

## Die soziale Seite der Energiewende

Habiter Mieux Besser wohnen

Technik ohne Zukunft? Kernenergie international

Ohne Plastik leben Spendenprojekt

# Besser wohnen



# Das Projekt „Habiter Mieux“

Fenster austauschen. Wände isolieren. Heiztechnik erneuern. Drei Maßnahmen, die in vielen Haushalten den Energiebedarf deutlich senken können. Viele Menschen können es sich zum Beispiel in Frankreich jedoch nicht leisten, ihre Eigenheime zu sanieren. Daher fördert die Agence Nationale de l'Habitat (Anah) solche Maßnahmen umfassend: Das Programm Habiter Mieux – auf Deutsch „Besser wohnen“ – der nationalen Wohnraumbehörde hat zwischen 2011 und 2017 insgesamt 250.000 Haushalte bei einer energetischen Sanierung unterstützt, ab 2018 sollen jährlich 75.000 Haushalte dazu kommen. „Ungefähr 1,5 Millionen Haushalte sind in Frankreich von Energiearmut betroffen“, sagt Vincent Perrault, bei der Anah verantwortlich für das Programm, „sie können solche Maßnahmen oft nicht finanzieren oder wissen nicht, wie sie davon profitieren könnten.“

Damit ein Haushalt für Habiter Mieux in Frage kommt, müssen mindestens 25 Prozent Energieeinsparung möglich sein, auch das Einkommen spielt eine Rolle für die Unterstützung. „45 Prozent der geförderten Haushalte leben unter der Armutsgrenze“, so Perrault. Wer in einem über 15 Jahre alten Eigenheim wohnt, kann bis zu einer Obergrenze von 12.000 Euro eine Förderung von 35 bis 50 Prozent der Kosten für die energetische Sanierung erhalten. Auch für Vermieterinnen und Vermieter sieht das Programm Unterstützung vor. Habiter Mieux verfolgt dabei einen ganzheitlichen Ansatz, der weit über eine finanzielle Förderung hinausgeht. „Wir arbeiten mit multidisziplinären Teams mit Expertinnen und Experten aus Technik, Sozialarbeit und Verwaltung“, sagt der Verantwortliche von der Anah, „sie begleiten den Prozess von der ersten Bewertung des energetischen Status der Immobilie bis zur Kontrolle der durchgeführten Arbeiten.“ Der Erfolg gibt

diesem Ansatz Recht: „Habiter Mieux ist ein sehr effizientes Programm und wir konnten in der Vergangenheit pro Haushalt im Schnitt sogar Energieeinsparungen von 40 Prozent erreichen.“

Eine der größten Herausforderungen für Habiter Mieux ist es, die Haushalte zu finden, die für das Programm in Frage kommen. „Wir kommunizieren natürlich über die Presse und das Internet, aber viele Menschen erreicht man so nicht“, sagt Perrault. Daher arbeitet die Anah eng mit lokalen Stellen zusammen: „Das sind Initiativen, die sich dem Thema Energiearmut widmen, ebenso wie Sozialarbeiterinnen und Sozialarbeiter oder auch die französische Post, die ihre Briefträgerinnen und Briefträger mobilisiert.“

Von der Sanierung der Häuser profitieren dank des niedrigeren Energieverbrauchs nicht nur Umwelt und Klima, sondern vor allem die Bewohnerinnen und Bewohner selbst. „Wir sehen soziale und gesundheitliche Vorteile für die Menschen“, so Vincent Perrault, „durch die Sanierung können zum Beispiel Räume zurückgewonnen werden, die vorher zu kalt oder zu feucht waren, sowie Depressionen und Atemwegserkrankungen bekämpft werden.“ Fenster austauschen, Wände isolieren, Heiztechnik erneuern – sie können auch einen deutlichen Einfluss auf die Lebensqualität haben.

*Christiane Weihe*

vincent.perrault@anah.gouv.fr  
<https://www.anah.fr>  
<https://bit.ly/2EW455H>



8

**Ungleiche Auswirkungen**

Soziale Konsequenzen der Energiewende

**Technik ohne Zukunft?**

Die internationale Bedeutung der Kernenergie  
Eine Kolumne von Christoph Pistner

18



12

**Kosten und Emissionen**

Maßnahmen gegen die Belastung

**IM FOKUS: SOZIALE SEITE DER ENERGIEWENDE**

**2 Besser wohnen**

Das Projekt „Habiter Mieux“

**8 Die soziale Seite der Energiewende**

Zwischen Klimaschutz und Gerechtigkeit

**12 Effizienz und Suffizienz**

Gegen Kostenbelastung, für den Klimaschutz

**14 „Es müsste ein Ministerium für Energienachfrage geben.“**

Interview mit Prof. Elizabeth Shove (Professorin für Soziologie an der Universität Lancaster)

**15 Porträts**

Udo Sieverding (VZ NRW), Dr. Corinna Fischer (Öko-Institut), Dr. Ute Dubois (ISG)

**ARBEIT**

**6 Vom Plastikverzicht bis zu Klimaplänen**

Aktuelle Projekte, neue Ideen

**16 Von der Aquakultur bis zur Europameisterschaft**

Kurze Rückblicke, abgeschlossene Studien

**PERSPEKTIVE**

**18 Technik ohne Zukunft?**

Die internationale Bedeutung der Kernenergie

**EINBLICK**

**19 Von der Energiewende bis zu Rohstoffen**

Neuigkeiten aus dem Öko-Institut

**VORSCHAU**

**20 Der Wald**

Biodiversität und Klimaschutz

# Energiewende für alle



Michael Sailer  
Sprecher der  
Geschäftsführung  
des Öko-Instituts  
[m.sailer@oeko.de](mailto:m.sailer@oeko.de)

Die Energiewende ist ein gesellschaftliches Großprojekt. Schon 1980 hat das Öko-Institut in seiner ersten, namensgebenden Studie die Herausforderungen einer Energieversorgung „ohne Erdöl und Uran“ beschrieben. Heute geht es um den Kohleausstieg ebenso wie um den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien, um Energieeffizienz und Klimaschutz. Kurz gesagt: Es geht darum, die Energieversorgung sauber, bezahlbar, sicher zu machen. Und zwar für alle in unserer Gesellschaft. Dafür muss der deutsche Staat die richtigen Anreize schaffen und investieren. Und das heißt auch, dass wir Bürgerinnen und Bürger die Umgestaltung unserer (Energie-)Wirtschaft mitfinanzieren. Aus unserer Sicht am Öko-Institut ist es wichtig, zu prüfen, wie man die Lasten verteilt. Damit sich am Ende alle sauberen Strom leisten, nachhaltig mobil sein und umweltfreundlich wohnen können.

Beim umweltfreundlichen Verhalten kommt es meiner Ansicht nach nicht darauf an, wie viel man verdient. Es gibt Menschen mit wenig Geld, die nachhaltig handeln und es gibt solche, die viel verdienen und sich nicht besonders für die Umwelt oder das Klima interessieren. Umweltschutz und Klimaschutz ist deshalb auch immer eine Haltung: bewusst leben, nachhaltige Produkte kaufen, Energie sparen und auch einmal auf etwas verzichten. Es gibt viele Ansatzpunkte, wo man im eigenen Leben anfangen kann. Für die Energiewende, die Verkehrswende, die Ernährungswende.

Zurück auf die Politik geschaut, muss es darum gehen, die „richtigen“ Anreize für Investitionen zu setzen, frühzeitig die Leitplanken für eine erneuerbare Infrastruktur vorzugeben und das Ganze übergreifend zu denken. Erst dann können positive soziale Wirkungen zum Tragen kommen und erst dann profitieren alle in der Gesellschaft von der Energiewende.

Die vorliegende eco@work gibt Ihnen einen Einblick in das Thema und unsere Arbeiten dazu. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen sowie einen friedlichen und erholsamen Jahresausklang,

Ihr

Michael Sailer

Weitere Informationen zu unseren Themen finden Sie im Internet unter [www.oeko.de/epaper](http://www.oeko.de/epaper)



eco@work – Dezember 2018 – ISSN 1863-2009 – Herausgeber: Öko-Institut e.V.  
Redaktion: Mandy Schoßig (mas), Christiane Weihe (cw) – Verantwortlich: Michael Sailer  
Weitere Autorinnen und Autoren: Alexa Hännicke (alh), Dr. Christoph Pistner, Michael Sailer, Dr. Doris Schüller  
Druckauflage: 2.800; digitale Verbreitung: rund 7.000 Abonnenten – Im Internet verfügbar unter: [www.oeko.de/epaper](http://www.oeko.de/epaper)

Gestaltung/Layout: Tobias Binnig, [www.gestalter.de](http://www.gestalter.de) – Technische Umsetzung: Markus Werz – Gedruckt auf 100 Prozent Recyclingpapier  
Redaktionsanschrift: Schicklerstr. 5-7, 10179 Berlin, Tel.: 030/4050 85-0, Fax: 030/4050 85-388, [redaktion@oeko.de](mailto:redaktion@oeko.de), [www.oeko.de](http://www.oeko.de)

#### Bankverbindung für Spenden:

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 © Pavlo - Fotolia.com; S. 2/3 © Robert Kneschke - Fotolia.com; S. 4 oben links © Gina Sanders - Fotolia.com, oben rechts © topshots - Fotolia.com; S. 6 © Bits and Splits - Fotolia.com; S. 7 © Pakhnyushchyy - Fotolia.com; S. 8/9 © Gina Sanders - Fotolia.com; S. 10 © Konstantyn Zapylaie - Fotolia.com; S.12/13 © full image - Fotolia.com; S.14 oben © kitsana - Fotolia.com; S. 16 © by-studio - Fotolia.com; S. 17 oben © Smileus - Fotolia.com, unten © euthymia - Fotolia; S. 18 © frank0703 - Fotolia.com; S.19 unten © isoarska - Fotolia.com; andere © Privat oder © Öko-Institut, Ilja C. Hendel

# Ohne Plastik leben – Spendenprojekt 2018

Es hält unsere Lebensmittel frisch und unsere Kleidung knitterfrei, macht unseren Alltag bequem und Produkte erschwinglich: Plastik scheint ein Alleskönner zu sein. Doch: Plastik ist für unsere Umwelt auch ein schwerwiegendes und inzwischen unübersehbares Problem. „Die negativen Auswirkungen seiner Nutzung zeigen sich an Plastikmüll in den Ozeanen und verendeten Tieren ebenso wie an Mikroplastik in Nahrungsmitteln“, sagt Andreas Köhler, Senior Researcher am Öko-Institut. Viele Menschen wünschen sich Veränderungen, doch selbst für ökologisch verantwortungsbewusste Verbraucherinnen und Verbraucher ist Plastik kaum zu vermeiden. „Gleichzeitig konnte das Kunststoffrecycling das Plastikmüllproblem nicht lösen, sondern hat es nur verlagert – das hat der Importstopp gezeitigt, den China Anfang des Jahres auf vorsortierte Kunststoffabfälle aus Europa verhängt hat“, betont der Wissenschaftler.

Das aktuelle Spendenprojekt „Ohne Plastik leben – aber wie!“ des Öko-Instituts stellt daher die Frage: Können wir radikal auf Kunststoffe verzichten? „Wir betrachten in unterschiedlichen Szenarien, was eine konsequente Einschränkung der Kunststoffnutzung mit sich bringt. So analysieren wir, was ein radikaler Verzicht auf Plastik für unsere Lebensweise bedeuten würde, aber

auch, wie sich ein schrittweiser Ersatz auswirkt“, so Köhler. „Dabei betrachten wir ökologische ebenso wie soziale und ökonomische Vor- und Nachteile.“ Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchen neben den Konsequenzen eines Verzichts auch die Gründe für die Kunststoffnutzung und beleuchten mögliche alternative Materialien. Aussichtsreiche Lösungsstrategien diskutieren sie zudem mit gesellschaftlichen Gruppen.

Ziel des Projektes ist es nicht nur, ein differenziertes Bild möglicher Veränderungen und Handlungsspielräume zu entwerfen. Sondern auch, Sinnhaftigkeit und Praktikabilität fundiert gegeneinander abzuwägen. „Darüber hinaus bewerten wir so genannte grün-grüne Zielkonflikte zwischen unterschiedlichen Umweltaspekten – etwa mit Blick auf das Transportgewicht von Plastik vs. Glas“, sagt der Senior Researcher.

Sie wünschen sich auch eine Antwort auf die Frage, ob und wie wir ohne Plastik leben können? Dann unterstützen Sie unser Spendenprojekt 2018!

Weitere Informationen:  
[www.oeko.de/spendenprojekt2018](http://www.oeko.de/spendenprojekt2018)

cw

## Auf Spurensuche

Die Plastikverschmutzung in Gewässern ist in aller Munde. Aber was ist mit anderen Stoffen, die Spuren hinterlassen, wie etwa Arzneimittelrückständen? Sie werden regelmäßig in unseren Oberflächengewässern gefunden. Schon lange auf dem Radar der Wissenschaft, gibt es jedoch keine ausreichenden Informationen über ihre Bedeutung für die aquatische Umwelt. Im Auftrag des baden-württembergischen Umweltministeriums entwickelt das Öko-Institut in seinem Projekt „Praxisgerechte umweltbezogene Informationen zu gewässerrelevanten Arzneimittelwirkstoffen“ nun für ausgewählte Wirkstoffe passende Umwelt-Infopakete. Das Ziel: Verständliche Informationen für Ärztinnen und Ärzte, Apothekerinnen und Apotheker sowie Verbraucherinnen und Verbraucher bereitstellen und durch Aufklärung und Sensibilisierung die Gewässerbelastung verringern. Die erarbeitete Methodik wird so dokumentiert, dass sie von anderen Institutionen angewendet werden kann.

alh



## Reicht's fürs Klima?

Alle EU-Mitgliedstaaten müssen bis Ende 2018 Entwürfe für nationale Energie- und Klimapläne bei der EU-Kommission vorlegen. „Hierfür wurden aber keine bindenden nationalen Ziele etwa mit Blick auf die erneuerbaren Energien und den Energieverbrauch definiert“, sagt Dr. Hannah Förster vom Öko-Institut, „erst bei der Auswertung der Entwürfe wird sich daher zeigen, ob die Staaten gemeinsam die 2030er-Energie- und Klimaziele erreichen können.“ Bei dieser Arbeit wird die EU-Kommission von einem europäischen Projektteam unterstützt. Zu ihm gehören Ricardo-AEA aus Großbritannien, das Umweltbundesamt Wien aus Österreich, VITO aus den Niederlanden, das europäische Regulatory Assistance Project (RAP), COWI aus Dänemark und das Öko-Institut. „Wir analysieren die Energie- und Klimapläne etwa mit Blick auf ihren Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien“, so die Wissenschaftlerin.

Bereits Ende 2019 müssen die Pläne von den Mitgliedstaaten finalisiert werden. „Eine große Herausforderung liegt darin, die Aussagen der voraussichtlich sehr unterschiedlichen Entwürfe vergleichbar zu machen, die zudem in jeder in der EU gesprochenen Sprache eingereicht werden dürfen und festzustellen, was die geplanten Anstrengungen in Summe bedeuten“, sagt Förster. cw

## Lehrstoff Europäischer Emissionshandel

Mit einem marktwirtschaftlichen Instrument das Klima schützen. Das steckt hinter dem Gedanken des Europäischen Emissionshandels, der 2005 zur Umsetzung des Klimaschutzabkommens von Kyoto eingeführt wurde. Indem eine begrenzte Zahl an Emissionsrechten gehandelt wird, soll der europaweite Treibhausgasausstoß gesenkt werden. Um weitere Länder bei der Einrichtung ihrer eigenen Handelssysteme zu unterstützen, haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) ein spezielles Schulungsprogramm konzipiert, das helfen soll, den Erfahrungsaustausch zu fördern. Dafür werden Politiker und Politikerinnen sowie Vertreter und Vertreterinnen von Unternehmen und Wirtschaftsverbänden aus den Partnerländern durch ausgewiesene Expertinnen und Experten wie dem Öko-Institut mit individuell passenden Materialien und Vorträgen geschult und in ihren Heimatländern durch Beratungsprojekte unterstützt. alh

## Ein Modell für die Zukunft?

Für eine erfolgreiche Energiewende braucht es den Ausbau erneuerbarer Energien ebenso wie eine erhöhte Energieeffizienz. Diese sinnvoll zu verknüpfen, ist das Ziel eines aktuellen Projektes, das die Elektrizitätswerke Schönau (EWS) gemeinsam mit dem Öko-Institut sowie dem Beratungsbüro Ö-quadrat durchführen. „Ziel ist es, Stromsparen für die Verbraucherinnen und Verbraucher attraktiv zu machen“, sagt Prof. Dr. Rainer Griebhammer, Senior Adviser des Öko-Instituts und Leiter des Projektes, „daher testen wir in den nächsten drei Jahren in 100 Haushalten ein Modell, das einen finanziellen Anreiz hierfür schafft.“

Zu Beginn des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projektes erhalten alle beteiligten Haushalte eine intensive Stromsparberatung sowie bei Bedarf energiesparende Elektro-Kleingeräte und Geräte zur Warmwasseraufbereitung. „Das Geld, das die Haushalte durch den niedrigeren Verbrauch einsparen, wird direkt in Photovoltaik-Anlagen investiert“, erklärt Griebhammer, „an den Gewinnen aus dem Verkauf des Solarstroms werden die Verbraucherinnen und Verbraucher entsprechend beteiligt.“ Nach Ablauf der Testphase können sie dann selbst entscheiden, ob sie ihre Anteile verkaufen oder weiter ausbauen – denn die Stromkosten bleiben ja niedrig.

Das Projektteam erwartet in der Gesamtlaufzeit des Vorhabens Einsparungen von 171.000 Kilowattstunden (KWh) Strom sowie die Erzeugung von 580.000 KWh Solarenergie – und so einen doppelten Effekt für die Energiewende. cw

# Die soziale Seite der Energiewende

## Zwischen Klimaschutz und Gerechtigkeit

Wollen wir einen Beitrag dazu leisten, die Erderwärmung deutlich unter zwei Grad zu halten, führt an der Energiewende kein Weg vorbei. Ihr zentrales Ziel ist eine saubere, aber auch sichere und bezahlbare Energieversorgung. Bausteine sind der Ersatz fossiler und nuklearer Brennstoffe durch erneuerbare Energien sowie eine deutliche Verringerung des Energieverbrauchs. Neben ihren positiven ökologischen Auswirkungen hat die Energiewende jedoch auch soziale Konsequenzen. So wirken sich Erhöhungen der Strompreise, die unter anderem durch die Umlage für erneuerbare Energien verursacht werden, vor allem

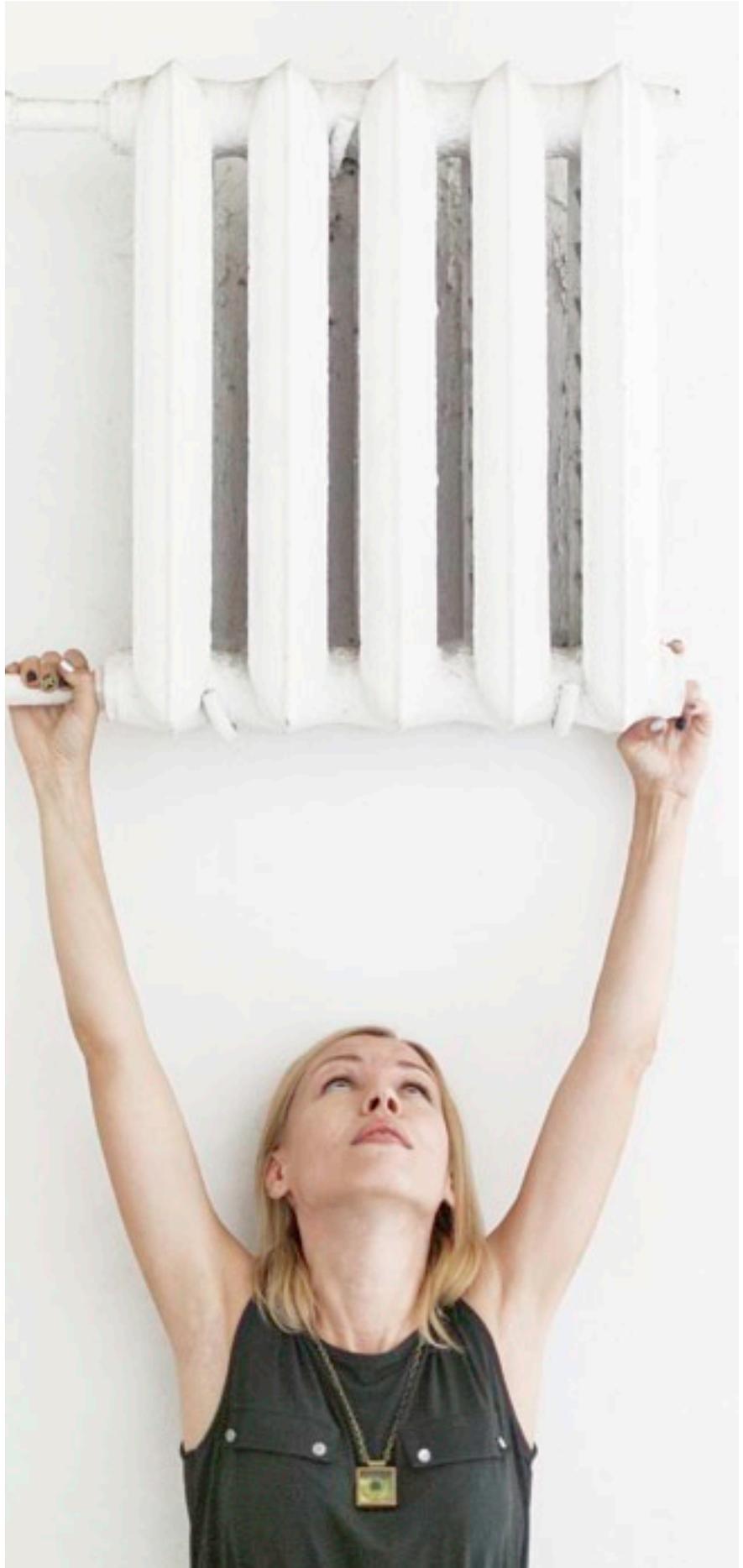
auf einkommensschwache Haushalte aus. Das Öko-Institut beschäftigt sich mit vielen unterschiedlichen Aspekten dieser sozialen Seite der Energiewende: Die Wissenschaftlerinnen arbeiten zu den Beiträgen, die verschiedene soziale Gruppen leisten können, so etwa den hohen Einsparpotentialen einkommensstarker Haushalte. Sie befassen sich aber auch mit den ungleichen Auswirkungen auf diese Gruppen und der Frage, wie etwa durch Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen die Belastung einkommensschwacher Haushalte verringert werden kann.



Zwar haben sich die Strompreise in Deutschland in den vergangenen Jahren stabilisiert, sie waren jedoch zwischen 2004 und 2014 deutlich angestiegen: In dieser Zeit lag die reale Preissteigerung für private Haushalte bei 38 Prozent. „Solche Erhöhungen treffen vor allem einkommensschwache Haushalte“, sagt Dr. Katja Schumacher vom Öko-Institut, „so wenden etwa jene mit dem geringsten Einkommen im Schnitt fünf Prozent ihres Haushaltseinkommens für Strom auf, bei den einkommensstärksten Haushalten sind es nur 1,5 Prozent – und das, obwohl diese Haushalte ungefähr doppelt so viel Strom verbrauchen.“ Dies hat das Öko-Institut gemeinsam mit Partnerinnen und Partnern im Projekt „Folgenabschätzung zu den ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgewirkungen der Sektorziele für 2030 des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung“ für das Bundesumweltministerium berechnet. Bei den Ausgaben für Heizung und Warmwasser zeigt sich ein ähnliches Bild: Hier reicht die Spanne der Ausgaben von etwa 1,5 Prozent des Haushaltseinkommens, das einkommensstarke Haushalte für Heizenergie aufwenden, bis zu vier Prozent bei den einkommensschwächsten Haushalten. Gleichzeitig verbrauchen die einkommensstärksten Haushalte über alle Energieträger hinweg etwa drei Mal so viel Heizenergie. „Am stärksten belastet von den Energiepreisen sind jene mit einem kleinen verfügbaren Einkommen wie Arbeitslose und Alleinerziehende, die keine Transferleistungen für Wärmeausgaben erhalten“, sagt Schumacher.

## BELASTUNGEN UND POTENZIALE

Einen hohen Anteil an der Erhöhung der Strompreise haben Steuern und Abgaben, insbesondere die EEG-Umlage, die für den Ausbau der erneuerbaren Energien fällig wird. „Sie ist zwischen 2008 und 2018 von 1,17 auf 6,79 Cent je Kilowattstunde gestiegen“, so die stellvertretende Leiterin des Bereichs Energie & Klimaschutz in Berlin, „auch hier gilt, dass die einkommensschwächsten Haushalte einen deutlich größeren Anteil ihres Einkommens für die EEG-Umlage ausgeben als die einkommensstärks-



ten.“ Die Expertin betont aber auch: Am Ausbau der erneuerbaren Energien führt kein Weg vorbei. „Sie sind ein zentraler Teil der Energiewende, allerdings ist die Ausgestaltung des Systems der erneuerbaren Energien im Moment nicht in jeder Hinsicht fair – etwa, was die Kostenbelastung und viele Ausnahmen für die Industrie betrifft.“ Die privaten Haushalte können zwar auch vom Ausbau der erneuerbaren Energien profitieren – so über eigene Solarwärmekollektoren. „Hier haben aber vor allem einkommensstarke Haushalte einen Vorteil, die es sich leisten können, in solche Anlagen zu investieren, und gleichzeitig über Wohneigentum verfügen, das deren Installation erlaubt.“ Dass diese Haushalte auch ein hohes Energieeinsparpotenzial haben, betont ihre Kollegin Dr. Johanna Cludius aus dem Bereich Energie & Klimaschutz. „Solche Verbraucherinnen und Verbraucher erreicht man allerdings in der Regel nicht über das Kostenargument“, sagt sie, „hier braucht es alternative Ansätze.“ Solche werden von den Expertinnen und Experten des Öko-Instituts kontinuierlich entwickelt und diskutiert: „Es wäre etwa denkbar, Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden mit dem Zusatznutzen einer höheren Einbruchssicherheit zu verbinden.“

## ENERGIEARMUT – UNTERSCHÄTZT?

Unter den Menschen mit geringem Einkommen sind hingegen manche von der so genannten Energiearmut bedroht. „Wir haben hierzulande noch keine klare Definition für Energiearmut“, sagt Dr. Johanna Cludius, „im Wesentlichen bezeichnet sie den Zusammenhang zwischen Energiekosten und Armut, wenn Menschen die Kosten für Strom und Heizung nicht mehr bezahlen können oder sie genau dadurch von Armut bedroht sind.“ In einem Modul des Projektes „Perspektiven der Bürgerbeteiligung an der Energiewende unter Berücksichtigung von Verteilungsfragen“ für das Bundesministerium für Bildung und Forschung haben sich die Wissenschaftlerinnen gezielt mit der sozialverträglichen Gestaltung von Klimaschutz und Energiewende sowie mit

Energiearmut befasst. „Wir haben darin fünf verschiedene EU-Länder – Frankreich, Schweden, Irland, Dänemark und Großbritannien – betrachtet und bestehende Politiken und Maßnahmen gegen Energiearmut mit Blick auf ihre Stärken und Schwächen analysiert, so etwa eine Ausweitung der Erstattung von Heizkosten auf weitere Gruppen oder eine Unterstützung für finanzschwache Hauseigentümerinnen und -eigentümer bei der Sanierung.“ Bereits erfolgreich etabliert sei in Deutschland der so genannte Stromspar-Check. „Hierbei werden ehemalige Langzeitarbeitslose zu Stromsparhelferinnen und Stromsparhelfern ausgebildet, die dann vor Ort bei einkommensschwachen Haushalten eine Energieberatung durchführen und Soforthilfen installieren“, erklärt Cludius.

In der Analyse für das Bundesforschungsministerium hat das Projektteam zudem untersucht, ob sich einzelne betrachtete Maßnahmen auf Deutschland übertragen ließen. „Dabei hat sich etwa gezeigt, dass eine Ausweitung der Heizkostenerstattung auf weitere soziale Gruppen besonders dann sinnvoll hilft, wenn sie mit Informations- und weiteren Unterstützungsmaßnahmen gekoppelt wird – so etwa einem Heizenergiecheck oder einer Energieberatung“, sagt die Wissenschaftlerin, „mit Blick auf die Unterstützung bei Effizienz- und Sanierungsmaßnahmen empfiehlt sich, diese auch gezielt für finanzschwache Eigentümer und Eigentümerinnen von Wohnungen und Häusern anzubieten und dabei auf die Erfahrungen anderer EU-Staaten zurückzugreifen.“

Potenziell übertragbar sind aus Sicht des Öko-Instituts auch weitere Instrumente wie etwa verstärkte Verbraucherschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Strom- und Gassperren, eine vereinfachte Darstellung der Stromrechnung oder auch eine integrierte Anlaufstelle, die sich mit Beschwerden zur Energieversorgung befasst. Maßnahmen, die jede für sich dazu beitragen können, dass die Energiewende sozial gerechter wird. „Klar ist aber auch, dass es hier keine einfachen Lösungen gibt, welche gleichzeitig kurz- und langfristige wirken und alle in Frage kommen-

den Zielgruppen berücksichtigen“, so die Expertin vom Öko-Institut, „es bleibt weiter eine große Herausforderung, hier einen wirksamen, integrierten Ansatz zu entwickeln.“

## MEHR GERECHTIGKEIT

Das Öko-Institut hat schon vor vielen Jahren angefangen, zur sozialen Seite der Energiewende zu arbeiten und forschen. Zunächst in eigenfinanzierten Analysen, dann über zahlreiche Konferenzbeiträge, inzwischen auch im Rahmen umfassenderer Projekte. „Gerechtigkeits- und Verteilungsfragen hatten im Rahmen der Energiewende lange einen schweren Stand, spielen nun im politischen Diskurs aber eine feste Rolle“, sagt Katja Schumacher, „das Thema ist endlich angekommen in der Energie- und Klimapolitik.“ Im nächsten Schritt besteht aus Sicht der Expertinnen nun erhöhter Koordinierungsbedarf zwischen der Sozial- sowie der Energie- und Klimapolitik. „Energiepolitik kann keine Sozialpolitik sein, sie muss aber Verteilungseffekte berücksichtigen und darf die bestehenden Ungerechtigkeiten nicht weiter verschärfen“, sagt die stellvertretende Bereichsleiterin vom Öko-Institut.

*Christiane Weihe*



*Dr. Katja Schumacher analysiert am Öko-Institut Strategien und Instrumente der Energie- und Klimapolitik und berät unter anderem politische Entscheiderinnen und Entscheider. Die stellvertretende Leiterin des Bereichs Energie & Klimaschutz (Berlin) befasst sich dabei mit ökonomischen Analysen ebenso wie mit Verteilungseffekten. Auch Dr. Johanna Cludius arbeitet zu diesen Themen. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin widmet sich im Bereich Energie & Klimaschutz zudem unter anderem marktbasierenden Instrumenten der Klimapolitik wie insbesondere dem Emissionshandel.  
k.schumacher@oeko.de  
j.cludius@oeko.de*

# Effizienz und Suffizienz

## Gegen Kostenbelastung, für den Klimaschutz

Für ein Gelingen der Energiewende kommt es nicht nur darauf an, *welche* Energie wir verbrauchen. Sondern auch darauf, *wie* wir sie verbrauchen: Eine sparsame Energienutzung trägt wesentlich dazu bei, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und dem Klimawandel zu begegnen. Gerade bei einkommensstarken Haushalten besteht oftmals ein hohes Einsparpotenzial. Gleichzeitig helfen Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen dabei, jene Kosten zu senken, die in privaten Haushalten für Strom und Heizung anfallen. Dies wiederum kommt einkommensschwachen Haushalten zu Gute, die durch gestiegene Energiekosten besonders belastet sind.

„Trotz der großen Preissteigerungen ist der Energieverbrauch der privaten Haushalte in Deutschland bislang recht stabil geblieben“, erklärt Dr. Corinna Fischer, Wissenschaftlerin im Bereich Produkte & Stoffströme, „so lag ihr Energieverbrauch im Jahr 2016 bei 665 Milliarden Kilowattstunden und damit sogar 0,4 Prozent höher als noch 1990.“ Die privaten Haushalte machten damit gut ein Viertel des gesamten Endenergieverbrauchs der Bundesrepublik aus. „Der weitaus größte Teil davon wird fürs Heizen aufgewandt, dann folgt mit einigem Abstand der Energiebedarf für warmes Wasser sowie Haushaltsanwendungen wie Kochen, Waschen oder Kühlen“, so Fischer.

Dabei hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, den gesamten Energieverbrauch bis 2050 im Vergleich zu 2008 um 50 Prozent zu reduzieren. „Politische Maßnahmen wie die Ökodesignrichtlinie oder das EU-Energielabel sorgen dafür, dass effiziente Geräte im Markt erhältlich und leicht zu erkennen sind“, so Fischer, „darüber hinaus braucht es aber sehr konkrete Maßnahmen, damit die Verbraucherinnen und Verbraucher alte Geräte auch tatsächlich austauschen.“ Auch veränderte Konsummuster, die so genannte Suffizienz, sind ein wichtiges Mittel, Energiebedarf und -kosten zu senken. „Das bedeutet zum Beispiel, nicht zu viele Geräte anzuhäufen, aber auch die Größe zu überdenken“, erläutert Fischer, „so kann bei einem Fernseher eine doppelte Bildschirmdiagonale den vier-

fachen Energieverbrauch zur Folge haben.“ Das Öko-Institut hat sich unter der Überschrift „Mehr als nur weniger“ in zwei Working Papers ausführlich mit dem Thema Suffizienz befasst.

„Durch Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen können Haushalte ihren Stromverbrauch theoretisch halbieren“, so die Wissenschaftlerin, „das Potenzial wird aber bisher leider so gut wie gar nicht gehoben.“ Wie eine nachhaltigere Energienutzung möglich werden kann, zeigt etwa das Projekt „Stromeffizienzklassen für Haushalte“. Darin hat das Öko-Institut gemeinsam mit dem Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) verschiedene Instrumente entwickelt, die beim Stromsparen in privaten Haushalten helfen. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung wurden diese in einem Feldversuch zudem praktisch erprobt. „Wir haben Haushalte in Effizienzklassen eingeteilt, die etwa die Zahl der darin wohnenden Personen sowie die Art der Warmwasserbereitung berücksichtigen“, erklärt die Wissenschaftlerin „so können ähnliche Haushalte direkt miteinander verglichen werden.“ Teil des Feldversuchs waren auch eine individuelle Stromsparberatung sowie eine monatliche Dokumentation des Stromverbrauchs durch die Teilnehmenden. „Durch die einzelnen Maßnahmen – so etwa die Anschaffung von sparsameren Kühl- und Gefriergeräten oder den selteneren Einsatz des Wäschetrockners – konnten die teilnehmenden Haushalte ihren Stromverbrauch



im Durchschnitt um etwa fünf Prozent senken“, sagt Fischer, „bei Vielverbrauchern lag das Einsparpotenzial sogar bei knapp zehn Prozent.“ Aus Sicht der Wissenschaftlerin vom Öko-Institut können hier insbesondere Suffizienzmaßnahmen, also veränderte Konsummuster, greifen: „Die Vielverbraucher sind oftmals einkommensstark und nutzen den Strom für ihre umfangreiche Geräteausstattung – wir sind in diesem Projekt auch auf Haushalte gestoßen, die vier Kühl- und Gefriergeräte in Betrieb haben, sie aber nicht wirklich benötigen.“

### NEUE LEBENSÄRÄUME

Der nach wie vor hohe durchschnittliche Energieverbrauch für Heizung, Beleuchtung und vieles mehr ist nicht zuletzt auf die hohen Wohnflächen zurückzuführen: Die Wohnfläche pro Kopf stieg von 2011 bis 2016 von 46,1 auf 46,5 Quadratmeter, verursacht unter anderem durch eine höhere Anzahl von Einpersonenhaushalten und einen höheren Anteil von älteren Menschen, die im Eigentum wohnen. So liegt die durchschnittliche Wohnfläche bei Seniorinnen und Senioren bei 88 Quadratmetern. Das aktuelle Projekt „Möglichkeiten der Instrumentierung von Energieverbrauchsreduktion durch Verhaltensänderung“ für das Umweltbundesamt verdeutlicht zahlreiche Hemmnisse für eine Verkleinerung von Wohnflächen – so etwa das fehlende Problembewusstsein oder eine emotionale Bindung an die Immobilie. Gemeinsam mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) zeigt das Öko-Institut aber auch die Chancen von Instrumenten wie etwa finanziellen Zuschüssen zur baulichen Teilung von Ein- und Zweifamilienhäusern und der damit verbundenen Schaffung zusätzlicher Wohneinheiten. „Wenn nur ein Bruchteil der Eigentümer und Eigentümerinnen von Einfamilienhäusern im Seniorenalter ihre Wohnfläche verkleinern würden, so könnten diese den Energieverbrauch um etwa 250 Gigawattstunden und die Treibhausgasemissionen um 59.300 Tonnen jährlich senken“, erklärt Tanja Kenkmann, Wissenschaftlerin im Bereich Energie und Klimaschutz. „Die Verkleinerung von Wohnflächen ist daher eine sehr sinnvolle Suffizienzmaßnahme.“

Zu großen Wohnflächen will auch das Projekt „Lebensräume“ begegnen: Gemeinsam mit dem Kreis Steinfurt sowie dem Verein „energieland 2050 – Haus im Glück“ und dem ISOE untersucht das Öko-Institut noch bis 2020, wie die Wohnraumnutzung optimiert und mit Anforderungen an generationengerechtes Wohnen verbunden werden kann. „Hierfür analysieren wir zunächst die Rahmenbedingungen, also etwa die Eigentümerstruktur und die Bedürfnisse der Bewohnerinnen und Bewohner“, sagt Kenkmann, „Ziel ist unter anderem die Einrichtung einer Beratungsstelle, die auch

bei der Vermittlung von bedarfsgerechtem Wohnraum hilft.“ Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung begleitet das Projektteam zudem eine Testphase des Vermittlungsbetriebs.

### MASSNAHME UND WIRKUNG

Welche konkreten Einsparpotenziale für unterschiedliche Einkommensgruppen bestehen, hat das Öko-Institut ebenfalls im Rahmen des Projektes „Konzept zur absoluten Verminderung des Energiebedarfs: Potenziale, Rahmenbedingungen und Instrumente zur Erreichung der Energieverbrauchsziele des Energiekonzepts“ für das Umweltbundesamt untersucht. „Wir haben die möglichen Effekte von unterschiedlichen Maßnahmen bis 2020 und 2030 analysiert, darunter vor allem Suffizienzmaßnahmen wie eine Reduzierung des Warmwasserverbrauchs und der Raumtemperatur oder die Verkleinerung von Wohnflächen“, sagt Fischer. Den größten Einspareffekt bringe über alle Einkommensschichten hinweg eine Verringerung der Wohnfläche. „Darüber hinaus wurden aber auch Maßnahmen in den Bereichen Mobilität wie der Umstieg vom Auto auf das Fahrrad sowie im Bereich Elektronik wie eine Verringerung des Fernsehkonsums betrachtet.“ Das Ergebnis der Analyse zeigt, dass jede Maßnahme im Durchschnitt zu Kosteneinsparungen zwischen 0,03 und 0,25 Prozent des Haushaltseinkommens führen kann; das sind pro Maßnahme etwa 10 bis 100 Euro bezogen auf einen Durchschnittshaushalt. So können unterschiedliche Suffizienzmaßnahmen in der Gesamtheit zu bedeutenden Einsparungen führen – und das ganz ohne Investitionen. Dies fällt insbesondere für einkommensschwache Haushalte ins Gewicht und kann einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten.

*Christiane Weihe*



*Der Forschungsschwerpunkt von Dr. Corinna Fischer liegt auf nachhaltigem Konsum und nachhaltigen Produkten. Als Senior Researcher arbeitet sie im Bereich Produkte & Stoffströme zum Beispiel zu den Themen Verbraucherperspektive und -verhalten sowie Energieeffiziente Produkte. Tanja Kenkmann entwickelt und bewertet als Senior Researcher im Bereich Energie & Klimaschutz unter anderem Instrumente, mit denen die Energieeffizienz im Gebäudebestand erhöht werden kann. Ein weiterer Schwerpunkt ihrer Arbeit ist der kommunale Klimaschutz.*

*c.fischer@oeko.de*

*t.kenkmann@oeko.de*

# „Es müsste ein Ministerium für Energienachfrage geben.“

Energieeffiziente Technologien und ein energiebewusstes Verhalten beeinflussen, wie viel Energie wir verbrauchen. Doch solche Ansätze hinterfragen nicht die sozialen Grundlagen der Energienachfrage. Aus der Sicht von Professor Elizabeth Shove braucht es umfassendere und tiefere Strategien, die auch Maßnahmen beinhalten, die zwar nicht direkt auf den Energieverbrauch ausgerichtet sind, diesen aber dennoch beeinflussen. Diese so genannten non-energy policies gibt es in der Arbeits- ebenso wie in der Gesundheits- oder der Bildungspolitik. Im Interview mit *eco@work* spricht die Soziologin von der Lancaster University (Großbritannien) und Mitgeschäftsführerin des Forschungszentrums DEMAND (Dynamics of Energy, Mobility and Demand) über einen notwendigen Wandel in der Energiepolitik ebenso wie über neue Aufgaben für die Forschung.

## Professor Shove, können Sie Beispiele für nicht energiebezogene Maßnahmen nennen, die unsere Energienachfrage beeinflussen?

Hierfür gibt es zahlreiche Beispiele, auf internationaler ebenso wie auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene – natürlich mit unterschiedlich starken Auswirkungen. Nehmen Sie zum Beispiel den Bausektor: Werden viele Einkaufszentren außerhalb von Städten genehmigt und errichtet, steigt der Energiebedarf für den Transport. Oder den Bildungsbereich: Die Einführung von Studiengebühren scheint bessere Services für die Studierenden mit sich gebracht zu haben – so rund um die Uhr geöffnete Bibliotheken, die einen entsprechenden Energiebedarf haben. Oder den Arbeitsmarkt: Verändern sich Arbeitszeitmodelle oder arbeiten die Menschen zunehmend zu Hause, hat das auch einen Einfluss auf die Energienachfrage. Wird im Zuge einer Digitalisierungsstrategie flächendeckend Breitband-Internet verlegt, wird sich auch das auf die Stromnachfrage auswirken.

## Gibt es in der Politik ein Bewusstsein für diese Zusammenhänge?

Ein Bewusstsein schon. Aber oft wird nicht danach gehandelt, in Politikfeldern wie Gesundheit oder Verteidigung liegt selten eine Priorität auf der Senkung der Energienachfrage. Zusätzlich wird wenig übergreifend gedacht und gehandelt. Der Fokus liegt sehr stark auf technischen Innovationen etwa mit Blick auf die Energieeffizienz oder

individuellen Verhaltensänderungen bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern. Auch die Forschung neigt dazu in getrennten Disziplinen zu denken, und konzentriert sich meist darauf, das Energieangebot und nicht die Energienachfrage genauer zu analysieren.

## Worauf führen Sie das zurück?

Zum einen ist dieses Feld so groß und komplex, dass die Frage, wo man anfängt und wie man vorgehen sollte, sehr schwer zu beantworten ist. Es ist sehr viel einfacher, über energieeffiziente Beleuchtung zu sprechen als über umfangreiche soziale und organisatorische Veränderungen. In der Politik werden Ziele und Prozesse meist nicht mit Blick auf den Klimawandel gestaltet – dabei wird es dringend neue Ideen brauchen, um diesem zu begegnen.

## Wie könnte das konkret aussehen?

Die Energienachfrage muss zu einem übergreifenden Thema werden, wie es inzwischen etwa die Themen Gleichberechtigung und Diversität sind. Sie ziehen sich ja inzwischen auch durch alle Politik- und Wirtschaftsbereiche. Um das zu erreichen, müssen unterschiedliche Fachbereiche aber auch miteinander sprechen und zusammen arbeiten. Im Moment scheint sich aber niemand richtig dafür verantwortlich zu fühlen. Ein Ministerium für Energienachfrage, das alle Fragen bündelt und Prozesse in Gang setzt, könnte daher eine Lösung sein.

## Und wo sind die Ansatzpunkte für die damit verbundene Forschung?

Es ist im ersten Schritt zentral, sich anzuschauen, wofür die Gesellschaft Energie verbraucht und wie sich Energieverbrauchspraktiken im Zeitverlauf und abhängig von den Rahmenbedingungen entwickeln und verändern. Erst wenn wir wissen, wie Energie in unterschiedlichen Anwendungen ganz konkret genutzt wird, wie sich Verhaltensmuster etwa beim Heizen, in der Freizeit oder bei der Gesundheitsvorsorge verändern und welche Konsequenzen das für die Energienachfrage hat, können wir Interventionsmöglichkeiten entwickeln, die sich auf die Veränderung von Praktiken und den damit verbundenen Energieverbrauch konzentrieren.

## Vielen Dank für das Gespräch.

Das Interview führte Christiane Weihe.



Im Interview mit *eco@work*: Elizabeth Shove, Professorin für Soziologie an der Universität Lancaster (Großbritannien).



**Udo Sieverding**  
Bereichsleiter Energie der  
Verbraucherzentrale NRW

Manchmal geht er selbst in den Keller. „Ich hospitiere immer mal wieder in der Energieberatung, um mir vor Ort ein Bild zu machen“, sagt Udo Sieverding, Leiter des Bereichs Energie bei der Verbraucherzentrale NRW. Das ist dann nur einer von 50.000 Kontakten rund um das Thema Energie, die hier jedes Jahr anfallen. Verbraucherinnen und Verbraucher werden zu effizienten Heizsystemen und Förderprogrammen ebenso beraten wie zu Anbieterwechseln und Handlungsmöglichkeiten bei einer drohenden Stromsperre. Energieverbrauch und -kosten in den Griff zu bekommen, ist aus Sicht von Sieverding aber auch Aufgabe der Politik. „Das fängt zum Beispiel damit an, dass die Summe, die in Hartz IV-Regelsätzen für Strom vorgesehen sind, aus unserer Sicht nicht ausreichend ist“, sagt er, „aber auch die Förderung der erneuerbaren Energien ist in ihrer derzeitigen Form sozial nicht gerecht. Sie sollten aus dem Bundeshaushalt finanziert werden.“

Udo Sieverding strebt übrigens nicht nur in den Keller der Verbraucherinnen und Verbraucher, sondern inzwischen auch auf ihren Balkon. „Photovoltaik ist bisher eher ein Thema, das meist mit größeren Investitionen verbunden ist“, sagt er, „es gibt aber heute schon Module für den Balkon, die in den kommenden Jahren günstiger werden dürften – und dann auch Haushalten mit kleinerem Budget die Möglichkeit bieten, sauberen Solarstrom selbst zu produzieren.“

cw

udo.sieverding@verbraucherzentrale.nrw



**Dr. Corinna Fischer**  
Senior Researcher am Öko-Institut

Ruhig und luxuriös wohnen im Alter? Kommt für sie nicht in Frage. Sie wünscht sich für die Zukunft eine lebendige Hausgemeinschaft, zusammen genutzte Räume und Einrichtungen, Geselligkeit und Miteinander über Generationen hinweg. „Das ist ein Wunsch, den ich mit vielen Menschen teile, leider sind die Möglichkeiten aber noch sehr begrenzt“, sagt Dr. Corinna Fischer vom Öko-Institut, „hier sollten etwa die Gemeinden tätig werden und zum Beispiel Grundstücksverkäufe verpflichtend mit einem bestimmten Wohnkonzept verbinden.“

Gerade im Alter wohnen Menschen häufig auf überdimensionierten Flächen, ohne sie wirklich zu brauchen, etwa nach dem Auszug der Kinder. „Wenn man sie motivieren könnte, sich zu verkleinern, könnte man sehr viel Bauland und sehr viel Energie einsparen“, sagt die Wissenschaftlerin. In einem aktuellen Forschungsprojekt beschäftigt sich Fischer nun mit der Frage, wie die Älteren dazu bewegt werden können, ihre Wohnsituation zu überdenken und anzupassen. „Gemeinsam mit dem Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) werden wir in 300 Haushalten ein Konzept erproben, bei dem ein Berater mit den Betroffenen konkret über ihre aktuelle Situation, aber auch über Alternativen und bestehende Angebote zu Wohnraumanpassungen spricht“, so die Expertin.

cw

c.fischer@oeko.de



**Dr. Ute Dubois**  
Associate Professor an der ISG

In einer Wohnung leben, die im Winter immer zu kalt ist. Die Fensterläden tagsüber nicht öffnen, damit das Haus nicht auskühlt. Angst haben, dass der Strom abgestellt wird, weil man die Rechnung nicht bezahlt hat. Die Freunde nicht einladen können, weil Geld für Heizung und Beleuchtung fehlt. „Es gibt viele Formen von Energiearmut“, sagt Dr. Ute Dubois, „aber im Kern haben energiearme Menschen nicht genug Energie, um ihre materiellen und sozialen Bedürfnisse zu erfüllen.“

Dubois forscht an der ISG International Business School in Paris zum Thema Energiearmut. „Menschen, die energiearm sind, sparen meist schon Energie“, sagt die Dozentin, „sie können relevante Faktoren wie eine schlechte Gebäudeisolierung oder veraltete Heizanlagen nicht selbst beeinflussen.“ Energiearmut ist ein Thema, das in ganz Europa auftritt, allerdings in sehr unterschiedlichen Ausprägungen. „In Schweden, den Niederlanden oder Deutschland ist die Zahl der Betroffenen nicht so hoch“, so Dubois, „besonders problematisch ist die Situation etwa in Griechenland, Bulgarien und Litauen.“

Wo die Wohnung zu kalt ist, ist laut der Wissenschaftlerin übrigens gar nicht so einfach festzustellen. „Viele wissen überhaupt nicht, dass es Lösungen gibt“, sagt sie, „daher gibt es in Frankreich zahlreiche Initiativen, die versuchen, betroffene Haushalte aufzuspüren und für Unterstützung zu sorgen.“

cw

ute.dubois@isg.fr



## Welche Wirkung

## hat free-floating-Carsharing?

Seit etwa zehn Jahren gibt es in Deutschland das so genannte free-floating-Carsharing, bei dem im öffentlichen Raum stehende Fahrzeug spontan genutzt und dann an einem beliebigen öffentlichen Parkplatz wieder abgestellt werden können. In einer mehrjährigen Untersuchung am Beispiel des Anbieters car2go haben Öko-Institut und Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) analysiert, welche Bevölkerungsgruppen das free-floating Carsharing nutzen, was hemmende und fördernde Faktoren für die Nutzung sind und wie Elektrofahrzeuge akzeptiert werden. „Darüber hinaus stand im Fokus der Analyse, ob sich Pkw-Besitz, Verkehrsverhalten und damit die verkehrsbedingten Emissionen verändern“, sagt Dr. Friederike Hülsmann vom Öko-Institut. Dazu wurden an drei Standorten Nutzerinnen und Nutzer des Free-floating-Carsharing zwischen 2013 und 2017 vier Mal befragt.

Die vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit geförderte Studie zeigt: Beim free-floating-Carsharing sind Männer, jüngere Menschen und jene mit Abitur überrepräsentiert. Neben den Umweltorientierten sind ebenso stark die Autoorientierten vertreten. Die Nutzerinnen und Nutzer sind offen für ein multioptionales und vernetztes

Verkehrsangebot. „Sie nehmen diese Art des Carsharing zudem als bequem, flexibel, praktisch und auch umweltfreundlich wahr“, sagt die Wissenschaftlerin. Auch die Elektromobilität kommt hier gut weg: Sie wird als fast genauso praktisch sowie als deutlich umweltfreundlicher angesehen. Auf das Verkehrsverhalten und damit auf die Treibhausgasemissionen hat das free-floating Carsharing bisher nur einen geringen Einfluss. „Zwar geht es nicht zu Lasten des ÖPNV, die Anzahl der Pkw im Straßenraum – private und free-floating Carsharing Pkw – verringert sich dadurch aber insgesamt nicht – nur knapp drei Prozent der Nutzerinnen und Nutzer schaffen ihr privates Auto ab“, so Hülsmann, „das free-floating-Carsharing kann dennoch eine wichtige Funktion für ein verändertes Verkehrsverhalten haben, dafür braucht es aber begleitende Maßnahmen.“ Dazu sollten aus Sicht des Projektteams zum Beispiel mehr Raum für Fuß- und Radwege geschaffen und veränderte Gebühren für den öffentlichen Parkraum eingeführt werden, um private Autofahrten weniger attraktiv zu machen. Besteht die Möglichkeit, notwendige Autofahrten mit einem geteilten Fahrzeug zu erledigen, können solche Maßnahmen dann als weniger einschränkend erlebt werden.

cw

## Die Klimaschutzlücke im Verkehr

Deutschland wird seine Klimaschutzziele für den Verkehrssektor bis 2030 um rund 50 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente verfehlen, wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Wie diese Klimaschutzlücke geschlossen werden kann, zeigt die Analyse „Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030“ für Agora Verkehrswende: Gemeinsam mit dem International Council on Clean Transportation (ICCT) hat das Öko-Institut ambitionierte Maßnahmen betrachtet – so Steuer- und Abgabenreformen im

Bereich Kraftstoffe und Fahrzeuge sowie Effizienzvorgaben für Pkw und Lkw.

Das Team um Ruth Blanck, Senior Researcher am Öko-Institut, hat die Klimaschutz-Effekte von 12 Instrumenten untersucht: So ließen sich durch eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von neu zugelassenen Pkw um 45 Prozent zwischen 2021 und 2030 etwa 10 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen, ein Tempolimit auf Autobahnen von 120 km/h brächte eine Minderung um bis zu 3,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Darüber hinaus

kombinierten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Instrumente in drei verschiedenen Szenarien. Sie zeigten damit unter anderem, dass die Emissionen durch Effizienzsteigerung und Elektrifizierung zwar um rund 30 Millionen Tonnen gemindert werden könnten, aber zusätzlich auch weitere Instrumente für die weiteren knapp 20 Millionen Tonnen umgesetzt werden müssen, damit das Sektorziel im Verkehr erreicht werden kann.

cw

# EURO 2024 – das Nachhaltigkeitskonzept

Beim Fußball geht es um Vielfalt, Fairplay und Respekt. Für den Deutschen Fußball-Bund (DFB) ist aber auch Umweltschutz einer der Leitgedanken. Daher wurde gemeinsam mit dem Öko-Institut ein Nachhaltigkeitskonzept für die Europameisterschaft 2024 entwickelt, das sich im Schwerpunkt mit den Themen Energie, Mobilität und Abfall befasst. „Der DFB hat den Zuschlag für die UEFA EURO 2024 erhalten. Es freut mich, dass das freiwillige Nachhaltigkeitskonzept bei der UEFA positiv aufgenommen wurde. Nun liegen große Erwartungen auf dem DFB, die zahlreichen Maßnahmen des Konzepts umzusetzen, und so die EURO 2024 effizient und ressourcenschonend durchzuführen“, sagt Daniel Bleher, Projektleiter am Öko-Institut, „das Konzept enthält viele Ideen, die im Rahmen eines umfassenden Beteiligungsprozesses mit Umwelt- und Sozialverbänden entstanden sind.“ Bereits 2006 hatten DFB und Öko-Institut für das Umweltprogramm Green Goal im Rahmen der FIFA Weltmeisterschaft zusammengearbeitet.



Zu den im Nachhaltigkeitskonzept für die EURO 2024 vorgesehenen Umweltschutzmaßnahmen gehören unter anderem eine konsequente Abfallvermeidung durch Mehrweggeschirr oder kostenlose Wasserspender, an denen Trinkgefäße wieder aufgefüllt werden können. „Im wichtigen Bereich Mobilität sieht das Konzept zudem unter anderem Bike-Sharing Stationen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Stadien sowie bewachte Fahrradständer vor“, sagt der Experte für nachhaltige Großveranstaltungen, „ein Leuchtturmprojekt ist hier aber vor allem das Kombi-Ticket-Plus, mit dem umweltfreundliche Verkehrsmittel attraktiv gemacht werden sollen – für den Weg nach Deutschland, aber auch für Fernfahrten zwischen den Austragungsorten.“ Ein weiteres Leuchtturmprojekt ist ein Klimafonds zur Verbesserung der Energieeffizienz in deutschen Sportstätten. „Energiekosten sind für Fußballvereine eine große Belastung, für die meisten von ihnen sind sie nach den Personalausgaben der zweitgrößte Kostenfaktor“, erklärt Bleher, „das große Einsparpotenzial soll hier durch umweltfreundliches Verhalten sowie eine Förderung von Investitionen in energieeffiziente Technik gehoben werden.“

cw

## Nachhaltige Aquakultur

Etwa 80 Prozent des hierzulande verzehrten Fisches wird aus aller Welt importiert; 18 Prozent stammen von der deutschen Hochseefischereiflotte, nur etwa 2 Prozent aus heimischer Aquakultur. „Die Deutschen essen vor allem Seefisch – Lachs, Alaska-Seelachs und Hering“, sagt Florian Antony vom Öko-Institut, „wünschenswert wäre es, mehr Fisch aus heimischer Aquakultur zu verzehren.“

In der eigenfinanzierten Studie „Politik für eine Nachhaltige Aquakultur 2050“ hat das Öko-Institut gezeigt: Mit Blick auf die Fischzucht in Aquakultur besteht ein ökologisch vertretbares Wachstumspotenzial. „Von 2012 bis 2016 wurden hierzulande jährlich etwa 20.000 Tonnen Fisch in Aquakultur aufgezogen“, so der Wissenschaftler aus dem Bereich Produkte & Stoffströme, „diese Eigenversorgung könnte gesteigert werden.“ Wichtig sei dabei unter anderem, möglichst Binnen-Aquakul-

turen an Flüssen, Seen und Teichen zu betreiben sowie diese konsequent nachhaltig zu betreiben – insbesondere mit Blick auf die Verwendung von nachhaltig produziertem Fischfutter.

Darüber hinaus haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Zuge des Projektes das Modell AMOUNT (Aquakultur Monitoring Umwelt und Nachhaltigkeit) entwickelt, das aktuelle und zukünftige Entwicklungen des Aquakultursektors abbilden kann. cw



# Technik ohne Zukunft?

## Die internationale Bedeutung der Kernenergie

Wenn in vier Jahren die letzten deutschen Kernkraftwerke abgeschaltet werden, sind wir dem Abschied von dieser Risikotechnik ein großes Stück näher gekommen. Natürlich werden uns der Rückbau der Anlagen sowie die Endlagerung der hochradioaktiven Abfälle noch viele Jahrzehnte beschäftigen. Doch befinden wir uns dann endlich im Prozess der Abwicklung. Das heißt aber nicht, dass uns die Kernenergie als solche nicht mehr beschäftigen wird. Zwar haben auch andere Staaten der Kernenergie bereits den Rücken zugekehrt oder sind auf dem Weg dahin. Doch in aller Welt stehen noch viele Kernreaktoren.

So etwa die europäischen Anlagen: Sie werden immer älter und dies wirkt sich auch auf das Risiko aus. So ist die Alterung mit Verschleiß und Materialermüdung verbunden; zudem erfüllen die Anlagen immer weniger das heute in Deutschland und international geforderte Sicherheitsniveau. Das zeigen Analysen, die das Öko-Institut für die Kernkraftwerke Beznau in der Schweiz oder auch Fessenheim in Frankreich durchgeführt hat. Sie verdeutlichen, dass der Sicherheitsstatus beider Anlagen mehr als bedenklich ist – und das in einem sehr dicht besiedelten Gebiet. Viele europäische Kernkraftwerke wurden zu einer Zeit gebaut, in der bestimmte Einwirkungen von außen wie schwere Erdbeben oder Extremwetter, aber auch terroristische Angriffe nicht angemessen bedacht wurden. Die Möglichkeiten für adäquate Nachrüstungen sind hier begrenzt.

Europäische Neubauprojekte gibt es hingegen kaum und wenn, sind sie mit immensen Problemen verbunden: So haben sich etwa die Kosten für die Anlage im finnischen Olkiluoto verdreifacht, die ursprünglich geplante Bauzeit wurde weit überschritten. Ähnlich sieht es im französischen Flamanville aus. Dennoch denken Staaten wie Polen über einen Einstieg in die Kernenergie nach. Sie könnten von einem russischen „All-inclusive-Paket“ verführt werden, das die Länder von ökonomischen Risiken befreien soll, indem alle Schritte von Konzeption über Bau bis zur Rücknahme des abgebrannten Brennstoffes übernommen und finanziert werden und nur der abgenommene Strom bezahlt werden muss. Doch was passiert mit einer solchen Anlage, wenn der Vertragspartner pleite geht? Wie kommen die Staaten ihrer nationalen Aufgabe nach, die Sicherheit ihrer Bevölkerung zu gewährleisten?

Neue Kernkraftwerke spielen auch im Rest der Welt eine Rolle. In den USA wird der Bau von zwei der vier im Bau befindlichen Kernkraftwerken eingestellt, obwohl bereits mehrere Milliarden US-Dollar verbaut wurden. Staaten wie Ägypten, Nigeria oder die Türkei erwägen dennoch einen Neueinstieg. Denken diese Staaten umfassend darüber nach, was ein Einstieg be-

deutet – auch mit Blick auf die Notwendigkeit einer unabhängigen Aufsichtsbehörde, von qualifiziertem Betriebspersonal oder auch eines Endlagers?

Den stärksten Rückenwind bekam die Kernenergie zuletzt aus China, das zeigt auch der World Nuclear Industry Status Report 2018, der unter anderem von der Stiftung Zukunftserbe gefördert wurde. Aufgrund des hohen Energiehungers des Landes wurde massiv in die Kernenergie investiert – aber übrigens auch in erneuerbare Energien. Zudem zeigte sich nach der Katastrophe von Fukushima eine deutliche Verlangsamung des Prozesses. Wie es mit den chinesischen Plänen mittelfristig weitergeht, ist heute offen.

Zu den vielen Risiken der Kernenergie gehören nicht nur die Alterung von Anlagen oder das Eintreten von Naturkatastrophen. Auch politische Krisen können die Reaktoren zu einer Gefahr für Mensch und Umwelt machen, das verdeutlicht das von der Stiftung Zukunftserbe geförderte Projekt

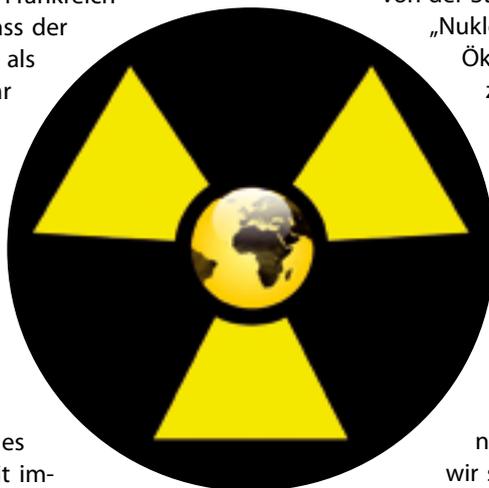
„Nukleare Sicherheit in Krisengebieten“ des Öko-Instituts. Die Sicherheit ist durch gezielte Angriffe ebenso gefährdet wie durch instabile Verhältnisse, die etwa die externe Stromversorgung oder die Arbeit der Aufsichtsbehörden beeinträchtigen können.

Die Kernenergie ist aus meiner Sicht eine Technik ohne Zukunft. Dennoch ist es nach dem Abschalten des letzten deutschen Reaktors notwendig, die Expertise in Sachen Kerntechnik hierzulande nicht zu verlieren. Weil wir sie für die Endlagerung und den Rückbau brauchen werden, natürlich. Aber auch, um sprechfähig zu bleiben mit Blick auf die Nutzung der Kerntechnik in anderen Staaten, die schnell Auswirkungen auf unser Leben haben könnte.

*Christoph Pistner*



*Die Sicherheit von Kernkraftwerken beschäftigt Dr. Christoph Pistner auf vielen verschiedenen Ebenen – zu den Schwerpunktthemen des stellvertretenden Leiters des Bereichs Nukleartechnik & Anlagensicherheit gehören Sicherheitsanalysen und die Auswertung von Ereignissen in Kernkraftwerken ebenso wie die Weiterentwicklung des kerntechnischen Regelwerks. Darüber hinaus ist der Physiker unter anderem Mitglied in der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) des Bundesumweltministeriums.  
c.pistner@oeko.de*



## Nachruf auf Marlene Tronnier

Unsere langjährige ehemalige Kollegin Marlene Tronnier ist am 6. August 2018 im Alter von 78 Jahren verstorben. Marlene war eine der ersten Verwaltungsfachkräfte im Institut und hatte in den Anfangsjahren des Instituts gleich mehrere Aufgaben inne: Sekretariat, Buchführung und Mitgliederverwaltung. Als „nach Tschernobyl“ die Mitgliederzahl sprunghaft angestiegen war, kümmerte sie sich überwiegend um deren Verwaltung und Anliegen.

Das Wohl ihrer Kollegen und Kolleginnen lag ihr genauso am Herzen. Unvergessen sind ihre Tütchen mit zehn Sorten selbstgebackener Plätzchen, die sie jeweils zu Weihnachten auf alle Schreibtische legte. Ihr Arbeitszimmer, ausgestattet mit selbst gemalten Bildern und anderen persönlichen Sachen, wirkte sehr wohnlich, sehr privat. Und das hatte seinen Grund: Ihr Öko-Institut, es war ein ganz wichtiger Teil ihres Lebens! Wir werden Marlene vermissen.

*Vorstand, Geschäftsführung, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Öko-Instituts*

## energiewende.de mit neuen Informationen

Die Energiewende als zentrale Herausforderung unserer Zeit findet auch online statt. Das Öko-Institut bündelt umfassende Informationen auf der Website [www.energiewende.de](http://www.energiewende.de). Vom Klimaschutz in Gebäuden über die Herausforderungen des Kohleausstiegs und den Ausbau der erneuerbaren Energien bis zu den Verhandlungen für ein internationales Klimaabkommen – die Seite bietet einen Überblick über die zentralen Themen der Energiewende. Wir haben die Informationen auf der Website nun aktualisiert und neueste Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung rund um eine saubere Energieerzeugung, -bereitstellung, -verteilung und -nutzung zusammengetragen. Dabei präsentieren wir eigene Arbeiten genauso wie Gutachten anderer wichtiger Akteure. Wir beschreiben den Beginn der Energiewende, den das Öko-Institut entscheidend mitgeprägt hat, erörtern die aktuelle Situation und formulieren Herausforderungen für die Zukunft.

*mas*



## Geht das eigentlich ... ... Batterie-Rohstoffe für Elektroautos auch in Europa abzubauen?

Ja, das geht und sollte aus Gründen der Unabhängigkeit, aber besonders aus sozio-ökologischer Sicht gefördert werden. Schauen wir uns die Situation am Beispiel von Lithium an. Australien, China, Simbabwe, Brasilien, Chile, Argentinien und die USA sind die größten Produktionsländer. Portugal ist mit einer relativ kleinen Abbaumenge von 400 Tonnen pro Jahr derzeit der einzige europäische Produzent.

Tatsächlich gibt es in Europa aber vielversprechende Reserven, wie etwa in der Tschechischen Republik mit einer erwarteten jährlichen Minenproduktion von 2.800 Tonnen. Weitere 2.000

Tonnen Lithium könnten in Finnland produziert werden, wie eine kürzlich veröffentlichte Machbarkeitsstudie ergab. Angesichts des vorausgerechneten globalen Lithiumbedarfs von 160.000 Tonnen im Jahr 2030 wird allerdings deutlich, dass weitere Standorte erschlossen werden müssen. Im Rahmen des strategischen Aktionsplans für Batterien 2018 kündigte die Europäische Kommission Rohstoffkartierungen in weiteren Ländern an, darunter Österreich, Irland, Spanien und Schweden. Auch im Erzgebirge werden Lagerstätten geprüft.

Neben der Verringerung der Importabhängigkeit böte der Bergbau innerhalb der Europäischen Union den großen

Vorteil, dass er verantwortungsvollen Abbaubestimmungen unterliegt. Das bildet einen guten Rahmen für die Weiterentwicklung von fortschrittlichen und umweltfreundlichen Technologien, die auch zur Verbesserung des globalen Bergbaus eingesetzt werden können.

*Dr. Doris Schüler*



*Dr. Doris Schüler  
Senior Researcher im Bereich  
Ressourcen & Mobilität  
d.schueler@oeko.de*

# Der Wald

## Biodiversität und Klimaschutz

Sie sind die Heimat vielfältiger Tier- und Pflanzenarten. Sie wandeln CO<sub>2</sub> in Sauerstoff um und binden Kohlenstoff. Wälder haben einen unverzichtbaren Wert für den Natur- und Klimaschutz. Gleichzeitig produzieren sie einen wichtigen nachwachsenden Rohstoff: Holz. Der Mensch jedoch greift oft stark in diese Ökosysteme ein und bedroht dadurch die Beiträge des Waldes für Biodiversität, Umwelt- und Klimaschutz. Der Schwerpunkt der kommenden Ausgabe der eco@work, die im März 2019 erscheint, beschäftigt sich ausführlich mit dem Thema Wald. Im Fokus stehen dabei der Schutz nationaler Wälder und eine ökologischere Waldwirtschaft ebenso wie die Bewahrung dieser wichtigen Lebensräume auf internationaler Ebene.

