

eco@work

Nachhaltiges aus dem Öko-Institut



Energiewende

Wie gelingt der nachhaltige
Umbau unseres Energiesystems?

Europa

Dr. Susanne Nies über Investitionen
in die Stromerzeugung

Energieeffizienz

Niedrigstenergiestandard
für Gebäude

Arbeitsplatz

Ein Einblick ins Öko-Institut

BürgerEnergie Berlin will Stromnetz kaufen

Sie hat schon einiges an Kopfschütteln erlebt, wenn sie von der Idee erzählt, das Berliner Stromnetz zu kaufen. „Doch wenn man erklärt, welche Möglichkeiten dahinter stecken, fangen die Menschen an, sich dafür zu interessieren“, sagt Luise Neumann-Cosel, Vorstand und Initiatorin der BürgerEnergie Berlin, „schließlich gibt es eine realistische Chance, dass wir erfolgreich sind und die Konzession erhalten, ab 2015 den Netzbetrieb zu übernehmen.“ Gelingen soll dies über eine Genossenschaft, in der Bürgerinnen und Bürger durch den Erwerb von Geschäftsanteilen ab einem Mindestbeitrag von 500 Euro Mitglied werden können. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, sich als Treugeber zu beteiligen, deren Investitionen erst in Genossenschaftsanteile umgewandelt werden, wenn der Netzkauf gelungen ist. Mit ihrem Vorhaben wollen die Initiatoren der Genossenschaft einen Beitrag zur Energiewende leisten. „Der bisherige Netzbetreiber hat offensichtlich kein besonders großes Interesse daran, das Berliner Stromnetz an die Bedürfnisse der erneuerbaren Energien anzupassen“, sagt Luise Neumann-Cosel, „wir jedoch wollen die Entwicklung eines intelligenten und zukunftsfähigen Stromnetzes anpacken.“

Wie teuer das Stromnetz sein wird, darüber gibt es durchaus unterschiedliche Ansichten. „Der derzeitige Netzbesitzer Vattenfall spricht von zwei bis drei Milliarden Euro“, erklärt die Initiatorin der BürgerEnergie Berlin, „wir halten eher 500 Millionen bis eine Milliarde für realistisch.“ Auch das wäre eine gewaltige Investition, selbst vor dem Hintergrund einer geplanten Eigenkapitalquote von

40 Prozent. Und es ist nicht der einzige Kraftakt, den die Berliner Genossenschaft bewältigen muss. „Zunächst müssen wir Senat und Abgeordnetenhaus davon überzeugen, uns den Zuschlag für den Netzbetrieb zu erteilen“, erklärt Luise Neumann-Cosel. Denkbar sind für die BürgerEnergie Berlin unterschiedliche Modelle, darunter auch eine gemeinschaftliche Übernahme mit dem Land Berlin und einem unabhängigen Netzbetreiber. „Unsere Gespräche mit den unterschiedlichen Fraktionen zeigen, dass unsere Ideen durchaus auf offene Ohren stoßen“, so das Vorstandsmitglied.

Für die mögliche Zukunft des Berliner Stromnetzes hat Luise Neumann-Cosel schon heute klare Vorstellungen – sie beinhalten die intelligente Integration von erneuerbaren Energien ebenso wie die nachhaltige Investition eines Teils der Gewinne aus dem Netzbetrieb in Klimaschutzprojekte. „Darüber hinaus sollen natürlich auch die Mitglieder der Genossenschaft an den Gewinnen beteiligt werden“, betont sie. Doch trotz aller ambitionierten Pläne weiß sie genau, dass ihr Berliner Vorhaben „sicher nicht alle Probleme lösen kann“. „Aber wenn der Umstieg auf erneuerbare Energien und eine dezentrale Erzeugung gelingen soll, braucht es viele alternative Ideen“, sagt Luise Neumann-Cosel. „und unsere Initiative will eine davon umsetzen.“

Christiane Weihe

l.neumann-cosel@buerger-energie-berlin.de

www.buerger-energie-berlin.de



www.oeko.de/124/kleinewunder



**Eine
Genossenschaft
für den
Netzbetrieb**

Der Energiewende ein Stück näher?

Der Herbst stand ganz im Zeichen der Energiewende: Seit September streiten die Energieexperten der Republik über den Umbau der Strommärkte. Im Oktober war die Erhöhung der EEG-Umlage zentrales energiepolitisches Thema. Im November einigten sich Bund und Länder bei einem Energiegipfel im Bundeskanzleramt darauf, besser an einem Strang zu ziehen und verpflichteten sich beim Netzausbau und dem Zubau der erneuerbaren Energien auf gemeinsame Ziele.

Das Öko-Institut hat diese Debatten intensiv begleitet. So haben wir bei den hitzigen Auseinandersetzungen um die steigenden Strompreise genauer hingeschaut, ob die Gründe dafür ausschließlich energiepolitische sind (siehe auch Artikel Wissen 1). Dass dies nicht der Fall ist, haben wir in vielen Gesprächen erläutert. Wir sind zudem der Meinung, dass die Bürgerinnen und Bürger bei den Debatten um die Kosten der Energiewende, aber auch bei vielfach strittigen Themen der Infrastrukturplanung mit einem Höchstmaß an Transparenz beteiligt werden müssen. Nicht zuletzt entwickeln wir zu konkreten Fragestellungen wie dem Umbau der Energiemärkte Lösungen, die wir Politik und der Energiewirtschaft zur Diskussion anbieten (hierzu die beiden großen Artikel im Heft).

Ein Beitrag zur politischen Diskussion leistete auch unsere diesjährige Jahrestagung, die ganz im Zeichen der Energiewende stand. Schwerpunkte des Tages mit mehr als 160 Teilnehmern waren der Netzausbau, die Ausgestaltung der Energiemärkte, die Gestaltung von Prozes-

sen zur Beteiligung von Bürgern sowie die konkreten Bedingungen für den Ausbau von Speichern und anderen Flexibilitätsoptionen. Das aktuelle Heft gibt einen Einblick in die Tagung und stellt Ihnen in Ausschnitten Diskussionsbeiträge, aktuelle Forschungsergebnisse und Menschen vor, die die Energiewende mittragen.

Ein Tag reicht sicher nicht aus, um die Herausforderungen der Energiewende zu beschreiben oder gar zu lösen. Auch in der eco@work können wir nicht auf alle Fragen antworten. Sie finden aber wie immer in unserer Online-Ausgabe weiterführende Links und unter www.oeko.de/jahrestagung2012 eine ausführliche Dokumentation der Tagung inklusive Videos, Bildern und allen Vortragspräsentationen. Ich persönlich bin der Überzeugung, dass wir der Energiewende jeden Tag ein Stück näher kommen. Und dies auch müssen, weil Alternativen zu einer klimafreundlichen Welt nicht denkbar sind.

Ich wünsche Ihnen erholsame Weihnachtstage und einen guten Start ins neue Jahr. Ihr



Michael Sailer
Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Instituts
m.sailer@oeko.de

Impressum

eco@work – Dezember 2012, Herausgeber: Öko-Institut e.V.

Redaktion: Mandy Schoßig (mas), Christiane Weihe (cw)

Verantwortlich: Michael Sailer

Weitere Autoren: Dr. Dierk Bauknecht, Karin Menge (kam), Simone Mohr (smo), Michael Sailer, Franziska Wolff (fwo)

Druckauflage: 2.800

Digitale Verbreitung: rund 7.000 Abonnenten – Im Internet verfügbar unter: www.oeko.de/epaper

In dieser Publikation werden Begriffe wie „Wissenschaftler“, „Experte“ oder „Verbraucher“, für die es sowohl eine weibliche als auch eine männliche Schreibweise gibt, in der maskulinen Form verwendet. Dies ist ausschließlich dem Bemühen geschuldet, den Lesefluss zu erleichtern. Selbstverständlich beziehen wir uns immer auf beide Geschlechter und bitten für diese Verkürzung um Verständnis.

Gestaltung/Layout: Tobias Binnig, www.gestalter.de – Technische Umsetzung: Markus Werz
Gedruckt auf 100 Prozent Recyclingpapier

Redaktionsanschrift: Postfach 17 71, 79017 Freiburg,
Tel.: 0761/452 95-0, Fax: 0761/452 95-88, redaktion@oeko.de, www.oeko.de

Bankverbindungen für Spenden:

Sparkasse Freiburg – Nördlicher Breisgau, BLZ 680 501 01, Konto-Nr. 2 063 447,

IBAN: DE96 6805 0101 0002 0634 47, BIC: FRSPDE66

GLS Bank, BLZ 430 609 67, Konto-Nr. 792 200 990 0,

IBAN: DE50 4306 0967 7922 0099 00, BIC: GENODEM1GLS

Spenden sind steuerlich abzugsfähig.

Bildnachweis

Titel © Ilja C. Hendel

S.2-3 © mathias the dread / photocase.com

S.5 oben: © eteimaging - Fotolia.com

Mitte: © Ilja C. Hendel

unten: © Susann Städter / photocase.com

S.6 © SSilver - Fotolia.com

S.7 © danielschoenen - Fotolia.com

S.8 © Ilja C. Hendel

S.10 © Ilja C. Hendel

S.11 © Ilja C. Hendel

S.12 © Ilja C. Hendel

S.13 © Inga F - Fotolia.com

S.14 © Ilja C. Hendel

S.15 Mitte: © VKU

rechts: © Lichtschwaermer

S.16 links: © Gerisch - Fotolia.com

rechts: © adimas - Fotolia.com

S.17 links: © Sergiy Serdyuk - Fotolia.com

rechts: © paul prescott - Fotolia.com

S.18 © AndreasF. / photocase.com

S.19 rechts: © Tyler Olson - Fotolia.com

S.20 © picsfive - Fotolia.com

andere © Privat oder © Öko-Institut



Seite 8

Ergänzende Kapazitäten

Die Ausgestaltung des zukünftigen Strommarktdesigns



Seite 12

Im Fokus: Der Netzausbau

Erneuerbare Energien optimal integrieren



Seite 18

Was wäre eigentlich, wenn...

....kleine Stromerzeuger die tragende Rolle auf dem Energiemarkt einnehmen?
Eine Kolumne von Dr. Dierk Bauknecht

Inhaltsverzeichnis

KLEINE WUNDER	2
Eine Genossenschaft für den Netzbetrieb	
BürgerEnergie Berlin will Stromnetz kaufen	
EDITORIAL	4
Von Michael Sailer	
Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Instituts	
NEUE TATEN	6
Aktuelles im Überblick	
Darin: Carsharing mit Elektroautos.	
Und: Energieeffizienz im Gebäudebereich	
GROSSES THEMA WISSEN	
Der Strommarkt der Zukunft	8
Marktdesign und Kapazitätsmärkte	
Gut vernetzt?	12
Eine intelligente Infrastruktur für die Energiewende	
GROSSES THEMA WERTEN	
Verstärkte Anreize für Investitionen in die europäische Stromerzeugung	14
Ein Gastkommentar von Dr. Susanne Nies	
GROSSES THEMA WÜNSCHEN	
Drei Persönlichkeiten im Porträt	15
Hauke Hermann, Wissenschaftler am Öko-Institut, Dr. Barbara Praetorius (VKU) sowie Thomas Duveau (WWF Deutschland)	
ERGRÜNDEN	16
Ergebnisse aus der Forschungsarbeit	
Darin: Labelsysteme zur Auszeichnung von ökologisch vorteilhaften Textilien. Und: Das Forschungsprojekt Renewability II	
BEWEGEN	18
Was wäre eigentlich, wenn kleine Stromerzeuger die tragende Rolle auf dem Energiemarkt einnehmen?	
Eine Kolumne von Dr. Dierk Bauknecht	
ENTDECKEN	19
Darin: Jahrbuch Ökologie 2013 erschienen	
VORAUSGESCHAUT	20
Reparieren, teilen, wiederverwenden.	
Strategien zur Abfallvermeidung	
Das ist der Schwerpunkt unserer nächsten Ausgabe von eco@work	

Weiterlesen?

Bei jedem Artikel finden Sie einen individuellen Link zur Website des Öko-Instituts – und dort viele zusätzliche Informationen zu unseren Themen.

Häuser ziehen sich warm an

Energieeffizienz im Gebäudebereich voranbringen

Niedrigstenergiehäuser für Europa und so die Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich deutlich senken – dies ist erklärtes Ziel der Europäischen Union. Die EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden definiert, dass ab 2021 alle neuen Gebäude dem sogenannten Niedrigstenergiestandard entsprechen müssen. Bei solchen Bauten liegt der Energiebedarf fast bei null. Der restliche geringe Energiebedarf sollte zu einem wesentlichen Teil mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Für öffentliche Gebäude tritt die Regelung schon zwei Jahre früher in Kraft. Die Richtlinie muss in allen EU-Mitgliedsstaaten umgesetzt werden.

Das Öko-Institut entwickelt jetzt im Auftrag der Europäischen Kommission Hilfestellungen für politische Entscheidungsträger, damit diese in ihren Ländern die Vorgaben der EU umsetzen können. Im Forschungsprojekt ‚Entranze‘ sammelt ein internationales Projektteam Daten, Analysen und Leitlinien, um die Politik in den EU-Mitgliedsstaaten beim Aufbau ehrgeiziger und zugleich realistischer Strategien für den verstärkten Bau von Niedrigstenergiehäusern, aber vor allem für die verstärkte energetische Modernisierung bestehender Gebäude in diesen Standard zu beraten.

Wichtigster Baustein im Projekt ist der Dialog mit Vertretern aus den zuständigen Ministerien und Behörden sowie Experten vor Ort. Denn: Je nach EU-Staat sehen Gebäudebestand und bereits existierende Förderinstrumente anders aus. Große Unterschiede gibt es auch bei den klimatischen Bedingungen. So ist die Gebäudekühlung in den südlichen Ländern Europas ein wesentlich bedeutenderes Handlungsfeld als in Mittel- oder Nordeuropa. In einem ersten Schritt konzentriert sich ‚Entranze‘ auf die neun Zielländer, die mehr als 60 Prozent des EU-27 Gebäudebestands umfassen.

Das Team, so auch Wissenschaftler des Öko-Instituts, bildet mit Gebäudeexperten,

nationalen Entscheidungsträgern und anderen Interessengruppen Gesprächsrunden, in denen ambitionierte und fundierte Strategien und Roadmaps erstellt werden sollen. Die Wirkung dieser Strategien wird dann im Rahmen umfangreicher Modellläufe abgeschätzt. Darüber hinaus entwickelt ‚Entranze‘ ein Online-Datenbank-Tool, das Gebäudedaten und Energiebedarfsszenarien sowie Best-Practice-Beispiele aus dem internationalen Vergleich bereitstellt. Das Projekt deckt die gesamte EU-27 plus Kroatien und Serbien ab und liefert ab April 2013 erste konkrete Ergebnisse. *mas*

 v.buerger@oeko.de
www.oeko.de/124/neuetaten1



Lärm ist nicht gleich Lärm

Wie beeinflusst Verkehrslärm Gesundheit und Wohlbefinden?

Seit Inbetriebnahme der neuen Landebahn am Frankfurter Flughafen vor rund einem Jahr sind Bewohner ehemals weniger belasteter Wohngebiete neuem Fluglärm ausgesetzt, andere Gebiete wurden vom Lärm entlastet. Ein Nachtflugverbot soll den Nachtschlaf aller Anwohner erleichtern. Welchen Einfluss haben Luftverkehr, Straßen- und Schienenlärm auf die gesundheitliche Lebensqualität, die Physiologie der Betroffenen und die kognitiven Leistungen von Kindern? Dieser Frage widmen sich Wissenschaftler aus fünf Disziplinen in der bislang europaweit größten Studie dieser Art. Mit Unterstützung eines Wissenschaftlichen Beirats Qualitätssicherung (WBQ), der alle Untersuchungsschritte auf den Prüfstand stellt, zielt die Studie darauf ab, diese Fragen wissenschaftlich fundiert zu beantworten.

Die sechs Teilmodule der Kombinationsstudie „Noise-Related Annoyance, Cognition and Health“, kurz NORAH, verdeutlichen den Umfang und Anspruch des Vorhabens: Interviews mit mehr als 7.000 Einwohnern vor und nach Inbetriebnahme der Landebahn sowie die Messung des Geräuschpegels an den jeweiligen Wohnadressen sollen Auskünfte über die Lärmbelastung und Lebensqualität geben. An den Flughäfen Köln/Bonn, Stuttgart und Berlin werden vergleichende Untersuchungen zur Belästigung durchgeführt. Die Auswertung von Krankenkassendaten von über 1,5 Millionen Versicherten und eine individuelle Befragung von 24.000 Freiwilligen im Rhein-Main-Gebiet sollen die Zusammenhänge zwischen Verkehrslärm und ausgewählten Erkrankungen wissenschaftlich ergründen. Hierfür wer-

den auch die physiologischen Daten von bis zu 400 schlafenden Testpersonen aufgezeichnet und ein Blutdruckmonitoring an 2.000 Teilnehmern ausgewertet. Testaufgaben für Schulkinder, gekoppelt mit Befragungen der Eltern, sollen Hinweise auf mögliche negative Einflüsse auf kognitive Leistungen der Kinder liefern.

Die Wissenschaftlerinnen des Öko-Institut unterstützen den Auftraggeber Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH) bei allen Schritten der Realisierung dieser Studie, die im Jahr 2014 fertiggestellt wird. *kam*

 b.brohmann@oeko.de
www.oeko.de/124/neuetaten1

Carsharing mit und ohne E

Welche Vorteile bietet Carsharing mit Elektroautos?

Das Auto mit anderen teilen. Diese Idee findet seit Jahren mehr und mehr Anhänger in Deutschland. Beim Carsharing greifen viele Menschen auf einen zentral bereitgestellten Fahrzeugpool zu und teilen neben dem Fahrzeug auch Kosten für deren Nutzung und Wartung. Viele Anbieter berichten von guten Auslastungsquoten und steigenden Nutzerzahlen.

Wie sich Carsharing und Elektromobilität kombinieren lassen, untersucht jetzt ein aktuelles Forschungsprojekt vom Öko-Institut und dem Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE). Die Forscher werten am Beispiel von car2go, dem flexiblen Carsharing-Konzept der Daimler AG, die Potenziale für den Umwelt- und Klimaschutz aus. Ob sich mit dem Einsatz der Elektroautos tat-

sächlich Treibhausgasemissionen einsparen lassen, wie nutzerfreundlich die E-Autos sind und wie sich das Verkehrsverhalten der Carsharing-Nutzer insgesamt verändert, sind zentrale Fragen des Projekts.

Großangelegte Studie zum Nutzungsverhalten

Die Studie, die im Herbst 2012 gestartet ist, erhebt und vergleicht Daten zum Verkehrsverhalten an zwei car2go-Standorten. Hierfür befragen die Wissenschaftler die Nutzer von elektrischen Fahrzeugen der car2go-Flotte und die Fahrer von konventionellen smarts in Stuttgart und Köln über einen Zeitraum von drei Jahren mehrfach. Darüber hinaus bestimmt das Team typische Nutzergruppen sowie das Gesamt-

potenzial für flexible Carsharing-Angebote in Deutschland. In verschiedenen Szenarien werden schließlich die Potenziale zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch die Kombination von flexiblem Carsharing und dem Einsatz von Elektrofahrzeugen bestimmt.

Um die ökologischen und wirtschaftlichen Effekte der Elektromobilität umfassend bewerten zu können, fördert das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit dieses Projekt im Rahmen verschiedener Vorhaben zur Elektromobilität. *mas*

 f.hacker@oeko.de
www.oeko.de/124/neuetaten2

Ein europäisches Register für Produkte mit Nanomaterialien

Nanomaterialien lassen trotz ihres vielseitigen Einsatzes derzeit noch wesentliche Fragen offen: Zum einen existieren bislang keine Beweise für oder gegen deren negative Auswirkung auf Mensch und Umwelt. Zum anderen haben Verbraucher in der Regel keine Anhaltspunkte, welche Produkte Nanomaterialien enthalten. Das Umweltbundesamt befürwortet es deshalb, umweltfreundliche und verbrauchernahe Produkte mit Nanomaterialien, wie zum Beispiel Lebensmittel, Kosmetika oder Fassadenfarben, in einem europäischen Register zu listen und sie damit für den Verbraucher transparent zu machen. Derzeit schätzten Öko-Institut und BiPRO GmbH ab, welche Vor- und Nachteile mit einem solchen Register verbunden sind, insbesondere hinsichtlich der potenziellen Kosten für Unternehmen. Voraussichtlich im Februar 2013 liegen Ergebnisse vor. *kam*

 a.hermann@oeko.de
www.oeko.de/124/neuetaten2

Alles unter einem Label?

Die Vielfalt von Labels, die Nachhaltigkeit von Produkten versprechen, ist groß. Ebenso vielfältig sind deren jeweilige Kriterienkataloge, Qualität und Vollständigkeit. Das führt bei Verbrauchern und bei der öffentlichen Beschaffung zu Unsicherheit beim Einkauf. Ein weiteres Manko vieler Labels: Während bei den meisten insbesondere ökologische Aspekte berücksichtigt werden, steckt die Integration von sozialen Eigenschaften in den Kriterienkatalog der Kennzeichnungssysteme bisweilen in den Kinderschuhen. Ob es möglich ist, soziale und ökologisch prüfbare Kriterien für mehrere Produktgruppen unter dem Dach eines Labels zusammen zu führen, untersucht derzeit das Öko-Institut im Auftrag des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag. Ergebnisse präsentieren die Wissenschaftler im Februar nächsten Jahres. *kam*

 j.teufel@oeko.de
www.oeko.de/124/neuetaten2

Der Strommarkt der Zukunft



Marktdesign und Kapazitätsmärkte

Die Frage nach dem „Wie?“ stellt sich in vielen Facetten: Wie muss das Stromsystem im Hinblick auf erneuerbare Energien umgebaut werden? Wie muss eine geeignete Infrastruktur beschaffen sein? Und wie ein wirksamer Emissionshandel? Eine Frage jedoch darf sich nicht stellen: Die nach dem „Ob“. Denn an der Energiewende führt kein Weg vorbei. Mit Blick auf die Folgen des Klimawandels

ist sie ebenso unausweichlich wie in Hinsicht auf die unkontrollierbaren Risiken der Kernenergie. Der Umbau des von fossilen Energien geprägten Versorgungssystems hin zu einem erneuerbaren System wird Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Dabei werden viele „Wie?“-Fragen zu beantworten sein – eine wesentliche betrifft die Ausgestaltung des zukünftigen Strommarktdesigns.

Die Umsetzung der Energiewende kann nur langfristig gedacht und geplant werden – das wurde auch auf der Jahrestagung des Öko-Instituts im September 2012 deutlich. „Wir müssen uns auf einen Umgestaltungsprozess mit vielen kleinen Etappen einstellen“, sagt Dr. Felix Christian Matthes, „schließlich gilt es zahlreiche Aspekte zu berücksichtigen – das reicht von technischen bis zu europäischen Fragen.“ Der Forschungs koordinator Energie- und Klimapolitik vom Öko-Institut betont die Notwendigkeit, sich den übergreifenden Fragen und zentralen Weichenstellungen zu widmen – so etwa der Gestaltung einer

Infrastruktur, die dem Ausbau der erneuerbaren Energien gerecht wird (siehe hierzu Gut vernetzt? Eine intelligente Infrastruktur für die Energiewende, S.12). „Darüber hinaus spielt das zukünftige Design des Strommarktes eine zentrale Rolle, wenn wir heute über Energiewende sprechen“, sagt Felix Matthes, „denn in seiner derzeitigen Ausgestaltung ist eine nachhaltige Integration der Erneuerbaren nicht umsetzbar.“ Der Experte des Öko-Instituts zählt daher zu den entschiedenen Befürwortern von so genannten Kapazitätsmärkten – und hält eine mittelfristige Umgestaltung des derzeitigen Marktdesigns für unausweichlich.

**Auslaufmodell
Energy only?**



Langfristig könne der heutige Energy-only-Markt im Zuge der Energiewende und einer zunehmend variablen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien eine sichere Versorgung nicht gewährleisten, so Felix Matthes. „Unser horizontales Stromversorgungssystem mit Grund-, Mittel- und Spitzenlast wird über kurz oder lang überholt sein“, sagt er, „dafür brauchen wir ein vertikales System, das viele unterschiedliche Aspekte berücksichtigen kann. So etwa: Wird gerade viel oder wenig Windstrom eingespeist? Gibt es viel oder wenig Importe? Ist die Last hoch oder niedrig?“ Ein Strommarkt, in dem nur für die verkaufte Kilowattstunde Strom bezahlt wird, könne diesen vielfältigen Anforderungen aber nicht gerecht werden. „Wir brauchen einen Strommarkt, der auch die Bereitstellung von Kapazitäten honoriert“, erklärt Felix Matthes, „nur so kann und wird es sich für die Kraftwerksbetreiber lohnen, überhaupt in Kraftwerkskapazitäten zu investieren, die wir dringend für den Restlastbedarf benötigen.“

Für wenig sinnvoll hält der Forschungskoordinator Energie- und Klimapolitik hingegen die Einrichtung einer strategischen Reserve, die – ähnlich der strategischen Ölreserve – im Falle eines Versorgungsengpasses die Energieversorgung sicherstellt. „Das ist keine langfristige Lösung, sondern nur ein Verschieben von Problemen“, sagt Felix

Matthes, „wir müssen uns schon heute Gedanken über geeignete Marktmechanismen zu machen – und sie dann mit ausreichend Zeit wirkungsvoll umsetzen.“

Alternativ: Kapazitätsmärkte

Doch was heißt das überhaupt – Kapazitätsmarkt? Dieser sieht die Etablierung von Kraftwerkskapazitäten vor, die im Fall von Engpässen bei den Erneuerbaren flexibel eingesetzt werden können. Besonders geeignet sind nach Ansicht des Öko-Instituts hierfür auch aus Umweltgesichtspunkten effiziente Erdgaskraftwerke (Gas- sowie Gas- und Dampfturbinenkraftwerke). Die Betreiber erhalten dabei eine Vergütung für die Schaffung und den Erhalt von Kraftwerkskapazitäten. „Bislang decken vor allem die bestehenden und weitgehend abgeschriebenen konventionellen Kraftwerke

aus der Zeit der Monopole unseren Restlastbedarf“, erklärt Felix Matthes, „doch nun, zum Ende des Übergangs zum liberalisierten Strommarkt, muss wieder neu investiert werden – das müsste es übrigens auch ohne Energiewende.“

Wie Kapazitätsmärkte konkret ausgestaltet sein sollten – dafür hat das Öko-Institut gemeinsam mit der LBD Beratungsgesellschaft und der Anwaltssozietät Raue LLP im Auftrag des WWF Deutschland das Modell des „Fokussierten Kapazitätsmarktes“ entwickelt. Es besteht aus den zwei Marktsegmenten „Bestandskraftwerke“ sowie „Neubaukraftwerke“: Im ersten werden durch eine Auktion an der Strombörse Kapazitätszahlungen an stilllegungsbedrohte Kraftwerke und steuerbare Lasten für einen Zeitraum von ein oder vier Jahren vergeben, im zweiten Segment an Kraftwerke mit hohen Flexibilitäts- und Umwelтанforderungen sowie an neue Speicher für einen Zeitraum von 15 Jahren.

„Egal, um welches Kapazitätsmarktmodell es sich handelt – fünf Aspekte müssen bei seiner Bewertung stets geprüft werden“, erläutert der Experte vom Öko-Institut darüber hinaus die grundlegenden Anforderungen der Wissenschaftler, „sein Beitrag zur Versorgungssicherheit, die Kostenbelastungen für die Stromkunden, die Umwelt-

Wie? Und: Wie schnell?

sowie Wettbewerbseffekte und der Beitrag zum Umbau des Versorgungssystems.“ Das skizzierte Modell des fokussierten Kapazitätsmarktes mit seinen unterschiedlichen Laufzeiten bietet zahlreiche Vorteile, wie Felix Matthes betont. „Die Investoren und Betreiber erhalten eine höhere Planungssicherheit, gleichzeitig entsteht über das Verfahren ein Wettbewerbsdruck, der kostensenkend wirkt“, erklärt er, „außerdem ermöglicht es der fokussierte Kapazitätsmarkt, steuerbare Lasten bzw. Speicher effektiv einzubeziehen sowie einen hochflexiblen Kraftwerkspark aufzubauen.“ Mit Blick auf die mögliche Umsetzung haben die Experten des Öko-Instituts übrigens nicht nur das „Wie?“ untersucht, sondern auch das „Wie schnell?“. Schon in drei bis vier Jahren könnten die ersten Auktionen stattfinden, in sieben bis acht Jahren die ersten Neubaukraftwerke in Betrieb gehen – und damit den endgültigen Ausstieg aus der Kernenergie wirksam begleiten.

Christiane Weihe



f.matthes@oeko.de
www.oeko.de/124/wissen1



Energiewende und Strompreise

Die Energiewende-Kosten machen nur etwas mehr als die Hälfte der Strompreissteigerungen seit 2003 aus – das zeigt eine Analyse des Öko-Instituts. Der Energiewende-Kosten-Index (EKX) beschreibt die Entwicklung zentraler Einflussfaktoren auf den Strompreis von 2003 bis 2015 (siehe Infografik). Er unterscheidet zwischen Kosten, die auf die Energiewende zurückzuführen sind – die Förderumlage für die erneuerbaren Energien ebenso wie die Kosten für CO₂-Zertifikate –, sowie der allgemeinen Stromkostenentwicklung. Diese wird durch steigende fossile Brennstoffpreise beeinflusst, aber auch durch Umverteilungseffekte. Sie entstehen, weil große Stromverbraucher sowie energieintensive Industrien keine bzw. deutlich geringere Abgaben für die Umlage aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die Förderung von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen bezahlen müssen. Berücksichtigt werden muss darüber hinaus, dass die geförderten Strommengen im Stromgroßhandel eine preisdämpfende Wirkung entfalten.

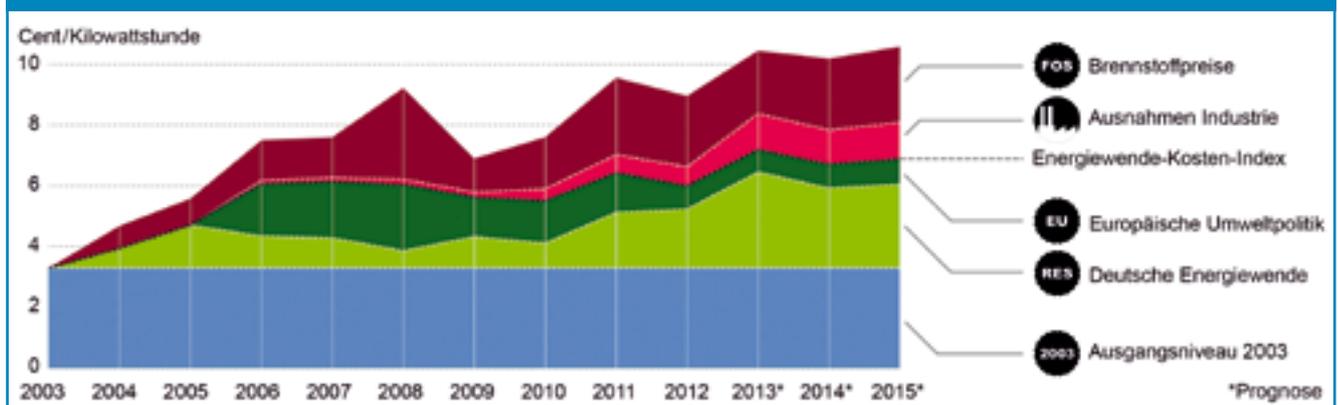
Der EKX zeigt: Die Brennstoffkosten haben sich von 2003 bis 2013 um etwa 2,1 Cent je Kilowattstunde Strom (ct/kWh) für den Durchschnitt einer typischen Beschaffungsstruktur für Endkundenlieferungen erhöht, die Ausnahmen für die Industrie machen 1,2 ct/kWh aus.

Bis 2013 werden die Strompreise im Vergleich zum Jahr 2003 aufgrund der Energiewende um 3,9 ct/kWh gestiegen sein. Insgesamt belaufen sich die Anteile aus der allgemeinen Stromkostenentwicklung auf 46 Prozent der Preissteigerungen zwischen 2003 und 2013 (Brennstoffpreise: 29 Prozent, Ausnahmen für die Industrie: 17 Prozent), 54 Prozent sind Kosten, die im weiteren Sinne der Energiewende zuzurechnen sind (Förderumlage für Erneuerbare: 44 Prozent, CO₂-Kosten: zehn Prozent). Mit Blick auf die weitere Entwicklung erwarten die Experten des Öko-Instituts darüber hinaus, dass sich die EEG-Umlage 2014 stabilisiert.

Der wichtigste Unterschied des EKX zu vielen Analysen, die sich in Hinsicht auf die Strompreisentwicklung vor allem auf das EEG konzentrieren, ist die Betrachtung der weiteren genannten Preisbestandteile. Der EKX berücksichtigt darüber hinaus die preisdämpfende Wirkung der im EEG geförderten Strommengen im Großhandelsmarkt. Er kann daher als robuster Indikator gelten, der bei der Einordnung zentraler Einflussfaktoren für die Strompreisentwicklung hilft. Nach Ansicht des Öko-Instituts sollte der Energiewende-Kosten-Index daher als energiepolitischer Bewertungsindikator genutzt werden und nicht die dafür ungeeignete Kenngröße „EEG-Umlage“.

Energiewende-Kosten-Index (EKX) im Zeitverlauf 2003-2015

Entwicklung zentraler Einflussfaktoren auf den Strompreis



Gut vernetzt?

Eine intelligente Infrastruktur für die Energiewende



Sie sind nachhaltig, klimafreundlich und zukunftsfähig. Doch eines sind erneuerbare Energien nicht: Langfristig vorhersehbar. Sie liefern viel Energie, wenn die Sonne strahlt und der Wind bläst, aber auch mal wenig in einer windstillen Nacht. Kurz gesagt: Erneuerbare Energien fluktuieren. Eine Eigenschaft, auf die sich die Strominfrastruktur einstellen muss und die im Zuge einer verstärkten Integration der Erneuerbaren in die Stromversorgung tiefgreifende Anpassungen erfordert. Dies betrifft etwa den Ausbau von leistungsstarken Leitungen, die den Norden mit seinem steigenden Windkraftanteil mit dem bisher stark von der Kernenergie geprägten Süden verbinden. Drei Korridore für so genannte Hochspannungsgleichstromleitungen (HGÜ) werden in den kommenden zehn Jahren erforderlich sein – dies sieht zumindest der Netzentwicklungsplan Strom 2012 vor.

Bis 2050 soll der Anteil der Erneuerbaren am Stromverbrauch hierzulande bei mindestens 80 Prozent liegen. So will es das Energiekonzept der Bundesregierung. Zum Vergleich: Im Jahr 2011 lag der Anteil der Erneuerbaren am Stromverbrauch bei etwa 20 Prozent. Die beabsichtigte Steigerung wird große Anforderungen an die Infrastruktur und insbesondere die Stromübertragungsnetze stellen, wie Hauke Hermann

weiß – weit größere als bisher. „Für die Integration der erneuerbaren Energien brauchen wir eine neue, eine intelligentere Infrastruktur“, sagt der Wissenschaftler vom Öko-Institut. Bislang ist das Übertragungsnetz vorwiegend auf fossile Energieträger ausgerichtet sowie auf kurze Entfernungen zwischen Stromproduktion und -verbrauch. „Durch die Energiewende muss sich das ändern“, sagt Hauke Hermann, „das Strom-

netz der Zukunft muss den fluktuierenden Erneuerbaren gerecht werden und auch weite Transportstrecken berücksichtigen.“ Dass dadurch umfangreiche Anpassungen erforderlich sein werden, die mit hohen Investitionen verbunden sind, steht außer Frage. „In den vergangenen Jahren wurde jedoch vergleichsweise wenig investiert“, so der Wissenschaftler vom Öko-Institut.

Das Stromnetz 2022

Welche Schritte bei Verbesserung und Ausbau des Stromnetzes zu gehen sind, soll jährlich von den vier Übertragungsnetzbetreibern 50Hertz, Amprion, Tennet und TransnetBW erarbeitet werden: Der Netzentwicklungsplan (NEP) Strom beschreibt die Maßnahmen für einen bedarfsgerechten Ausbau des Stromnetzes in den folgenden zehn Jahren. Durch sie soll ein sicherer Netzbetrieb gewährleistet werden. Basis sind unterschiedliche Verbrauchs- und Erzeugungsszenarien der voraussichtlichen Stromproduktion, darunter auch das für den NEP 2012 von der Bundesnetzagentur als Leitszenario festgelegte Szenario B 2022. In diesem wird für das Jahr 2022 mit Blick auf die eingespeiste Energie ein Anteil von 48 Prozent Erneuerbaren angenommen, darunter 26 Prozent aus Windanlagen (17 Prozent onshore und neun Prozent offshore) sowie acht Prozent aus Photovoltaik und 14 Prozent aus sonstigen Erneuerbaren.

Bevor voraussichtlich 2013 aus dem NEP ein Bundesbedarfsplan werden kann, wurde er 2012 neben der Prüfung durch die Bundesnetzagentur auch zwei öffentlichen Konsultationen unterzogen. „Dieser Prozess ist natürlich vorbildhaft und wichtig für die Akzeptanz des Aus- und Umbaus der Infrastruktur“, sagt Hauke Hermann, „schließlich führen solche Vorhaben insbesondere auf lokaler Ebene immer wieder zu Konflikten.“ Der von der Bundesnetzagentur bestätigte Netzentwicklungsplan 2012 beschreibt keine konkreten Verläufe der Stromtrassen und trifft keine Entscheidungen über Freileitungen oder Erdkabel. Er enthält jedoch die Empfehlung für die Nutzung der Hochspannungsgleichstrom-Übertragung (HGÜ). So sollen laut NEP 2012 bis 2022 drei HGÜ-Korridore entstehen. Im Zuge des Netzentwicklungsplans erarbeitet die Bundesnetzagentur darüber hinaus den so genannten Umweltbericht,

der sich mit den Umweltauswirkungen des geplanten Netzausbaus befasst und gemeinsam mit dem Netzentwicklungsplan veröffentlicht wird.

Zwar gehen nach Ansicht des Wissenschaftlers vom Öko-Institut die Ergebnisse des NEP 2012 in die richtige Richtung. So erfordert auch die Absicherung der letzten Stufen des Ausstiegs aus der Kernenergie neue Leitungen. Im Detail jedoch sieht er Anpassungsbedarf am Netzentwicklungsplan. „Gemeinsam mit der TU Berlin und dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung haben wir eine Stellungnahme für die erste Konsultation eingereicht“, berichtet Hauke Hermann, „darin haben wir etwa mit Blick auf die Transparenz und die Datenverfügbarkeit sowie auf die Plausibilität der Werte, die der Netzmodellierung zugrunde liegen, aber auch in Hinsicht auf alternative Marktdesigns zum Engpassmanagement durchaus Verbesserungspotenzial identifiziert.“ Darüber hinaus bemängeln die drei Institutionen in ihrer gemeinsamen Stellungnahme die Koordinierung des Planungsprozesses im NEP 2012 – etwa in Hinsicht auf den grenzüberschreitenden Netzausbau. Mit Blick auf die Weiterentwicklung des Netzentwicklungsplans Strom schlagen sie darüber hinaus einen Ausblick über die Modelljahre hinaus vor und fordern eine konsequente Ausrichtung am Ziel des Ausbaus der Erneuerbaren sowie eine Berücksichtigung der Ziele einer sicheren und kostengünstigen Versorgung.

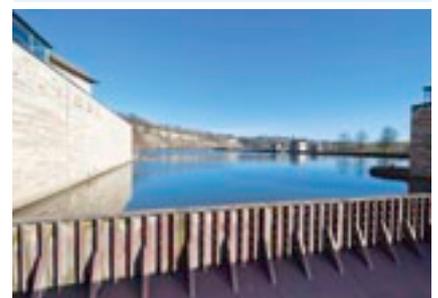
Ein zentrales und sehr grundsätzliches Problem beim Netzausbau besteht darüber hinaus in der unzureichenden Beteiligung von fossilen Kraftwerken und Stromtransitern an den Kosten des innerdeutschen Netzausbaus, so der Experte vom Öko-Institut. „Die Ursache hierfür liegt im bisherigen Marktdesign mit seiner einheitlichen Preiszone“, erläutert er, „in den nächsten Jahren müssen hier Lösungen gefunden werden – zunächst auf politischer Ebene.“ Erst in einem zweiten Schritt betreffe dies daher den Netzentwicklungsplan, dessen grundsätzliche Ausrichtung Hauke Hermann durchaus begrüßt. „Für das Gelingen der Energiewende brauchen wir definitiv neue Stromtrassen in Nord-Süd-Richtung“, sagt er, „um die genaue Dimensionierung dieser Trassen festzulegen, ist der Prozess der Erstellung des Netzentwicklungsplans der richtige Weg.“ *Christiane Weihe*

 h.hermann@oeko.de
www.oeko.de/124/wissen2

Flexibilität und Speicher

Mehr Speicher, mehr Flexibilitätsoptionen – sie braucht es für einen effizienten Ausbau der fluktuierenden erneuerbaren Energien. Bisher wird die flexible Anpassung der Leistung an das vorhandene Angebot der Erneuerbaren durch konventionelle Kraftwerke ermöglicht. Für eine nachhaltige Stromversorgung sind jedoch mittelfristig trotz ihrer hohen Anfangsinvestitionen alternative Flexibilitäts- und Speicheroptionen notwendig – mit Blick auf die Erhöhung der Effizienz ebenso wie in Hinsicht auf die Senkung von Kosten und CO₂-Emissionen.

Im Rahmen des E-Energy Projekts eTel-licence haben Wissenschaftler des Öko-Instituts den Einsatz von Speichern und Flexibilitätsoptionen modellgestützt untersucht. Schon kurzfristig kann die Effizienz des konventionellen Kraftwerks-parks durch sie erhöht werden, indem etwa An- und Abfahrverluste verringert werden. Mittelfristig erwarten die Wissenschaftler im Zuge eines zunehmenden Überschusses an erneuerbaren Energien einen steigenden Nutzen von Speichern und Flexibilitätsoptionen. Für eine stundenweise Speicherung etwa von Angebotsspitzen, die aus der Photovoltaik entstehen, eignen sich zum Beispiel Pumpspeicherwerke oder Lastmanagement. Außerdem können Blockheizkraftwerke mit entsprechendem Wärmespeicher flexibel in den Morgen- und Abendstunden eingesetzt werden und so die Stromerzeugung aus Photovoltaik ergänzen. Darüber hinaus muss das Angebot an Speicher- und Flexibilisierungsmöglichkeiten auch für längere Zeiträume ausgebaut werden – so etwa durch chemische Speicher wie die Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbarem Strom sowie den Ausbau des europäischen Stromnetzes.



Verstärkte Anreize für Investitionen in die europäische Stromerzeugung

Ein Gastkommentar von Dr. Susanne Nies

Investitionen in die Zukunft der Energieversorgung Europas stellen heute eine besondere Herausforderung dar. Marktverzerrungen, Nachfragerückgang bei Gewährleistung der nötigen Versorgungssicherheit sowie fehlende Verbindungsleitungen – all dies lässt die Herausforderung noch wachsen. Verschärfte finanzielle Rahmenbedingungen sowie unzureichende Gewinnspannen zwingen zudem die Finanzierungspartner der Stromerzeuger, künftige Investitionen streng zu prüfen.

Das Hauptproblem in Bezug auf das derzeit sehr schlechte Investitionsklima sind prognoseunsichere politische Schnellschüsse. Und so entsteht ein Teufelskreis – aus wechselnden Regulierungsmaßnahmen, sinkender Attraktivität von Versorgungsunternehmen und abnehmender Investitionsneigung. Aber auch weitere Faktoren wie die Staatsschuldenkrise oder die falsche Signale liefernden Strompreise tragen zum derzeit schlechten Geschäftsklima bei.

Die regionalen bzw. nationalen Tendenzen sind hingegen häufig differenzierter. Skandinavien etwa hat geringere Investitionsschwierigkeiten, zumindest bis 2020 – vor allem Dank soliderer Rahmenbedingungen. Erklären lassen sich die regionalen bzw. nationalen Unterschiede durch eher regional orientierte Konzepte, die Struktur des Erzeugungsportfolios und eine abgestimmtere Politik. In einigen Ländern hat außerdem die Staatsschuldenkrise zu strengeren und teureren Kreditkonditionen geführt und viele Unternehmen gezwungen, zur Wahrung ihrer Kreditwürdigkeit Desinvestitionsprogramme aufzulegen.

In der Rezession sorgt die Kapitalrationierung darüber hinaus dafür, dass es bei der Budgetzuordnung immer entscheidender wird, wo man die Prioritäten setzt. Wir müssen die Wettbewerbsfähigkeit Europas im Auge behalten, denn im Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft muss die

Wirtschaftlichkeit das Grundprinzip sein. Dies erfordert einen europäischen Ansatz sowie ein größeres Vertrauen in die Märkte, um Subventions- und Investitionsruinen zu vermeiden.

Wir müssen uns auf die strategische Position der europäischen Energiewirtschaft in der künftigen globalen kohlenstoffarmen Wirtschaft besinnen. Wir brauchen eine sinnvolle, auf die gesamte Energiewertschöpfungskette ausgerichtete Innovationspolitik. Eine solche pragmatische Neuausrichtung kann zudem innovative Spitzenprodukte hervorbringen, die sich auch für den Export eignen.

Nach mehr als einem Jahrzehnt, in dem die Liberalisierung der Eckpfeiler der EU-Energiepolitik war, erfordern neue Prioritäten wie die Emissionsminderung heute außerdem ein neues Gleichgewicht zwischen Marktkräften und staatlichen Eingriffen. Die Politik scheint sich jedoch wieder in Richtung Regulierung zu orientieren – noch bevor Liberalisierung und Energiebinnenmarkt überhaupt vollständig realisiert sind.

Darüber hinaus brauchen wir die zentralisierte und die dezentralisierte Stromerzeugung gleichermaßen – je nach Standort. Sich auf dezentralisierte Erzeugung zu konzentrieren, erscheint wie ein Zurück in die Vergangenheit, als Stromerzeugung und -versorgung eine kommunale Angelegenheit waren – bis man feststellte, dass Größenvorteile zu Kostensenkungen führen. Die europäischen Regionen neigen offenbar dazu, Energieunabhängigkeit anzustreben und den Grad der Verflechtung in Europa zu unterschätzen. Natürlich haben dezentrale Lösungen einen Platz. Sie sind aber kein Allheilmittel.

In Europa finden zudem Kapazitätsmechanismen zunehmende Verbreitung. Doch auch sie sind kein Wundermittel gegen alle Übel der derzeitigen Marktausgestal-

tung. Dagegen sollten wir uns der tieferen Ursache der gegenwärtig schwachen Preissignale widmen und Marktverzerrungen beseitigen. Initiativen zur zusätzlichen Vergütung herkömmlicher Sicherheits- und Reservekapazitäten mögen sich für einige Mitgliedstaaten zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit eignen. Es ist jedoch zu befürchten, dass voneinander abweichende Entscheidungen und Vorschläge die Marktintegration behindern, Fragmentierung befördern und zu Wettbewerbsverzerrungen zwischen Stromerzeugern führen. Um dies zu verhindern, muss die EU Leitlinien erarbeiten und Kriterien zur besseren Abstimmung der unterschiedlichen nationalen Strategien festlegen. Der Grundkonsens für alle Entscheidungsträger sollte sein: Mehr Europa bei gleichzeitiger Wahrung des Subsidiaritätsprinzips, mehr Markt sowie das gemeinsame Voranbringen von Erneuerbaren, Investitionen und Innovationen.

 s.nies@eurelectric.org
 www.oeko.de/124/werten



Dr. Susanne Nies leitet den Bereich Energiepolitik bei EURELECTRIC, dem Branchenverband der europäischen Elektrizitätswirtschaft. Vollmitglieder sind 33 nationale Verbände und mit diesen die Stromwirtschaft. Auf der Website www.eurelectric.org informiert der Verband über die Ergebnisse seines Aktionsplans für Investitionen.

Veränderung



Hauke Hermann
bleibt am Ball

Eine kleine Energiewende in Westoverledingen, seiner ostfriesischen Heimatstadt. Schon mit 16 Jahren setzte er sich dafür ein. „Ich wollte erreichen, dass der Bahnhof wieder eröffnet wird und die Gemeindeverwaltung Ökostrom bezieht“, erzählt Hauke Hermann, „daher habe ich Ende der 90er Jahre als Mitglied des Jugendparlaments einige Anträge an die Gemeindeverwaltung geschrieben.“ Damals führte sein Engagement nicht zum gewünschten Erfolg. Inzwischen jedoch ist man in Westoverledingen aktiv geworden. „Dort soll nun ein Bürgerwindpark ausgewiesen werden und es wird in die Gebäudesanierung investiert“, freut sich der Wissenschaftler vom Öko-Institut, „für die Umsetzung der Energiewende braucht man halt einen langen Atem“.

Bis heute ist eine zukunftsfähige Energieversorgung für Hauke Hermann ein wichtiges Thema geblieben – nicht zuletzt bei seiner täglichen Arbeit. Der Experte aus dem Bereich Energie & Klimaschutz beschäftigt sich vor allem mit den technischen und wirtschaftlichen Aspekten der Energiewende. „Das umfasst Fragen nach der technischen Machbarkeit der Energiewende ebenso wie die Entwicklung der EEG-Umlage oder auch die Kosten für den Umbau des Energiesystems“, erklärt er. Im Privatleben spielt für Hauke Hermann der nachhaltige Umgang mit Energie außerdem nach wie vor eine große Rolle – daher verzichtet er zum Beispiel bewusst auf ein Auto. „Schwer fällt mir das aber ehrlich gesagt nicht“, sagt er. Schließlich besitzt er seit kurzem ein Lastenfahrrad.

cw

 h.hermann@oeko.de
www.oeko.de/124/wuenschen

Verantwortung



Dr. Barbara Praetorius
hat ein klares Ziel vor Augen

Die Energiewende hat für sie viele Dimensionen, etwa eine zivilgesellschaftliche. „Energiewende heißt für mich auch: Verantwortung zu übernehmen und das Handeln nicht nur anderen zu überlassen“, sagt Dr. Barbara Praetorius. Verantwortung übernimmt sie ohne Frage – im Beruflichen als Bereichsleiterin beim Verband kommunaler Unternehmen (VKU), im Privaten etwa durch eine moderne Dachdämmung oder Bahn- und Fahrradfahrten statt Flug- und Autoreisen. Dass sie auch mal bequem sein kann, gibt sie unumwunden zu. Doch sie ist es sicher nie für lange. Denn ihr Einsatz hat ein klares Ziel: „Ich will daran mitwirken, dass die Welt auch für meine Töchter lebenswert ist und bleibt.“

Beim VKU ist Barbara Praetorius für die strategische Ausrichtung des Verbandes sowie Innovationsthemen verantwortlich. Mit ihrem Team begleitet und berät sie die Fachabteilungen, die Geschäftsführung und die Mitgliedsunternehmen. Die Stadtwerke spielen nach Ansicht der Bereichsleiterin eine zentrale Rolle für die Energiewende. „Sie liefern mehr als die Hälfte der Energie an die Endverbraucher und betreiben den überwiegenden Teil der Stromverteilernetze vor Ort“, sagt sie. Von besonderer Bedeutung sei auch das hohe Vertrauen, das die Stadtwerke bei den Bürgern genießen, nicht zuletzt wegen der Eigentumsform. „Sie gehören der Kommune und damit quasi den Bürgern“, sagt Barbara Praetorius, „darüber hinaus kennen sie deren Bedürfnisse und können daher leichter Akzeptanz für notwendige Investitionen erreichen.“

cw

 praetorius@vku.de
www.oeko.de/124/wuenschen

Verwandlung



Thomas Duveau
wechselt die Perspektive

Besonders beliebt hat er sich bei seinem ersten Besuch in Eckernförde nicht gemacht. Sechs Jahre ist es her, dass Thomas Duveau dort Möglichkeiten zur Investition in Windparks ausloten sollte. „Ich war in der Investmentbranche und dachte mir nichts dabei, im dreiteiligen Anzug und teuren Auto aufzutauchen“, sagt er, „kein Wunder, dass die Windparkentwickler mich auf den ersten Blick nicht gerade sympathisch fanden.“ Sein Fauxpas war ihm jedoch schnell bewusst – und er bat um eine zweite Chance, ein Praktikum. „Ich wollte mehr über Windparks lernen“, erzählt Thomas Duveau, „und zum Glück habe ich die Chance dazu bekommen.“ Drei Monate lang konnte sich der Volkswirtschaftler und Ökonometriker in das Thema Windkraft vertiefen – und später eine wertvolle und beständige Brücke zwischen Investoren und Entwicklern schlagen.

Die Investmentbank hat Thomas Duveau inzwischen hinter sich gelassen, die Windenergie jedoch nicht. Seit 2008 arbeitet er für den WWF Deutschland und befasst sich als Projektleiter mit erneuerbaren Energien, Infrastruktur und Marktdesign. „Ich bin der Überzeugung, dass eine NGO durch die gute Aufbereitung von Inhalten im politischen Diskurs zur Energiewende einen Unterschied machen und den Veränderungsprozess wirksam begleiten kann“, sagt Thomas Duveau. Seine eigene Bereitschaft zur Veränderung stellt auch er übrigens immer wieder unter Beweis. Schon beim zweiten Besuch in Eckernförde hat er seinen Anzug gegen Jeans und T-Shirt getauscht.

cw

 thomas.duveau@wwf.de
www.oeko.de/124/wuenschen

Netzinstabilitäten und ihre potenziellen Auswirkungen

Studie zu Netzstörungen bis hin zu Strom-Blackouts

Die deutschen Übertragungsnetze gewährleisten neben dem Transport des von den Kernkraftwerken eingespeisten Stroms auch die längerfristige Stromversorgung der Kernkraftwerke, wenn diese nicht einspeisen. Dies ist etwa von Bedeutung, wenn die Kernkraftwerke aufgrund eines Störfalls oder bei Stillständen keinen Strom produzieren können. Dann benötigen insbesondere die Systeme für die Kühlung des abgeschalteten Reaktors und der Brennelemente eine zuverlässige Stromversorgung. Die Ereignisse in der japanischen Anlage Fukushima-Daiichi haben jedoch gezeigt, dass großräumige Ausfälle in der externen Stromversorgung von Kernkraftwerken aufgrund von naturbedingten Einwirkungen möglich sind. Diese können darüber hinaus deutlich länger als bisher angenommen andauern. Lang andauernde Strom-Blackouts sind für Kernkraftwerke daher sicherheitstechnisch relevant. Im Auftrag des Bundesumweltministeriums hat das Öko-Institut die Ursachen von Netzstörungen in Übertragungsnetzen bis hin zu Strom-Blackouts untersucht sowie deren potenzielle Auswirkungen auf Kernkraftwerke analysiert.

Die Studie stellt die derzeitige Lage dar und zeigt auf, dass die Netzsituation hierzulande insbesondere bei hoher Stromnachfrage im Winter angespannt ist, da der Netzausbau in den vergangenen Jahren nicht mit den Anforderungen Schritt gehalten hat, die durch den Ausbau des europäischen Verbundnetzes, die Liberalisierung des Strommarktes sowie die Energiewende entstanden sind. Führen Netzinstabilitäten zur Abschaltung einzelner

Netzbereiche, können bereits überlastete Stromnetze dies nicht mehr kompensieren. Durch die Überschreitung von Grenzwerten in der Schutztechnik der Netze kann es zu kaskadierenden Abschaltungen weiterer Netzabschnitte bis hin zum Kollabieren weiträumiger Netzbereiche kommen. Netzinstabilitäten können zum Beispiel durch ein kurzfristig auftretendes Ungleichgewicht zwischen Stromerzeugung und -verbrauch, Spannungsinstabilitäten oder auch durch eine mangelnde Synchronisation der einspeisenden Generatoren verursacht werden. Aber auch Fehler bei Reparaturarbeiten im Netz oder Extremwetterereignisse sind mögliche Anlässe für den Ausfall von Netzabschnitten. Darüber hinaus ist es denkbar, dass langfristige Netzinstabilitäten zu einer Überlastung von Netzkomponenten wie Transformatoren und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer dieser Komponenten oder Fehlauflösungen führen.

Für den Betrieb der davon betroffenen Kernkraftwerke können solche Ausfälle nach Ansicht der Wissenschaftler des Öko-Instituts sicherheitstechnisch bedeutsam sein. Die Übertragungsnetzbetreiber sind daher gemeinsam mit den Kernkraftwerksbetreibern in der Pflicht, die Begleitumstände des Netzausbaus, die Weiterentwicklung der elektrotechnischen Schutz- und Apparatechnik, die Instandsetzung und den Extremwettererschutz der externen und internen Energieversorgung von Kernkraftwerken in enger Zusammenarbeit zu bewältigen. *smo*

 s.mohr@oeko.de
www.oeko.de/124/ergruenden1

Das internationale Nagoya-Protokoll

Studie zur Umsetzung in Deutschland



Im Oktober 2010 verabschiedete die internationale Staatengemeinschaft das so genannte Nagoya-Protokoll. Dieses konkretisiert die Regeln der UN-Biodiversitätskonvention für den Zugang zu genetischen Ressourcen und den Ausgleich – das heißt die monetäre und nicht-monetäre Kompensation – von Vorteilen, die sich aus deren Nutzung ergeben. Derzeit bereiten viele Länder die Ratifizierung und Umsetzung des Nagoya-Protokolls vor. Vor diesem Hintergrund haben das Öko-Institut sowie Prof. Dr. Christine Godt von der Universität Oldenburg im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz eine Studie zur Umsetzung des Protokolls in Deutschland durchgeführt.

Bei genetischen Ressourcen handelt es sich um Organismen, die genetische Informationen in sich tragen und die potenziell wertvoll für die Forschung und Entwicklung in verschiedenen Bereichen sind – so etwa in der Grundlagenforschung, aber auch in der Pharma- und Kosmetikbranche sowie in der Biotechnologie-, Saatgut- und Lebensmittelindustrie. Ziel des internationalen Nagoya-Protokolls ist es, Biopiraterie zu verhindern, also die widerrechtliche Aneignung von genetischen Ressourcen und damit verbundenem traditionellem Wissen. In dem achtmonatigen Projekt haben das Öko-Institut und die Universität Oldenburg Umsetzungserfordernisse untersucht sowie verschiedene Ansätze entwickelt und bewertet, wie das Nagoya-Protokoll hierzulande implementiert werden könnte. *fwo*

 f.wolff@oeko.de
www.oeko.de/124/ergruenden1



Verkehr und Klimaschutz

Das Forschungsprojekt Renewbility II

Eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs um 37 Prozent bis 2030 (im Vergleich zu 2005) ist möglich – wenn ambitionierte Maßnahmen ergriffen werden. Dies zeigt die aktuelle Untersuchung Renewbility II, die das Öko-Institut gemeinsam mit dem Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt sowie dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung durchgeführt hat. Auf Grundlage von Szenarien haben die Wissenschaftler untersucht, welche Maßnahmen dazu beitragen können, die Emissionen des Verkehrs bis 2030 deutlich zu senken. Erreicht werden kann die Emissionsminderung etwa durch effizientere Fahrzeuge, eine Verlagerung auf energieeffizientere Verkehrsmittel sowie optimierte Transportketten – das zeigen die Ergebnisse des vom Umweltbundesamt sowie vom Bundesumweltministerium geförderten Forschungsprojekts. Aber auch der verstärkte Einsatz nachhaltig erzeugter Kraftstoffe spielt eine Rolle.



Bereits im Vorgängerprojekt Renewbility I hatte das Forschungsteam untersucht, wie der Verkehr umwelt- und klimaverträglicher gestaltet werden kann. Für Renewbility II wurde nun der Modellverbund weiterentwickelt. Eine wichtige Neuerung war die Betrachtung der ökonomischen Auswirkungen einer nachhaltigen Mobilitätsstrategie im Rahmen der Szenarioanalyse.

cv

 f.hacker@oeko.de
 www.oeko.de/124/ergruenden2

„Eine glaubhafte Auszeichnung von ökologisch vorteilhaften Textilien“

Orientierung für mehr Nachhaltigkeit beim Kleiderkauf



Biologisch angebaut, nachhaltig erzeugt – welche Produkte dies erfüllen, zeigen uns beim Kauf eines Apfels oder eines Liters Milch unterschiedliche Bio-Siegel heute auch im kleinsten Supermarkt. Doch wie sieht es bei der Wahl einer neuen Jeans oder eines neuen T-Shirts aus? „Ausgezeichnete“ Textilien sind bislang Mangelware. Dr. Jenny Teufel weiß, worauf man beim Kleiderkauf achten sollte und hat am Öko-Institut im Auftrag der W.L. GORE Associates GmbH und der bluesign technologies ag die Labelssysteme EU-Blume (Europäisches Umweltzeichen) und Blauer Engel mit dem bluesign® standard verglichen.

Frau Dr. Teufel, was haben Sie beim Vergleich der Textillabel genau untersucht?

Zunächst haben wir uns angeschaut, ob die Label prozedurale Anforderungen erfüllen. Dazu gehört etwa, dass die Vergabeanforderungen regelmäßig fortgeschrieben werden. Ein zweiter Teil der Analyse bestand in der Prüfung der inhaltlichen Anforderungen, also der Kriterien, die dem jeweiligen Label zugrunde liegen. Das betrifft zum Beispiel das Verbot, im Herstellungsprozess bestimmte chemische Stoffe zu verwenden.

Zu welchem Ergebnis sind Sie gekommen?

Zu einem sehr positiven – alle drei Systeme ermöglichen eine glaubhafte Auszeichnung von ökologisch vorteilhaften Textilien. Wir halten den bluesign® standard für ein sehr empfehlenswertes Label. Im Gegensatz zur EU-Blume und dem Blauen Engel beinhaltet es zum Beispiel auch Anforderungen in Bezug auf den Verbrauch von Energie und Ressourcen oder in Hinsicht auf den Arbeitsschutz. Darüber hinaus werden die Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der bluesign technologies ag auditiert. Verbessern ließe sich aber noch die Transparenz und Verständlichkeit des Vergabesystems.

Wie können Verbraucher beim Kleiderkauf auf Nachhaltigkeit achten?

Sie können sich natürlich an den genannten Labeln orientieren – die allerdings leider bislang nicht allzu verbreitet sind. Wenn sie auf der Suche nach Naturtextilien sind, kann ich den Verbrauchern die Webseite EcoTopTen ans Herz legen. Hier hat das Öko-Institut eine Liste von etwa 30 Unternehmen veröffentlicht, die Kleidungsstücke aus Biorohstoffen anbieten. Es gibt aber auch grundsätzliche Tipps. Sie können auf qualitativ hochwertige Kleidung achten, die länger getragen wird – und Kleidung aus Südostasien vermeiden, wo die Umwelt- und Arbeitsstandards deutlich zu wünschen übrig lassen. Darüber hinaus bieten inzwischen viele Unternehmen Textilien aus Biobaumwolle an. Hier sollte man sich allerdings darüber bewusst sein, dass alleine das Siegel „Biobaumwolle“ nur den ersten Schritt der Wertschöpfungskette betrachtet – nicht allerdings die Arbeitsbedingungen in der Herstellung oder auch den Chemikalieneinsatz bei der Färbung.

Vielen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte Christiane Weihe.

 j.teufel@oeko.de
 www.oeko.de/124/ergruenden2



Dr. Jenny Teufel ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institutsbereich Produkte & Stoffströme des Öko-Instituts. Hier befasst sie sich im Schwerpunkt mit dem Thema Nachhaltiger Konsum und Produkte.

Was wäre eigentlich, wenn ...

...kleine Stromerzeuger die tragende Rolle auf dem Energiemarkt einnehmen?

Die Energiewende wandelt weit mehr als die bevorzugten Energieträger. Sie verändert die Erzeugungsstrukturen hin zu mehr Vielfalt und Dezentralität, schafft Beteiligungsmöglichkeiten für neue Akteure. Während nur ein großer und finanzstarker Player in der Lage ist, ein Kohlekraftwerk zu errichten, ist die regenerative Energieerzeugung auch in weit kleinerem Maßstab möglich und lohnenswert. 40 Prozent der Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien befanden sich 2010 laut trend research in der Hand von Privatpersonen – die Photovoltaik-Anlage auf dem Nachbardach ist uns schon längst nicht mehr fremd. Nicht nur in diesem Zusammenhang ist die dezentrale Energieerzeugung ohne Frage ein elementarer Baustein für die Energiewende. Aber um eines vorweg zu nehmen: Auch er muss sich sinnvoll in das Gesamtsystem einpassen.

In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, wie wertvoll die Energieerzeugung aus vielfältigen, dezentralen Anlagen ist. Die Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz sowie die große Zahl enthusiastischer Kleininvestoren hat etwa bei der Photovoltaik zu Innovation und Kostensenkung geführt und damit dieser Technologie den Weg geebnet. Auch in Zukunft werden solche Anlagen Vorteile bieten – etwa mit Blick auf ihre geringeren Eingriffe in die Landschaft. Darüber hinaus ermöglichen es dezentrale Anlagen, die Bevölkerung einzubeziehen und damit die Energiewende in der Mitte der Gesellschaft zu verankern.

Die Beteiligungsmöglichkeiten fördern eine Akzeptanz, die für die Energiewende unverzichtbar ist. Wenn die Zahl der Anlagen und Akteure weiter steigt, wird das die Verteilnetze unbestritten vor immense Herausforderungen stellen. Doch ich bin optimistisch, dass die Entwicklung entsprechender Technologien – Stichwort Smart Grids – und adäquate Weichenstellungen beim Netzausbau dem begegnen können.

An seine Grenzen stößt die dezentrale Energieerzeugung jedoch dort, wo sie sich abschottet und den Ausgleich mit dem Gesamtsystem verweigert. Schon heute denken Hausbesitzer oder sogar ganze Kommunen darüber nach, sich vom Stromnetz abzukoppeln. Ihre Idee: In Zukunft durch eigene Erzeugungsanlagen „stromautark“ zu sein. Viele kleine, isolierte Strominseln? Alleine schon aufgrund des zusätzlichen Aufwandes für die notwendige Stromspeicherung sollten wir das nicht anstreben. Darüber hinaus brauchen wir auch die großen Windparks, die kostengünstige Potenziale bieten. Wir brauchen den europäischen Verbund, der den gegenseitigen Ausgleich etwa im Fall von überschüssigen Erneuerbaren ermöglicht. Dezentralisierung macht nur Sinn in Verbindung mit den Möglichkeiten und Anforderungen des Gesamtsystems.

Wie wertvoll die Verknüpfung von kleinen Erzeugern – nicht nur von regenerativem Strom – mit dem gesamten Versorgungssystem sein kann, zeigen etwa die Ergebnisse

des Projektes eTelligence, an dem auch das Öko-Institut beteiligt ist. Dieses erprobt ein innovatives Energiesystem, in dem Energieerzeuger und -verbraucher sowie die Netzbetreiber und Energiedienstleister an einem lokalen Markt intelligent verknüpft werden. Auch die Frage, wie überregionale Zusammenhänge berücksichtigt werden können, diskutieren wir in diesem Projekt. So wurden im Rahmen von eTelligence die Grundlagen für die Teilnahme kleinerer Akteure am Handel an der Strombörse gelegt: Ein Schwimmbad mit integriertem Blockheizkraftwerk sollte in die Lage versetzt werden, dort überschüssigen Strom zu verkaufen – was eine flexiblere Steuerung ermöglicht. Bisher finden solche Akteure im überregionalen Handel keinen Platz, es fehlen die Mindeststrommengen ebenso wie die erforderlichen Schnittstellen. Das Projekt eTelligence hilft durch die Entwicklung der notwendigen Steuerungssoftware und die Ausarbeitung von technischen Lösungen jedoch dabei, auch sie in den Stromhandel einzubinden. Damit sie dort eines Tages vielleicht so vertraut sind wie die Solarzellen auf dem Nachbardach. Und im Sinne einer modernen Energieversorgung durchdacht in das Gesamtsystem integriert werden.

Dierk Bauknecht

 d.bauknecht@oeko.de
 www.oeko.de/124/bewegen



Der Politikwissenschaftler Dr. Dierk Bauknecht kennt die Herausforderungen der dezentralen Energieerzeugung sowie ihrer Integration in den gesamten Strommarkt. Seine Expertise umfasst unter anderem die Marktintegration erneuerbarer Energien und das entsprechende Marktdesign sowie die Entwicklung von Strommarktmodellen. Hierbei liegt sein Fokus ebenfalls auf der Einbindung der Erneuerbaren sowie der dazu erforderlichen Systemflexibilität.



Wende überall?

Jahrbuch Ökologie 2013 erschienen

Energie, Verkehr, Landwirtschaft – die Wende hin zu nachhaltigen und umweltschonenden Konzepten in allen gesellschaftlichen Bereichen wird vielerorts vorhergesagt, gefordert, kritisiert. Doch wo stehen wir wirklich? Was ist bereits geschafft? Wer muss nacharbeiten? Diesen Fragestellungen widmet sich das neue Jahrbuch Ökologie, das in bewährter Weise von Udo Simonis mit herausgegeben wird. Unter dem programmatischen Untertitel „Von Vorreitern,



Nachzüglern und Sitzenbleibern“ berichten die Autorinnen und Autoren von Nachhaltigkeitskonzepten aus der Finanzwelt ebenso wie aus der Schule oder der Unterhaltungsindustrie, aber eben auch von wende-resistenten Beispielen. In einem Beitrag des Öko-Instituts zeichnet Beate Kaltenbach-Herbert die Ursachen und Zusammenhänge des bislang ungelösten Konflikts rund um Gorleben nach und fordert mehr Möglichkeiten der Partizipation bei der Suche nach einem Endlager in Deutschland.

Hirzel Verlag 2012. 256 Seiten.

ISBN: 978-3-7776-2278-1. 21,90 Euro.

 m.schossig@oeko.de
www.oeko.de/124/entdecken

Zehn Jahre „lebenslang“



Seit zehn Jahren schreibt die Idee der lebenslangen Mitgliedschaft am Öko-Institut Erfolgsgeschichte. Mit Stolz zählt der Verein heute rund 350 „Mitglieder auf Lebenszeit“. Sie sichern die Rücklagen des Instituts, vermeiden die Aufnahme von Krediten und sparen Verwaltungsaufwand – Einsparungen, die den Projekten zu Gute kommen. Die Vorteile für Mitglieder: Die im Falle einer Fördermitgliedschaft jährlich anfallende Überweisung wird für Lebensmitglieder durch einen einmaligen Mitgliedsbeitrag von 1.000 Euro oder einen zweimaligen von 500 Euro ersetzt. Auch steuerlich gesehen kann sich daraus ein Vorteil ergeben.

Möchten Sie von Ihrer bestehenden Mitgliedschaft auf eine Lebensmitgliedschaft umsteigen oder eine solche verschenken? Informieren Sie sich auf <http://mitglieder.oeko.de> oder kontaktieren Sie uns unter 0761 45295-249!

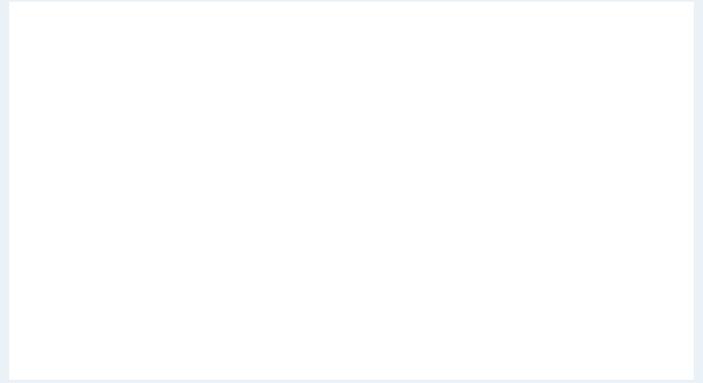
 a.droste@oeko.de
www.oeko.de/124/entdecken

Der Arbeitsplatz von ... Dr. Christoph Pistner

Zu entdecken gibt es hier: Ein wie eine Kerze aussehender Bohrkern aus einem Salzstock, eine schwarze runde künstliche Keramik, die vom US Department of Energy zur Immobilisierung von Plutonium entwickelt wurde und eine mal leere, mal volle Espres-

sotasse. Diese Dinge begleiten den Experten für Nukleartechnik und Anlagensicherheit bei seiner wissenschaftlichen Arbeit. Und der fauchende Drache? Anscheinend ohne tieferen Sinn: „Einfach weil ich Drachen mag.“





Reparieren, teilen, wiederverwenden

Strategien zur Abfallvermeidung

Sei es beim Kartoffelschälen oder bei der morgendlichen Zeitungslektüre: Dass wir Abfälle produzieren, gehört wie selbstverständlich zu unserem Alltag. Fast ebenso selbstverständlich ist inzwischen die Mülltrennung in Biomüll und Altpapier, Glas und Plastik. Doch wir können noch mehr tun: Abfälle gar nicht erst entstehen lassen. Davon profitieren nicht nur Umwelt und Ressourcen, sondern oftmals auch wir selbst. Welche Möglichkeiten zur wirkungsvollen Abfallvermeidung es gibt, welche Akteure dabei gefragt sind und welche positiven Effekte sie mit sich bringt – damit befasst sich die nächste Ausgabe der *eco@work*, die voraussichtlich im März 2013 erscheint.

