiespeicher

SOLON 



KONTO ERÖFFNET. ENERGIE ERNEUERT.

Saubere Energie für 1,3 Millionen europäische Haushalte – mit einem Konto bei der Triodos Bank verbessern Sie die Zukunft für Umwelt und Gesellschaft.

Eröffnen Sie Ihr neues Konto – Girokonto, Tagesgeld oder Sparplan – bis zum 1. Mai 2014 und freuen Sie sich über eine Stromgutschrift im Wert von 25 Euro!

Gemeinsam verändern wir die Welt.
www.triodos.de/naturstrom

25 Euro
Strom-
gutschrift



naturstrom
ENERGIE MIT ZUKUNFT