

Vernetzt denken und forschen

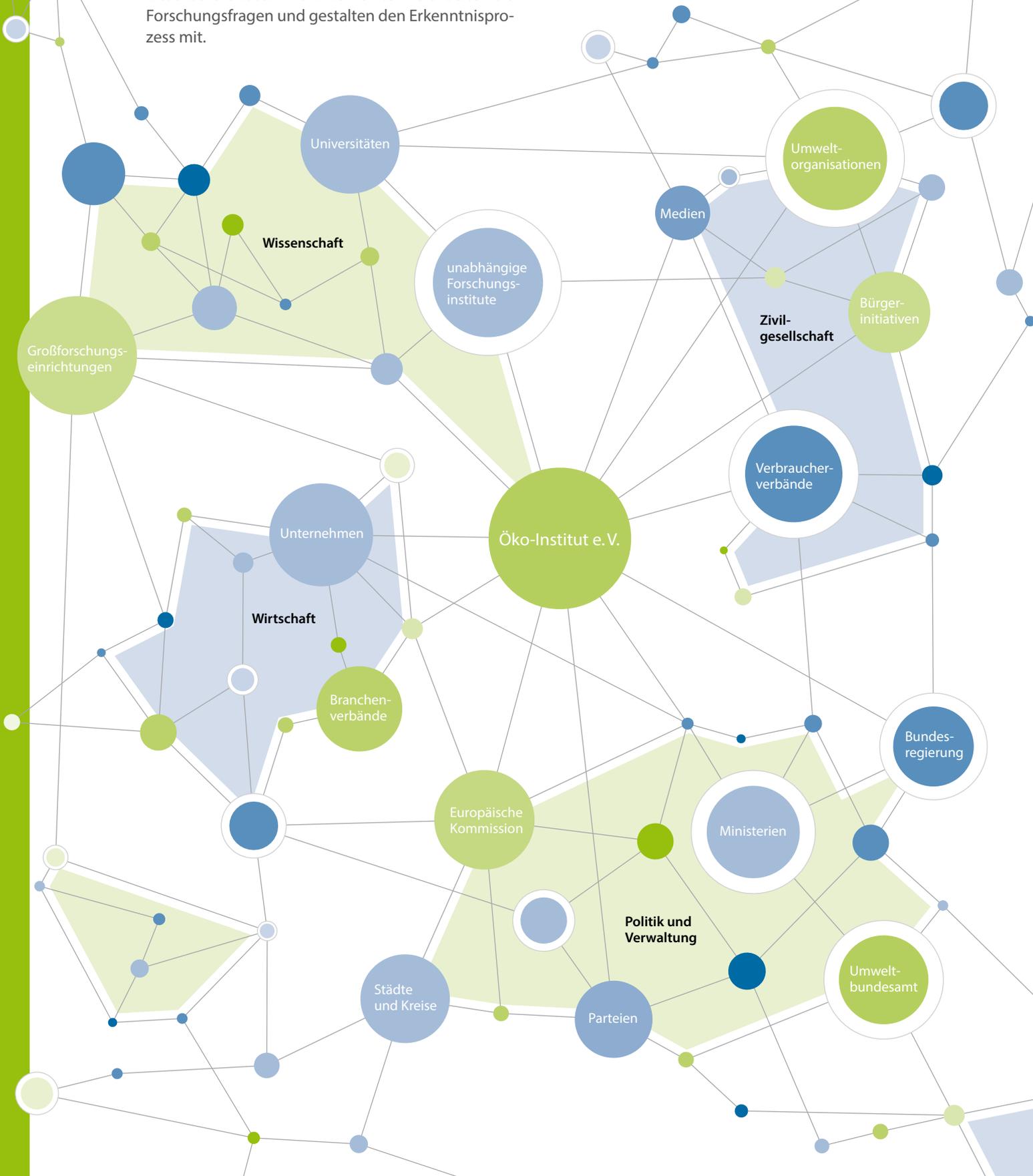
Jahresbericht des Öko-Instituts 2012



Nachhaltigkeit braucht alle!

Die Forschung für eine nachhaltige Entwicklung stellt die Weichen für eine auf Umwelt- und Klimaschutz ausgerichtete Politik. In Deutschland, Europa und weltweit. Dafür arbeiten wissenschaftliche Einrichtungen mit Akteuren in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zusammen. Gemeinsam erarbeiten sie Forschungsfragen und gestalten den Erkenntnisprozess mit.

Das Öko-Institut arbeitet seit 35 Jahren in vielen Projekten transdisziplinär. Im Jahresbericht 2012 stellen wir Ihnen unsere Arbeit und unser Verständnis einer übergreifenden, auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichteten Forschung vor.



Inhalt

Impressum

Unser Jahr 2012	4
Editorial von Michael Sailer, Sprecher der Geschäftsführung	
Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung am Öko-Institut	6
Arbeiten am Öko-Institut	7
Die Entwicklung 2012	
Anders sehen – Ausgewählte Projekte 2012	8
Viele Facetten, viele Fragen	9
Die Herausforderungen der Energiewende	
Klimaschutz im Verkehr	10
Treibhausgasreduzierung bis 2030	
Bessere Daten und mehr	11
Der zweite Schritt der REACH Baseline Studie	
Ressourcenschutz und Barrierefreiheit	12
Nachhaltigkeitsmatrix für die Deutsche Telekom	
Den Untergrund vorausschauend nutzen	13
Raumplanung unter der Erdoberfläche	
Mehr Nano in REACH!	14
Besser über Nanomaterialien informieren	
Am runden Tisch	15
Expertise für den Ausgleich von Interessen	
Mit Kooperation und Koordination	16
Die EU-Erneuerbaren-Richtlinie	
Sicherheitsstatus: Defizite	17
Fessenheim und Beznau auf dem Prüfstand	
Wann lohnt sich Recycling?	18
Recycling von Lithium-Ionen-Batterien	
Bündnisse für die Nachhaltigkeit	19
Die Auftraggeber des Öko-Instituts	
Unabhängig denken, vernetzt arbeiten	20
Das Öko-Institut von innen	
Wissenschaft kommunizieren	22
Netzwerke in die Gesellschaft	23



© Öko-Institut e.V.
Institut für angewandte Ökologie
Stand: 03/2013

Redaktion:
Mandy Schoßig (verantwortlich), Karin Menge
Christiane Weihe (www.wortspektrum.de)

Öko-Institut, Büro Berlin
Schickler Straße 5-7
10179 Berlin
redaktion@oeko.de
www.oeko.de

Gestaltung und Layout:
Bertram Sturm (www.bertramsturm.de)

Druck:
LokayDruck (www.lokay.de)
Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Titelfoto:
istockphoto.com/KuzovlevA

Unser Jahr 2012

Liebe Leserinnen und Leser,

das Wissenschaftsjahr 2012 mit dem Titel „Zukunftsprojekt Erde“ kam zur rechten Zeit.

Die Energiewende wurde und wird in Deutschland und anderswo heiß diskutiert. Akteure gehen ganz unterschiedliche Wege, um Energie klimafreundlich und nachhaltig zu gewinnen oder zu nutzen. Dabei spielt die Förderung der erneuerbaren Energien – ob über das seit langen Jahren eingeführte Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) oder mit anderen Instrumenten – eine zentrale Rolle. Der geplante Abschied von der Kernenergie, eingeleitet nach den Ereignissen in Fukushima, machte Überlegungen zum Thema Endlagerung dringlicher. Aber auch andere Themen wie die Elektromobilität als Option im Mobilitätsmix, die Ausrichtung auf zukünftige Potentiale in der Ressourcenpolitik oder die nachhaltigere Gestaltung unseres Konsums waren im Wissenschaftsjahr 2012 rund um das Thema „Nachhaltigkeit“ aktueller denn je eingebettet.

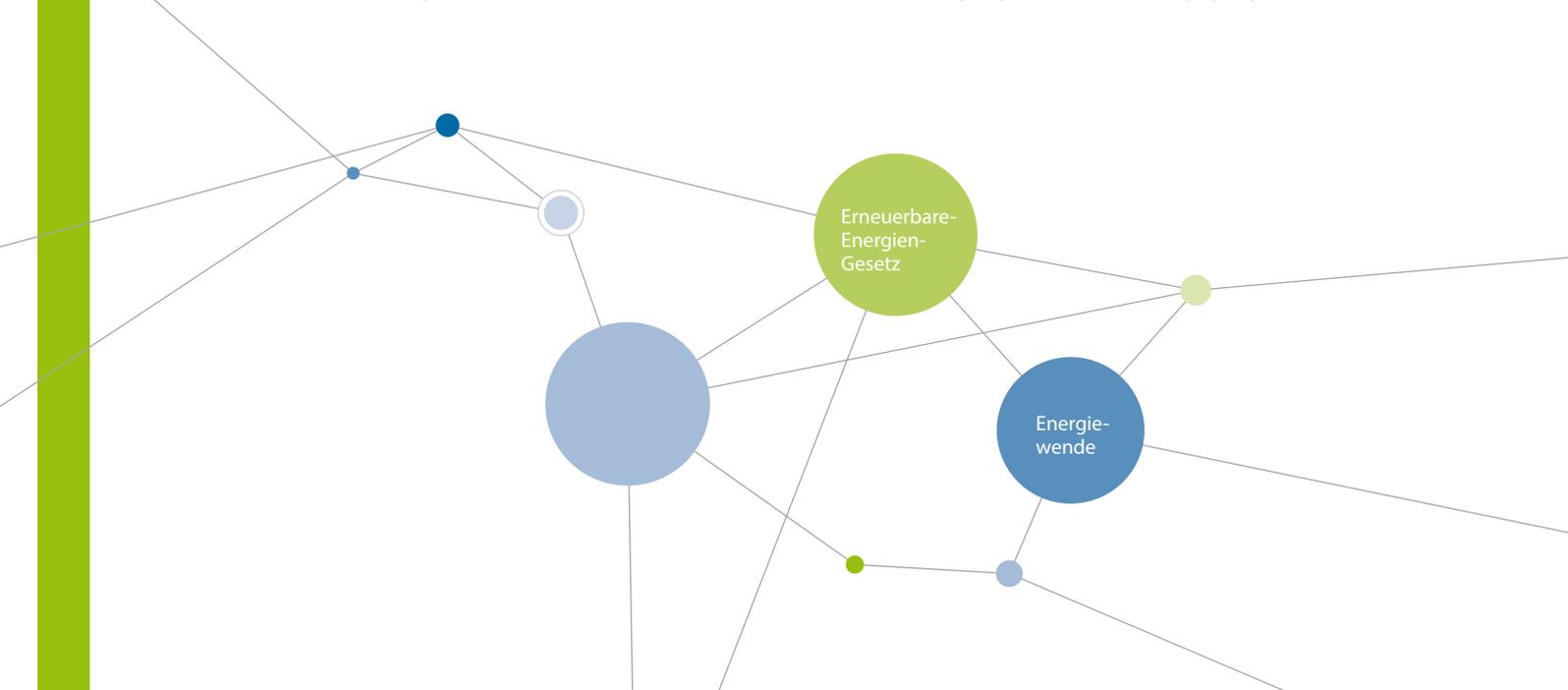
Transdisziplinäre Arbeit am Öko-Institut: Anforderungen...

Das Öko-Institut hat zu vielen dieser Themen, aber auch darüber hinaus, im vergangenen Jahr intensiv wissenschaftlich gearbeitet. Dabei werden wir von unserer Überzeugung geleitet, dass wir eine nachhaltigere Lebensweise in all ihren Facetten nur durch ein Zusammenwirken von Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft erreichen können. Das heißt: Wir alle tragen Verantwortung, mehr Nachhaltigkeit zu erreichen. Das heißt für uns aber auch, dass wir schon bei der Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse verschiedene Gruppen aus Unternehmen, Politik, Verbänden, Bürgerinitiativen, etc. einbinden müssen.

Im Wissenschaftsjargon heißt ein solches Vorgehen „transdisziplinäre Forschung“. Praktisch bedeutet es, dass wir zum einen jeweils die natur-, sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen für die Entwicklung und Weiterentwicklung wissenschaftlicher Ideen und Konzepte schaffen. Zum anderen braucht es dazu die Disziplinen übergreifende Zusammenarbeit und die Kooperationen mit Akteuren, die außerhalb des eigentlichen Wissenschaftssystems Erfahrungen und Wissen gesammelt haben.

... und Erfahrungen aus über 35 Jahren Praxis

Diese, erfahrungsgemäß nicht immer ganz einfache, Zusammenarbeit mit letzteren erproben wir am Öko-Institut seit langem. Ob mit der Gründung der ersten Energiewende-Komitees in den 1980er Jahren, bei der langjährigen Arbeit mit dem Forum Flughafen und Region in Frankfurt oder ganz aktuell bei der Planung zweier Pumpspeicherkraftwerke, bei denen wir als Mittler unterstützen. Den Dialog zu üben und die Ergebnisse aus dem Austausch in die Erarbeitung von wissenschaftlichen Anforderungen genügenden Empfehlungen einzubeziehen, ist heute wichtig und wird morgen zur Bewältigung der großen Herausforderungen essentiell. Gerade bei den großen Infrastrukturweiterentwicklungen, ohne die die Energiewende nicht gehen wird, müssen wir viel Versäumtes nachholen. Dabei die Balance zu finden zwischen wissenschaftlich-technisch basierten Anforderungen, dem methodischen Arbeiten sowie dem Einbezug verschiedener Öffentlichkeiten ist eine der Grundvoraussetzung. Theoretische „Trockenübungen“ helfen hier nicht weiter, sondern wir brauchen Wege, die tatsächlich gangbar sind und die gegangen werden.



Erste Erfolge und der Blick in die Zukunft

Im Jahr 2013 können wir uns über Erfolge freuen: Es steht kaum mehr in Frage, dass wir unser Energiesystem umbauen müssen. Dass wir dabei künftig auf die Kernenergie verzichten können, wissen wir am Öko-Institut seit langem. Wie wir diese und andere Herausforderungen aber umsetzen werden, ist und bleibt kontrovers.

Für unsere Jahrestagung 2012 haben wir dem programmatischen Titel „Energiewende – Gut vernetzt?“ bewusst ein Fragezeichen ans Ende gestellt: Wie sehen die konkreten Ausbaupläne der Energienetze aus? Welche Förderung brauchen die erneuerbaren Energien künftig? Wie sollten die Märkte ausgestaltet sein, um auf diese neuen Anforderungen reagieren zu können? Zu solchen Fragen haben wir uns gemeinsam mit Entscheidungsträgern und Gestaltern der Energiewende auf politischer, unternehmerischer und zivilgesellschaftlicher Ebene ausgetauscht.

Einen Rückblick und Einblick in zehn Projekt-Highlights des Öko-Instituts gibt Ihnen der vorliegende Jahresbericht 2012. Wir haben dabei solche ausgewählt, in denen wir „nur“ nach klassischen wissenschaftlichen Methoden gearbeitet haben, aber auch solche, wo wir glaubten, zusätzlich mit transdisziplinären Ansätzen erfolgversprechendere Ergebnisse zu erzielen. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht dabei immer die Frage nach der besten praktikablen Lösung für eine nachhaltige Entwicklung.

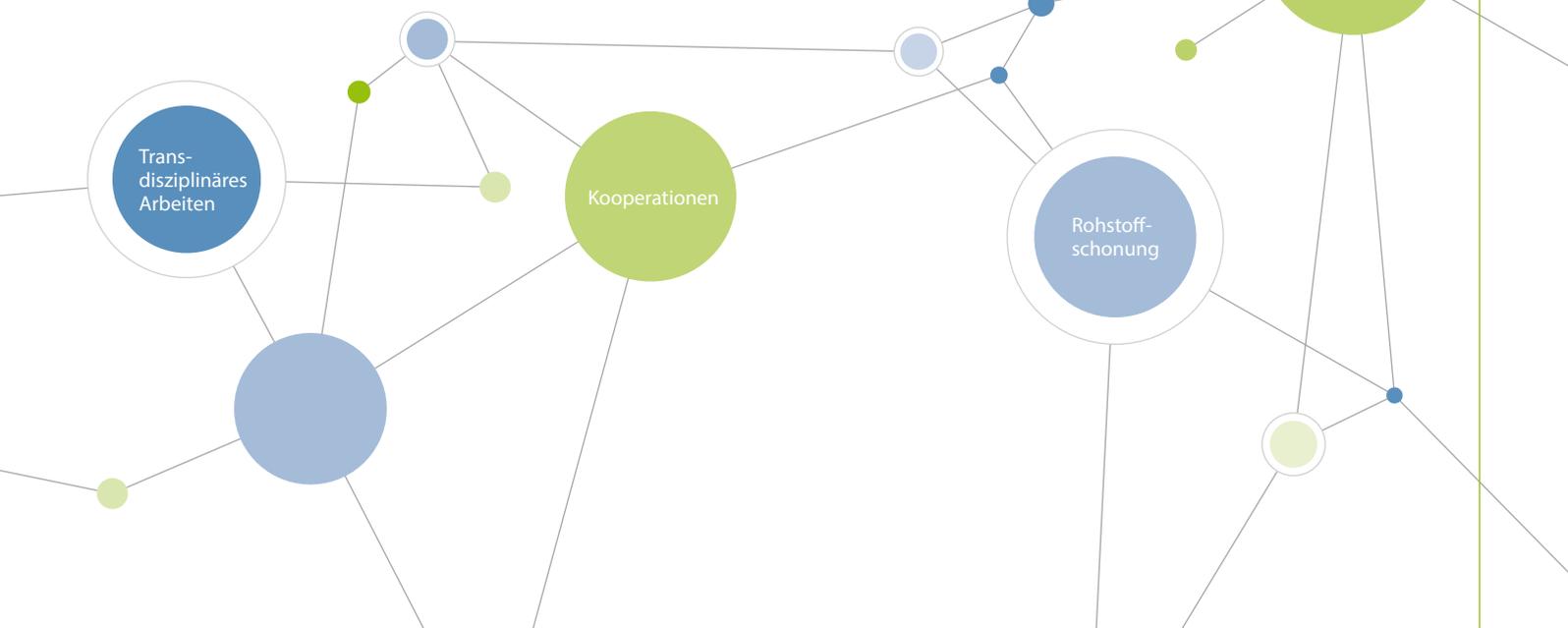
Diesen wissenschaftlichen Blick behalten wir selbstverständlich auch im Jahr 2013 bei. Dabei werden natürlich die bisherigen Fragestellungen weitergeführt. Neue Schwerpunkte werden uns im Jahr 2013 zusätzlich beschäftigen – im Großen wie im Kleinen: Welchen Beitrag leistet die Abfallvermeidung zur Rohstoffschonung? Welche Anforderungen stellt die Energiewende an die Raumplanung ober- und unterirdisch? Wie kann eine publikumswirksame Veranstaltung wie die Landesgartenschau 2018 in Lahr nachhaltig ausgerichtet werden? Wie kann der notwendige gesamtgesellschaftliche Wandel in Richtung Nachhaltigkeit insgesamt gestaltet werden?

Jetzt bleibt mir vor allem, Ihnen viel Freude beim Lesen unseres Jahresberichts 2012 zu wünschen.

Ihr



Michael Sailer
Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Instituts



Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung = Wissenschaft + Gesellschaft

Seit 35 Jahren arbeitet das Öko-Institut als eines der führenden unabhängigen Forschungsinstitute an der Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft. Wissenschaftlich fundierte Analysen und Strategien sind Ergebnisse unserer Arbeit und tragen dazu bei, Fragen und Problemstellungen des Umweltschutzes, der Ressourceneinsparung, des Klimaschutzes etc. zu beantworten. Sie sollen politische Entscheidungsträger, Verantwortliche in Unternehmen, Vermittler in zivilgesellschaftlichen Organisationen aber auch jeden Einzelnen dabei unterstützen, Entscheidungen zu treffen, die das Wohl von Mensch, Natur und Klima gleichermaßen im Auge behalten.

Wichtig bei der Erarbeitung von Forschungsfragen und -zielen ist uns stets der enge Austausch bzw. der Abgleich mit der Gesellschaft. Denn wir glauben, dass beim nachhaltigen Umbau unserer Energieversorgung, dem sorgsam Einsatz von knappen Roh-

stoffen oder dem umweltschonenden Konsum von Waren und Lebensmitteln viele Akteure wertvolle Erfahrungen gesammelt haben. Diese Erfahrungen in den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess einzubinden, ist das Wesen der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung. Disziplingrenzen überwinden und Akteure jenseits des Wissenschaftssystems selbst zu Wort kommen zu lassen – das Öko-Institut arbeitet seit Beginn seiner Gründung in vielen Projekten nach dieser Prämisse. Einige stellen wir Ihnen in unseren Projekthighlights ab Seite 9 vor.

Zusätzlich arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Öko-Instituts in Netzwerken mit. Ihr Ziel: Die Wissensgrundlage für eine nachhaltige Zukunft erweitern und Empfehlungen entwickeln, wie diese in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft Wirklichkeit werden kann. Über die Mitgliedschaft im Ecornet hinaus, haben wir uns im Jahr 2012 an zwei Initiativen intensiv beteiligt.

Ecornet – Ecological Research Network

Seit 2011 ist das Öko-Institut Mitglied im Ecornet, dem Netzwerk der außeruniversitären, gemeinnützigen Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschungsinstitute in Deutschland. Gemeinsam verfolgen die Ecornet-Institute das Ziel, das wissenschaftliche Fundament für eine gesellschaftliche Transformation in Richtung Nachhaltigkeit zu schaffen. Gemeinsam haben sie das Wissenschaftsjahr 2012 „Zukunftsprojekt Erde“ mit Diskussionsrunden wissenschaftlich begleitet. Sie entwickeln auch in Zukunft die transdisziplinäre Arbeit methodisch weiter.

www.ecornet.de

NaWis – Verbund für Nachhaltige Wissenschaft

Auch im Verbund für Nachhaltige Wissenschaft arbeiten Wissenschaftseinrichtungen daran mit, die transdisziplinäre Nachhaltigkeitswissenschaft weiterzuentwickeln und zu fördern. Klima- und Umweltherausforderungen jenseits von Disziplingrenzen zu diskutieren und zu erforschen sowie in öffentlichen Veranstaltungen sichtbar zu machen, ist Hauptanliegen des NaWis-Verbunds. Das Öko-Institut beteiligte sich 2012 im Rahmen des Wissenschaftsjahres an zahlreichen Veranstaltungen und stellte seine Jahrestagung zur Energiewende unter das Dach von NaWis.

nachhaltigewissenschaft.blog.de

Memorandum zur Förderung der sozial-ökologische Forschung

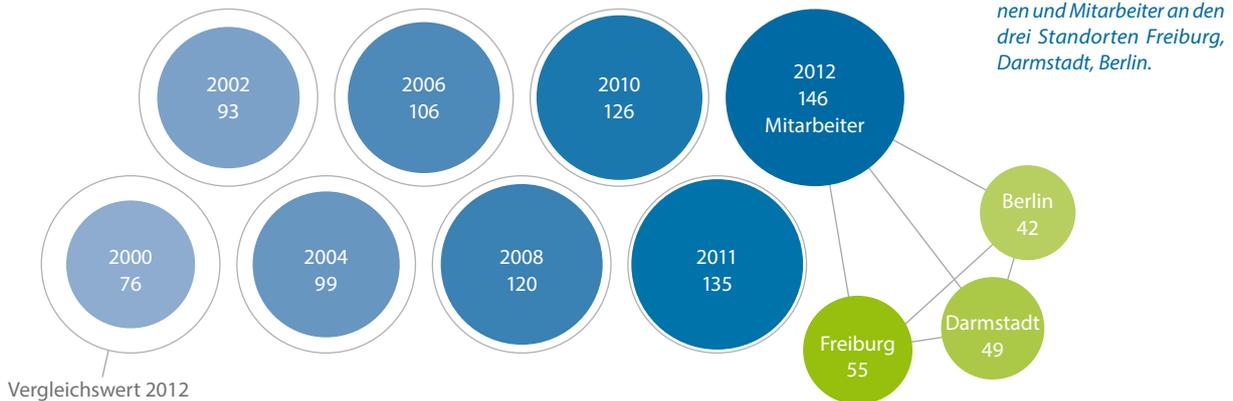
Führende Akteure der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung, darunter auch das Öko-Institut, haben ein Memorandum zur Förderung der sozial-ökologische Forschung vorgelegt. Das Memorandum setzt sich dafür ein, dass sie in den kommenden Jahren konsequent vertieft und verbreitert wird – inhaltlich, organisatorisch und institutionell. Mehr als 1.000 Menschen haben den Aufruf bereits unterzeichnet, der der Bundesforschungsministerin überreicht wird.

www.sozial-oekologische-forschung.org

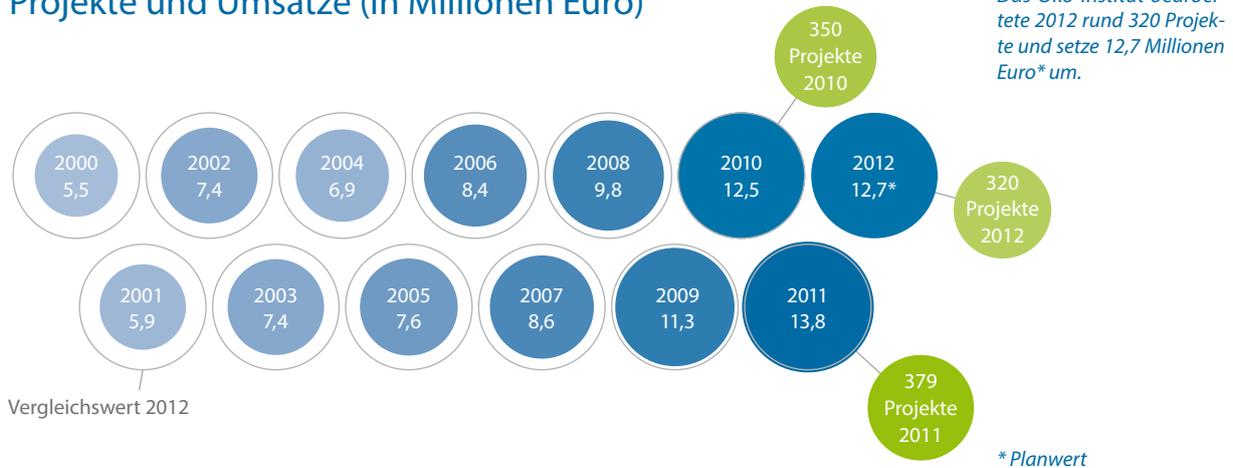
Einen vollständigen Überblick über die Mitwirkung des Öko-Institut in Gremien und Netzwerken erhalten Sie auf unserer Website unter www.oeko.de/netzwerke

Arbeiten am Öko-Institut: Die Entwicklung 2012

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



Projekte und Umsätze (in Millionen Euro)



Das Öko-Institut als Arbeitgeber

Uns ist es wichtig, dass alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Familie und Beruf optimal miteinander vereinbaren können. Aus diesem Grunde bieten wir unsere Stellen in der Regel auch als Teilzeitbeschäftigungen mit verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten der Wochenarbeitszeit an. Im Jahr 2012 waren 57 Prozent der Kolleginnen und Kollegen in Teilzeit tätig. Etwa die Hälfte unseres wissenschaftlichen Personals sind Frauen. In Freiburg ist das Öko-Institut zudem Mitglied im Freiburger Netzwerk „Familienbewusste Unternehmen“, welches über den Austausch hinaus auch die Möglichkeit bietet, gemeinsam familienfreundliche Projekte zu entwickeln.

Ebenso wichtig ist es uns, unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Weiterbildungsmöglichkeiten zu bieten und sie in ihrer Weiterentwicklung zu unterstützen. Hierbei kommen verschiedene Instrumente der Personalentwicklung zum Einsatz, die wir kontinuierlich erweitern und ausbauen.

Anders sehen

Ausgewählte Projekte 2012

Eine andere Sicht der Dinge bringt uns oft voran – bei privaten Diskussionen ebenso wie bei beruflichen Projekten. Denn die Erfahrung und das Wissen anderer Menschen können unser Denken und Tun ergänzen und bereichern. Das gilt auch für die Wissenschaft. Und so hat die transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung am Öko-Institut seit vielen Jahren einen festen Platz. Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen zehn Projekte vor, die wir im vergangenen Jahr bearbeitet haben – darunter auch transdisziplinäre Forschungsarbeiten.

Mehr als 320 Projekte standen 2012 im Fokus der wissenschaftlichen Arbeit des Öko-Instituts. Alle fünf Institutsbereiche widmeten sich auch der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung. So etwa in einem Projekt zum Thema Marine Litter (oder auf Deutsch: „Abfall im Meer“) aus dem Bereich Infrastruktur & Unternehmen oder im IPPA-Projekt des Bereichs Nukleartechnik & Anlagensicherheit, das die Öffentlichkeitsbeteiligung bei Endlagerverfahren in Mittel- und Osteuropa behandelt. Einen transdisziplinären Ansatz verfolgten ebenso der Bereich Produkte & Stoffströme bei der TA-SWISS Studie zum Thema Nanomaterialien sowie der Bereich Energie & Klimaschutz im Rahmen des Projektes RESS4LESS.

Dieses sowie weitere Projekte aus dem Bereich der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung stellen wir Ihnen nun vor: So wurden im Forschungsvorhaben Renewability II relevante Stakeholder ebenso einbezogen wie bei der Entwicklung einer Methode zur Nachhaltigkeitsbewertung. Der Ausgleich unterschiedlicher Interessen steht darüber hinaus im Mittelpunkt des Runden Tisches zum Hessischen Ried.

Bei der Projektvorstellung sollen aber auch jene Arbeiten nicht zu kurz kommen, die nicht transdisziplinär angelegt sind. Unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben sich zum Beispiel intensiv mit der Energiewende sowie Instrumenten zur Förderung der erneuerbaren Energien befasst. Sie haben den Sicherheitsstatus von Kernkraftwerken bewertet, sich der unterirdischen Raumplanung gewidmet und Ökobilanzen für Recyclingverfahren für Lithium-Ionen-Batterien erstellt. Im vergangenen Jahr beschäftigte sich das Öko-Institut außerdem intensiv mit der europäischen Chemikalienverordnung REACH.

Gemeinsam zu einer Lösung kommen – dieser Grundsatz gilt für alle unsere Projekte, transdisziplinär oder nicht. Die Einbeziehung unterschiedlicher Sichtweisen, aber auch der intensive Austausch mit Kollegen, Partnern und Mitgliedern, Auftraggebern, Freunden und Förderern hat unsere Arbeit stets inspiriert und vorangebracht. Und sie werden es weiter tun.



Öko-Institut

Viele Facetten, viele Fragen

Die Herausforderungen der Energiewende

Sei es mit Blick auf den Ausstieg aus der Kernenergie oder den Ausbau der Strominfrastruktur – die Energiewende ist ein Kernthema des Öko-Instituts. Auch im Jahr 2012 haben sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in unterschiedlichen Projekten mit einem nachhaltigen und zukunftsfähigen Umbau unseres Energiesystems befasst. Schwerpunkte lagen dabei auf Fragen der Finanzierung der Energiewende sowie der Entwicklung tragfähiger Marktmechanismen.

Die Ankündigung, dass die EEG-Umlage 2013 steigen wird, entfachte im Herbst 2012 eine breite Diskussion über die Strompreisentwicklung und die Kosten der Energiewende. Das Öko-Institut erstellte in diesem Zusammenhang zwei Kurzanalysen. In einer Untersuchung zur EEG-Umlage erläuterten die Expertinnen und Experten die wesentlichen Ursachen für deren Erhöhung: Nur 44 Prozent des Anstiegs gehen auf den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien im Jahr 2013 zurück. Der Großteil wurde durch andere Effekte verursacht, dazu zählten 2012 niedrige Großhandelsstrompreise, die Ausweitung der Industrieprivilegien und die Vergrößerung des finanziellen Sicherheitspuffers für das EEG-Konto. Der Energiewende-Kosten-Index (EKX) befasste sich darüber hinaus mit den Faktoren, die den Strompreis beeinflussen. Er zeigt unter anderem, dass 54 Prozent der Preissteigerungen zwischen 2003 und 2013 auf Energiewende und Klimapolitik zurückzuführen sind, 46 Prozent wurden durch steigende Brennstoffpreise und Ausnahmen für die Industrie verursacht.

Die Themen Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit im Strommarkt standen im Mittel-

punkt eines weiteren Projektes des Öko-Instituts: Im Auftrag des WWF Deutschland entwickelten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam mit der LBD Beratungsgesellschaft sowie der Anwaltssozietät Raue LLP ein Modell für einen neuen Marktmechanismus, der den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien wirksam begleiten kann. Der „Fokussierte Kapazitätsmarkt“ sieht vor, in den Marktsegmenten „Bestandskraftwerke“ sowie „Neubaukraftwerke“ die Bereitstellung von Kapazitäten zu vergüten und damit auch im Falle von Engpässen bei den erneuerbaren Energien die Versorgung zu gewährleisten. Über Auktionen könnten Kapazitätzahlungen für ein oder vier bzw. für über 15 Jahre vergeben werden. Dies erhöht die Planungssicherheit für Investoren und Betreiber – und könnte die weitere Umgestaltung unseres Energiesystems unterstützen.

Hauke Hermann ist Experte für eine zukunftsfähige Energieversorgung: Im Mittelpunkt seiner Arbeit stehen die Entwicklung des Strommarktes und die Beurteilung von Klimaschutzinstrumenten. Außerdem beschäftigt er sich mit den Herausforderungen des Emissionshandels. Seit 2009 ist er im Bereich Energie & Klimaschutz des Öko-Instituts tätig.

Projektinformationen

Projekttitel: Kurzanalyse des Anstiegs der EEG-Umlage 2013; Strompreisentwicklungen im Spannungsfeld von Energiewende, Energiemärkten und Industriepolitik. Der Energiewende-Kosten-Index (EKX); Fokussierte Kapazitätsmärkte. Ein neues Marktdesign für den Übergang zu einem neuen Energiesystem

Kontakt:

Hauke Hermann, h.hermann@oeko.de

Charlotte Loreck, c.loreck@oeko.de

Institutsbereich: Energie & Klimaschutz (Berlin)

Projektpartner: LBD Beratungsgesellschaft / Anwaltssozietät Raue LLP (Fokussierte Kapazitätsmärkte)

Laufzeit: Sommer 2012

Weitere Informationen: www.energiewende.de

„Mit unseren Analysen tragen wir dazu bei, dass Politik und Gesellschaft profunde Entscheidungen für ein zukunftsfähiges Energiesystem treffen können. Wir arbeiten an einer Vision für 2050 und liefern in aktuellen politischen Debatten kurzfristig wichtige Informationen wie etwa zum Anstieg der Strompreise und der EEG-Umlage.“



Klimaschutz im Verkehr

Potenziale zur Treibhausgaseminderung bis 2030

Bahn

Automobil

Etwa 20 Prozent der Treibhausgasemissionen in Deutschland werden vom Verkehr verursacht. Eine große Herausforderung für den Klimaschutz – auch vor dem Hintergrund des prognostizierten Wachstums des Personen- und Güterverkehrs. Welche Maßnahmen können dazu beitragen, die Emissionen dennoch zu mindern? Antworten auf diese Frage bietet Renewbility II, ein gemeinsames Forschungsprojekt des Öko-Instituts, des Instituts für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt sowie des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung.

In dem vom Umweltbundesamt und dem Bundesumweltministerium geförderten Forschungsvorhaben Renewbility II untersuchten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, welchen Klimaschutzbeitrag der Verkehr bis 2030 leisten kann. Hierfür nutzten sie den im Vorgängerprojekt Renewbility I erarbeiteten Modellverbund und entwickelten ihn weiter. So wurden in Renewbility II zum Beispiel auch die ökonomi-

schen Effekte einer nachhaltigen Mobilitätsstrategie untersucht. Wesentlicher Bestandteil des Projektes war wieder die Einbeziehung wesentlicher Akteure aus dem Bereich Mobilität in den Prozess der Modellentwicklung sowie in die Konzeption eines anspruchsvollen Klimaschutzenszenarios.

Bis 2030 können die Treibhausgasemissionen des Verkehrs um 37 Prozent (im Vergleich zu 2005) und damit um etwa 84 Millionen Tonnen Treibhausgas-Äquivalente reduziert werden, so ein zentrales Ergebnis des Forschungsteams. Hierfür sind jedoch ambitionierte Maßnahmen wie etwa deutlich effizientere Fahrzeuge und optimierte Transportketten notwendig. Die Analyse zeigt erneut die Unterschiede zwischen dem Personen- und dem Güterverkehr: Im Personenverkehr könnten die Treibhausgasemissionen mit dem hinterlegten Maßnahmenbündel fast halbiert werden. Im Güterverkehr hingegen ist eine Reduzierung um nur knapp 17 Prozent möglich, obwohl eine deutliche Minderung der Emissionen pro transportierter Tonne erreicht werden kann. Ursache hierfür ist vor allem die Entwicklung der Verkehrsleistung. Das Forschungsteam erwartet, dass diese im Personenverkehr bis 2030 nahezu auf den Stand von 2005 zurückgeht, im Güterverkehr hingegen wird ein drastischer Anstieg von 80 Prozent angenommen. Durch zusätzliche Maßnahmen wie etwa die Verlagerung von Transporten auf Binnenschiffe oder die Bahn kann in diesem Bereich dennoch ein Beitrag zur Emissionsminderung geleistet werden.

Logistik

Nachhaltige Mobilität steht im Mittelpunkt der Arbeit von Dr. Wiebke Zimmer. Die Diplom-Chemikerin und Doktorin der Physik befasst sich am Öko-Institut seit 2005 unter anderem mit der Entwicklung von Strategien zur CO₂-Minderung im Transportsektor sowie der Bewertung alternativer Antriebe und Kraftstoffe.

„Die Bundesregierung und die EU haben klare Ziele für einen klimaschonenderen Verkehr: Bis 2020 soll sein Energieverbrauch hierzulande um zehn Prozent im Vergleich zu 2005 reduziert werden, die EU-Kommission will die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen in der EU bis 2020 um 20 Prozent gegenüber 2008 senken. Um dies zu erreichen, brauchen wir konkrete und ambitionierte Maßnahmen, wie sie das Projekt Renewbility II untersucht hat.“

Projektinformationen

Projekttitle: Renewbility II. Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs

Kontakt:

Dr. Wiebke Zimmer, w.zimmer@oeko.de

Florian Hacker, f.hacker@oeko.de

Institutsbereich: Infrastruktur & Unternehmen

Förderung: Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Projektpartner: Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR-IVF), Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer-ISI)

Laufzeit: 09/2010 – 11/2012

Weitere Informationen: www.renewbility.de

Bessere Daten und mehr

Der zweite Schritt der REACH Baseline Studie

Jahrzehntlang gab es weltweit erhebliche Datenlücken zu Chemikalien. Dies erschwerte ihre Beurteilung – und den sicheren Umgang mit ihnen. Denn wenn kein Wissen darüber besteht, ob ein Stoff beispielsweise die Atemwege reizt, können auch keine passenden Schutzmaßnahmen getroffen werden. Die europäische Chemikalienpolitik REACH sollte dies ändern. Sie legte Fristen für die Datenerhebung und die Beurteilung der Sicherheit von Stoffen und ihren Verwendungen fest. In kurzer Zeit sind sehr viele Stoffe registriert worden. Doch wurde die Datenqualität tatsächlich verbessert? Wurden die Risiken verringert? Diese Fragen untersuchte das Öko-Institut für die Europäische Kommission und Eurostat in der REACH Baseline Studie.

Gemeinsam mit drei Forschungspartnern haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Öko-Instituts anhand von mehr als 200 repräsentativen Beispielstoffen untersucht, welche Veränderungen REACH in punkto Datenqualität und Risiken erreicht hat. Für diese Analyse hat das Öko-Institut Indikatoren entwickelt, die unterschiedliche Elemente von REACH berücksichtigen, so etwa die Registrierung von Stoffen und den Umgang mit besonders gefährlichen Stoffen. Zentraler Indikator der Analyse war das so genannte Risk & Quality Indicator System. Denn Risiko und Qualität sind Schlüsselbegriffe für den Umgang mit Chemikalien.

Bereits 2007 wurde für jeden der Beispielstoffe die Datenqualität bestimmt, anhand einer Kenngröße wurden darüber hinaus die Risiken des Stoffes sowie seiner Verwendungen eingeschätzt. 2012 und damit fünf Jahre nach der Einführung von REACH wurden

diese Faktoren von den Forschungspartnern erneut analysiert. Im Mittelpunkt standen dabei jene Beispielstoffe, die in großen Mengen hergestellt oder importiert werden: 1.000 Tonnen oder mehr pro Jahr, pro Hersteller bzw. pro Importeur. Diese „hochvolumigen“ Stoffe mussten bis zum 1. Dezember 2011 unter REACH registriert sein.

Die Studie zeigt: Die REACH-Registrierung hat bei vielen Stoffen die Qualität der verfügbaren Daten deutlich verbessert, die Kennzahlen deuten auf ein verringertes Risiko hin. Es bestehen jedoch weiterhin Verbesserungsmöglichkeiten: So gibt es für viele Stoffe zum Umwelt- und Verbraucherschutz weniger Angaben als zum Arbeitsschutz. Weitere Verbesserungen bei der Registrierung von Stoffen sind möglich und nötig – worauf dabei geachtet werden muss, zeigen auch die Ergebnisse der REACH Baseline Studie.

Nachhaltige Chemie – hier liegt der Schwerpunkt der Projekte von Prof. Dr. Dirk Bunke. Er leitet dieses Themenfeld am Öko-Institut, an dem er seit 1992 tätig ist. Seine Arbeiten reichen von der Bewertung einzelner Stoffe bis zur Beratung von Unternehmen beim Thema Stoffauswahl.

Projektinformationen

Projekttitel: The REACH baseline study – 5 years update

Kontakt:

Prof. Dr. Dirk Bunke, d.bunke@oeko.de

Institutsbereich: Produkte & Stoffströme

Auftraggeber: Europäische Kommission / Eurostat

Projektpartner: FoBiG GmbH (Freiburg), DHI (Dänemark), INERIS (Frankreich)

Laufzeit: 01/2011 – 03/2013

Weitere Informationen: <http://bit.ly/XDc7yp>

„Für den sicheren Umgang mit Chemikalien muss bekannt sein, welche Eigenschaften sie haben und wie sie eingesetzt werden. REACH soll hier die Datenlage deutlich verbessern. Doch was passiert mit Stoffen unter REACH? Wie verändert sich die Datenlage? Und wie das Risiko? In der REACH Baseline Studie hat das Öko-Institut einen besonderen Ansatz gewählt. In regelmäßigen Abständen wird ein „vor REACH“ festgelegter Satz von mehr als 200 Stoffen untersucht.“



Wie steht's um Ressourcen- schutz und Barrierefreiheit? Eine Nachhaltigkeitsmatrix für die Deutsche Telekom

Nachhaltigkeit ist ein gern genutztes Schlagwort. So viele wollen nachhaltiger werden – seien es Banken, Automobilproduzenten oder Energieversorger. Oft jedoch ist es schwer zu unterscheiden, wer es ernst meint mit der Nachhaltigkeit und wer nicht. Mit der Arbeit an einer Methode zur Nachhaltigkeitsbewertung hat die Deutsche Telekom AG gezeigt, dass es ihr ernst ist. In ihrem Auftrag hat das Öko-Institut eine umfassende Nachhaltigkeitsmatrix erstellt: Sie ermöglicht es, Produkte und Dienste in puncto Nachhaltigkeit zu bewerten sowie Schlüsse für deren weitere Entwicklung zu ziehen.

Für die Nachhaltigkeitsmatrix wurde die PROSA-Methode (Product Sustainability Assessment) angewendet, für die Kriterien darüber hinaus unter anderem der Sektor-Report Telekommunikation der Global Reporting Initiative (GRI) genutzt. Zu den umfassenden Kriterien für die Nachhaltigkeitsmatrix gehören nun Produkaspekte wie Barrierefreiheit, Lebenszykluskos-

ten oder klimaschonendes Design ebenso wie unternehmensspezifische Kriterien wie etwa der Fuhrpark. Einbezogen wurden auch Produktion und Lieferkette. Da die Matrix viele unterschiedliche Themen wie Kostenfragen oder auch toxikologische Aspekte behandelt, wurde sie neben einer internen Evaluierung auch einer Stakeholderprüfung unterzogen. Zusätzlich erfolgten eine Kundenbefragung sowie die Entwicklung eines Eingabe- und Auswertungstools. Dieses kann für das bewertete Produkt einen individuellen Nachhaltigkeitsbericht erstellen, ermöglicht aber auch eine integrierte Bewertung mit Punktzahl.

Durch diese Schritte sind die Grundlagen gelegt, die Produkte und Dienste der Deutschen Telekom aus unterschiedlichen Produktkategorien wie Endgeräte, Dienste oder Tarife einer Nachhaltigkeitsbewertung zu unterziehen und daraus weitere Schritte abzuleiten. So können die Ergebnisse in die Produktentwicklung und die Verbesserung von Produkten und Diensten ebenso einfließen wie in die Ausarbeitung von Vorgaben für Einkauf und Beschaffung. Zusätzlich dient die Nachhaltigkeitsmatrix auch einer verbesserten Kundenkommunikation – sie ermöglicht entsprechende Kundenbefragungen, kann aber auch als Ausgangspunkt für Nachhaltigkeitslabels dienen. Nicht zuletzt erlaubt sie es, Nachhaltigkeit als Key Performance Indikator in die Unternehmensführung zu integrieren. Ein Schritt, den sicher nicht jedes Unternehmen, das von mehr Nachhaltigkeit spricht, zu gehen bereit ist.

Siddharth Prakash befasst sich in vielen Facetten mit nachhaltigem Konsum und nachhaltigen Produkten. Er hat einen Master in Nachhaltiger Forstwirtschaft und Landschaftsnutzung und absolvierte ein Postgraduiertenstudium mit Schwerpunkt auf internationaler Entwicklungszusammenarbeit. Seit 2008 ist er für den Bereich Produkte & Stoffströme des Öko-Instituts tätig.

„Wie können wir die Nachhaltigkeit eines Unternehmens in allen Produkten und Aktivitäten beurteilen – vom Router bis zur App, von der Produktion bis zur Entsorgung? Wie können wir daraus Empfehlungen für das Unternehmen selbst und die Kunden ableiten? Die Nachhaltigkeitsmatrix der Deutschen Telekom ist ein großer Wurf. Und einer mit Vorbildcharakter: Es zeigt anderen Unternehmen einen wirksamen Weg zu mehr Nachhaltigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette.“

Wissen-
schaft

Projektinformationen

Projekttitlel: Kriterienset zur Bewertung der Produkte und Dienstleistungen der Deutschen Telekom

Kontakt:

Siddharth Prakash, s.prakash@oeko.de
Prof. Dr. Rainer Griebshammer,
r.griesshammer@oeko.de

Institutsbereich: Produkte & Stoffströme

Auftraggeber: Deutsche Telekom AG

Laufzeit: 05/2011 – 12/2012

Kunden

NGO

Den Untergrund vorausschauend nutzen

Raumplanung unter der Erdoberfläche

Unter der Oberfläche ist viel los. Es wird Erdgas gespeichert und Abfall deponiert, Trinkwasser gewonnen und Kohle gefördert. In Zukunft wird noch mehr los sein – der Ausbau erneuerbarer Energien braucht den Untergrund ebenso wie die geplante CO₂-Speicherung. Mit den steigenden und zunehmend vielfältigen Ansprüchen an das Reich der Tiefe werden sich auch die Nutzungskonflikte erhöhen. Eine ökologisch orientierte unterirdische Raumplanung ist daher unverzichtbar. Gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) untersucht das Öko-Institut, ob hierfür die Prinzipien der oberirdischen Raumplanung genutzt werden können.

Bei der Raumplanung unter der Erdoberfläche gilt es, wirtschaftliche und soziale Ansprüche ebenso zu bedenken wie ökologische Funktionen – daher müssen auch diese analysiert werden. Gleichzeitig geht es darum, Kriterien für den Umgang mit Nutzungskonflikten zu entwickeln. Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie der gesetzliche Rahmen sowie die bestehenden Instrumente der Raumplanung für das Reich der Tiefe genutzt und weiterentwickelt werden können. Diese rechtlichen und raumplanerischen Fragestellungen stehen im Mittelpunkt der Arbeit des Öko-Instituts und des IÖR für das Umweltbundesamt. In ihrem zweiten Zwischenbericht aus dem November 2012 bewerten sie das Raumordnungsgesetz (ROG) als geeigneten rechtlichen Rahmen. Es ist jedoch nicht ausreichend, um unterschiedliche Nutzungsansprüche bei der unterirdischen Raumplanung zu koordinieren.

Auch die planerischen Instrumente sind nach Ansicht der Expertinnen und Experten grundsätzlich geeignet. Doch hier besteht ebenso Anpassungsbedarf – so etwa mit Blick auf eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen der räumlichen Gesamtplanung sowie den Fachplanungen etwa für den Bergbau oder für Gewässernutzungen. So sollen Fehlplanungen und negative Auswirkungen auf Schutzgüter verhindert werden. Darüber hinaus hat auch die Beschaffenheit des Untergrunds wesentlichen Einfluss auf die planerische Herangehensweise. Eine Besonderheit sind etwa seine dreidimensionalen Nutzungsmöglichkeiten – anders als im oberirdischen Raum kann im Untergrund stockweise geplant werden. Daher spielen die geologischen Voraussetzungen ebenso eine wichtige Rolle für die unterirdische Raumplanung. Auch aus diesem Grund ist ein vorausschauendes Vorgehen unter Einbeziehung planerischer, geologischer und rechtlicher Gesichtspunkte für die weitere Nutzung des Reichs der Tiefe unverzichtbar.

Die Juristin Regine Barth nahm ihre Tätigkeit für das Öko-Institut im Jahr 2000 auf. Seit 2001 ist sie Leiterin des Institutsbereichs Umweltrecht & Governance. Ihre Expertise kommt hier vor allem im Forschungsschwerpunkt Umweltrecht sowie Analyse und Konzeption von Politikinstrumenten zum Tragen.

Projektinformationen

Projekttitel: Unterirdische Raumplanung – Vorschläge des Umweltschutzes zur Verbesserung der über- und untertägigen Informationsgrundlagen zur Ausgestaltung des Planungsinstrumentariums und zur nachhaltigen Lösung von Nutzungskonflikten

Kontakt:

Falk Schulze, f.schulze@oeko.de

Regine Barth, r.barth@oeko.de

Institutsbereich: Umweltrecht & Governance

Auftraggeber: Umweltbundesamt

Projektpartner: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)

Laufzeit: 11/2011 – 07/2013

„Wir müssen mehr über den Untergrund erfahren. Denn obwohl wir ihn schon lange nutzen, kennen wir ihn noch nicht genug. Auch die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie das planerische Vorgehen müssen weiterentwickelt werden. Der Untergrund wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Und deshalb brauchen wir neue Methoden – so etwa für die dreidimensionale Planung. Die digitale Technik bietet mit ihren Visualisierungsmöglichkeiten von 3D-Modellen hier wertvolle Grundlagen.“



Mehr Nano in REACH!

Wie kann besser über Nanomaterialien informiert werden?

Der Einsatz von Nanomaterialien in Produkten unseres alltäglichen Lebens ist keine Ausnahme mehr – und er wird voraussichtlich weiter steigen. Bislang jedoch werden keine ausreichenden Informationen zu den möglichen Auswirkungen der Nanomaterialien erhoben. Für einen besseren Schutz von Umwelt und Gesundheit sollten daher nach Ansicht der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Öko-Instituts die europäischen Chemikalienverordnungen REACH und CLP an die Besonderheiten von Nanomaterialien angepasst werden. In einer Studie für das Umweltbundesamt haben sie Empfehlungen für eine Überarbeitung der Instrumente in REACH und CLP entwickelt.

Erst wenn Hersteller und Importeure mehr als zehn Tonnen eines Stoffes pro Jahr auf den Markt bringen, sind sie laut REACH verpflichtet, seine Risiken für Gesundheit und Umwelt zu ermitteln. Eine Menge, die von vielen Nanomaterialien, die im Umlauf sind, heute jedoch nicht erreicht wird. Eine besondere He-

rausforderung liegt in der Frage, ob Nanomaterialien als eigene Stoffe behandelt werden und dafür eigene Regelungen (zum Beispiel niedrigere Mengenschwellen) gelten sollten oder ob sie als eine Form des entsprechenden makroskaligen Stoffes (Bulkmaterial) zu behandeln sind und den gleichen Anforderungen wie dieser unterliegen sollten.

Die Studie des Öko-Instituts empfiehlt, Nanomaterialien bei bestimmten REACH-Anforderungen rechtlich als eigene Stoffe zu behandeln sowie die Mengenschwelle für sie auf eine Tonne pro Jahr zu senken. Denn Nanomaterialien können sich aufgrund ihrer geringeren Größe vom entsprechenden Bulkmaterial deutlich unterscheiden, obwohl sie diesem in der chemischen Zusammensetzung entsprechen. Darüber hinaus sprechen sich die Expertinnen und Experten dafür aus, eine Definition für Nanomaterialien in REACH aufzunehmen und die Kriterien zur Unterscheidung von Nanomaterial weiterzuentwickeln – sowohl was die Unterscheidung untereinander als auch was jene vom entsprechenden Bulkmaterial betrifft.

Durch eine gesonderte Behandlung verändern sich auch die Anforderungen an Hersteller und Importeure von chemischen Stoffen. Diese sollten nach Ansicht des Öko-Instituts ihre Abnehmer in Zukunft in getrennten Sicherheitsdatenblättern für Nano- und Bulkmaterialien über die Risiken informieren. Darüber hinaus sollten weitere Angaben zum Nanomaterial – etwa zur seiner Oberflächenbehandlung – verpflichtend sein.

Die juristische Expertise von Andreas Hermann kommt am Öko-Institut vor allem im Bereich des technischen Umweltrechts zum Tragen. Seit 2001 befasst er sich im Institutsbereich Umweltrecht & Governance unter anderem mit Instrumenten zur umweltbezogenen Steuerung neuer Technologien.

„Umwelt und Gesundheit zu schützen ist das eigentliche Ziel von REACH. Wenn wir dem auch mit Blick auf Nanomaterialien gerecht werden wollen, müssen die Registrierungs- und Prüfanforderungen von REACH und CLP angepasst werden. In unserem Bericht empfehlen wir eine gesonderte Behandlung von nanoskaligen Stoffen sowie verschärfte Anforderungen für Hersteller und Importeure.“

Projektinformationen

Projekttitle: Rechtsfragen zur Anwendung des Stoffbegriffs auf Nanomaterialien im Rahmen der REACH-Verordnung

Kontakt:

Andreas Hermann, a.hermann@oeko.de

Institutsbereich: Umweltrecht & Governance

Auftraggeber: Umweltbundesamt

Laufzeit: 04/2011 – 12/2012

Weitere Informationen: <http://bit.ly/137RZaV>

Am runden Tisch

Expertise für den Ausgleich von Interessen

Das Grundwasser im Hessischen Ried steht schon lange im Mittelpunkt eines heftigen Konflikts. Es wird für die Trinkwasserversorgung des Ballungsraums Rhein-Main genutzt und ist daher bereits stark gesunken. Darunter leiden Bäume, deren Wurzeln nicht mehr an das Grundwasser heranreichen. Andererseits haben zu hohe Grundwasserstände bereits mehrfach zur Vernässung von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Häusern geführt. Den Grundwasserspiegel erhöhen oder ein niedriges Niveau akzeptieren? Befürworter mit starken Argumenten gibt es für beide Optionen. Das Land Hessen hat 2012 einen Runden Tisch ins Leben gerufen, um in dieser schwierigen Ausgangslage zu vermitteln. Begleitet wird dies durch die Expertise des Öko-Instituts.

Die Nutzung des Grundwassers im Hessischen Ried berührt unterschiedliche Interessen: Anwohner und Landwirte bringen ebenso berechtigte Anliegen vor wie Wasserversorger, Forstwirte und Naturschützer. Aktuell steht der Erhalt der Wälder im Fokus der Diskussion. Denn ohne Frage sind die Wälder und ihre vielfältigen Funktionen besonders schützenswert.

Der Runde Tisch versucht, den gegensätzlichen Interessen gerecht zu werden und zwischen ihnen zu vermitteln. Hierfür wurden regelmäßige Treffen ins Leben gerufen. Die Teilnehmer sollen Empfehlungen erarbeiten, wie sich die Grundwassersituation im Hessischen Ried zugunsten der Wälder verbessern lässt, ohne den landwirtschaftlichen Flächen oder Siedlungsgebieten zu schaden. Durch die Einbeziehung des Öko-Instituts wurde es allen Teilnehmern

ermöglicht, eine unabhängige wissenschaftliche Beratung in vielen unterschiedlichen Bereichen – so etwa Umweltrecht oder Ökobilanzen – anzufordern. Koordiniert vom Institutsbereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit werden Fragen an die entsprechenden Expertinnen und Experten weitergeleitet und die Antworten dem gesamten Runden Tisch zugänglich gemacht. Gleichzeitig wurde dem Öko-Institut die Aufgabe übertragen, externe Gutachten, die im Laufe des Prozesses erstellt werden, zu begleiten und deren Qualität zu sichern.

Probleme abwägen, Vertrauen schaffen, für einen Ausgleich der Interessen sorgen – dies alles soll der Runde Tisch leisten. Hierfür müssen alle Beteiligten zu Kompromissen bereit sein. Es ist keine leichte Aufgabe, eine Einigung für diesen Konflikt zu finden. Doch die Expertise des Öko-Instituts kann ein Teil der Lösung sein.

Stefan Alt ist Geowissenschaftler und arbeitete über zehn Jahre als Gutachter bevor er 2007 seine Tätigkeit für das Öko-Institut aufnahm. Im Institutsbereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit begleitet er Projekte zu den Themen Boden- und Grundwasserschutz, Entsorgung gefährlicher Abfälle sowie Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle.

Wasserversorger

Kommunen

Landwirte

Projektinformationen

Projekttitle: Wissenschaftliche Begleitung und Unterstützung des Runden Tisches „Verbesserung der Grundwassersituation im Hessischen Ried“

Kontakt:

Stefan Alt, s.alt@oeko.de

Angelika Spieth-Achtnich, a.spieth-achtnich@oeko.de

Institutsbereich: Nukleartechnik & Anlagensicherheit

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Laufzeit: Seit August 2012

Weitere Informationen:

www.rundertisch-hessischesried.de

„Der Runde Tisch zum Hessischen Ried ist auch für das Öko-Institut eine besondere Herausforderung. In diesem Prozess ist die Expertise zahlreicher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unseren unterschiedlichen Institutsbereichen gefragt: Wir beantworten Fragen zu den Themen Grundwasser, Naturschutz und Waldbewirtschaftung, geben aber auch Auskunft über juristische Rahmenbedingungen und Ökobilanzen.“



Mit Kooperation und Koordination

Die Umsetzung der EU-Erneuerbaren Richtlinie

Wirtschafts-
ministeriumEU-Kom-
mission

Bis 2020 sollen in Europa 20 Prozent des Bruttoenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien stammen – so will es die EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Zur Erreichung dieses Ziels wurden für die einzelnen Mitgliedstaaten unterschiedliche Anteile festgelegt: Deutschland etwa soll bis dahin 18 Prozent seines Bruttoenergieverbrauchs aus Sonne, Wind und Co. decken. In nationalen Aktionsplänen legen die Mitgliedstaaten selbst fest, mit welchen Instrumenten sie die jeweiligen Ziele erreichen wollen. Gleichzeitig unterstützt die Europäische Kommission sie bei der Umsetzung durch konkrete Forschungsprojekte und die Entwicklung von Best-Practice-Leitlinien. An beidem war auch das Öko-Institut beteiligt.

Die Europäische Kommission verfolgt zur Erreichung der 20 Prozent-Marke zwei zentrale Strategien: die Kooperation zwischen den einzelnen Ländern sowie eine europäische Koordination der Förderinstrumente. Zum Thema Kooperationen zwischen

den Mitgliedstaaten wurde im Projekt RES4LESS geforscht. Es soll jene Länder unterstützen, die ihre gesetzten Ziele nicht ohne kooperative Mechanismen erreichen können – etwa, weil die natürlichen Voraussetzungen für die Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien unzureichend sind oder die Umsetzung zu teuer ist. Sie könnten ihre Ziele etwa durch einen statistischen Transfer – also den nachträglichen Kauf von erneuerbar erzeugter Energie aus einem anderen Land – oder die Projektbeteiligung in einem anderen Land (Joint Project) erreichen. Das Öko-Institut hat in diesem Rahmen analysiert, welche Barrieren das Stromnetz für solche Kooperationen darstellt. Nach den Erkenntnissen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind dies vor allem die Netzanschlusskosten von Erneuerbare-Energien-Anlagen, die Abregelung sowie die Netzkapazitäten zwischen den Mitgliedstaaten.

Im Projekt RES LEGAL hat das Öko-Institut die Kommission zudem bei der Frage beraten, wie die Instrumente zur Förderung der erneuerbaren Energien besser koordiniert werden können. Zum Beispiel werden bislang die Fördersätze in den Mitgliedstaaten unterschiedlich berechnet – die Folge sind unterschiedliche Kosten für den Ausbau. Vor diesem Hintergrund analysierte das Öko-Institut unterschiedliche Systeme zur Förderung der erneuerbaren Energien und unterstützte sie bei der Erstellung von Leitlinien für die Mitgliedstaaten.

Christoph Heinemann studierte Geographie, Wirtschaftspolitik und Betriebswirtschaftslehre. Seit 2011 ist er im Bereich Energie & Klimaschutz (Freiburg) des Öko-Instituts tätig und widmet sich hier unter anderem Regulierungsfragen bezüglich der Integration erneuerbarer Energien sowie der Energiesystemmodellierung.

„Wie können die europäischen Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien erreicht werden? Diese Frage versuchen unterschiedliche Forschungsprojekte der Europäischen Kommission zu beantworten. Klar ist: Der Schlüssel zur Zielerreichung liegt in der Zusammenarbeit und einem teilweise koordinierten Vorgehen. So werden Potentiale da gehoben, wo sie am günstigsten sind, und es kann bei der Förderung von erneuerbaren Energien von erfolgreichen Beispielen gelernt werden.“

Projektinformationen

Projekttitel: RES4LESS – Cost-efficient and sustainable deployment of renewable energy sources towards the EU 20% target by 2020, and beyond; RES LEGAL – Legal Sources on renewable energy

Kontakt:

Dr. Dierk Bauknecht, d.bauknecht@oeko.de
Christoph Heinemann, c.heinemann@oeko.de

Institutsbereich: Energie & Klimaschutz (Freiburg/Darmstadt)

Auftraggeber: Europäische Kommission
Projektpartner: ECN (Energy Research Centre of the Netherlands, Amsterdam), Eclareon (Berlin) und andere

Laufzeit: 01/2011 – 12/2012

Weitere Informationen: www.res4less.eu
www.res-legal.eu

Strom-
versorger

Sicherheitsstatus: Defizite Anlagen Fessenheim und Beznau auf dem Prüfstand

Erdbeben, Überflutung oder Stromausfall – ein Kernkraftwerk muss gegen eine Vielzahl möglicher Ereignisse abgesichert sein. Hierzu dienen in deutschen Anlagen Sicherheitssysteme, die zudem besonders geschützt, mehrfach vorhanden (redundant) und weitgehend voneinander unabhängig sein müssen. Im Vergleich mit den deutschen Anlagen weisen die Kernkraftwerke Fessenheim (Frankreich) und Beznau (Schweiz) einen geringeren Sicherheitsstatus auf. Ihren Sicherheitsstandard in den Bereichen Erdbeben und Überflutungen sowie die Auswirkungen eines Ausfalls der Strom- oder der Kühlwasserversorgung auf den Reaktor selbst bzw. das Brennelementlagerbecken hat das Öko-Institut gemeinsam mit dem Physikerbüro Bremen analysiert.

Die Expertinnen und Experten verglichen im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg den Sicherheitsstatus der beiden Kernkraftwerke mit jenem der deutschen Anlagen. Sie nutzten hierfür die von der Reaktorsicherheitskommission (RSK) 2011 entwickelten Bewertungsmaßstäbe. Für die Analyse wurden die im Zuge des EU-Stresstests erstellten Unterlagen sowie weitere veröffentlichte Informationen wie etwa die Ergebnisse der regelmäßigen Sicherheitsüberprüfungen herangezogen. Ein Ergebnis: In Fessenheim und Beznau ist der Redundanzgrad geringer als hierzulande. In allen untersuchten Anlagen kann ein Einzelfehler in einem Sicherheitssystem meist beherrscht werden. In den Kernkraftwerken Beznau und Fessenheim darf je-

doch – anders als in den deutschen Anlagen – zu diesem Zeitpunkt kein weiterer Ausfall, etwa aufgrund von Reparaturen, vorliegen.

Neben dem geringeren Redundanzgrad identifizierte die Analyse Schwachstellen auch bei der Unabhängigkeit der Redundanzen. So etwa bei den Einspeisesystemen für Kühlmittel, die langfristig unbedingt benötigt werden, um die Wärme aus dem Reaktor abzuführen. In den Anlagen in Beznau und Fessenheim greifen diese auf einen einzigen Behälter zu – schwerwiegende Probleme sind zu erwarten, wenn dieser ausfällt. Auch hinsichtlich der Sicherheit der Brennelemente im Brennelementlagerbecken entsprechen Fessenheim und Beznau nicht dem Standard deutscher Druckwasserreaktoren.

Offene Fragen konstatierte das Öko-Institut auch in Bezug auf die weiteren europäischen Kernkraftwerke. Denn viele sicherheitsrelevante Ereignisse wie etwa Kühlmittelverluststörfälle oder Sondersituationen wie Flugzeugabstürze wurden im EU-Stresstest noch nicht behandelt. Zusätzliche weitergehende Sicherheitsanalysen sind daher unabdingbar.

Der Diplom-Ingenieur Stephan Kurth ist seit 1995 für das Öko-Institut tätig und leitet dort die Gruppe „Anlagensicherheit“. Er ist darüber hinaus Mitglied des RSK-Ausschusses Reaktorbetrieb sowie der Kommission für Anlagensicherheit.

Projektinformationen

Projekttitle: Analyse der Ergebnisse des EU-Stresstests der Kernkraftwerke Fessenheim und Beznau

Kontakt:

Dr. Christoph Pistner, c.pistner@oeko.de

Stephan Kurth, s.kurth@oeko.de

Institutsbereich: Nukleartechnik & Anlagensicherheit

Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Projektpartner: Physikerbüro Bremen

Laufzeit: 03 – 08/2012

Weitere Informationen: <http://bit.ly/XTpvy1>

„Es gibt deutliche Defizite beim Sicherheitsstatus der Druckwasserreaktoren Fessenheim und Beznau. Zwar sind Nachbesserungen wie die Anschaffung mobiler Notstromdiesel geplant. Vergleichbare Nachrüstungen soll es aber auch hierzulande geben. Die Untersuchung unterstreicht, dass wir strengere Sicherheitsanalysen aller europäischen Kernkraftwerke brauchen. Der EU-Stresstest war bei weitem nicht ausreichend.“



Wann lohnt sich Recycling?

Ökobilanzen zu Recyclingverfahren für Lithium-Ionen-Batterien

In den Batterien von Elektroautos sind wichtige Materialien enthalten – Basismetalle wie Aluminium, Kupfer oder Nickel, aber auch Technologiemetalle wie Kobalt oder Lithium. Steigt zukünftig der Anteil der Elektromobilität, steigt mit zeitlicher Verzögerung das Aufkommen an Altbatterien. Schon heute werden deshalb Recyclingverfahren für Lithium-Ionen-Batterien entwickelt. Denn: Die Rückgewinnung der Materialien ist aus ökologischer, ressourcenpolitischer und ökonomischer Sicht von Bedeutung. Wo bereits ökologische Vorteile liegen und wo Optimierungsbedarf besteht, zeigen zwei Ökobilanzen des Öko-Instituts.

Welchen ökologischen Nutzen hat das Recycling von Rohstoffen aus Batterien im Vergleich zu deren Primärgewinnung? Um diese Frage für Lithium-Ionen-Batterien aus dem Automobilbereich zu beantworten, hat das Öko-Institut für die Verfahren LithoRec und LiBRi Ökobilanzen erstellt. Beide Verfahren

wurden vom Bundesumweltministerium (BMU) gefördert und befinden sich im Entwicklungsstadium.

Die Ökobilanzen bestätigen: Die Rückgewinnung von Metallen aus Lithium-Ionen-Batterien zeigt deutliche ökologische Vorteile gegenüber der Primärgewinnung. Dies gilt zum einen für die im Batteriegehäuse verarbeiteten Metalle wie Edelstahl, Aluminium oder Kupfer. Von Vorteil sind hier die leichte Zugänglichkeit sowie die bereits bestehende Infrastruktur. Aber auch die Rückgewinnung der in den Kathoden enthaltenen Metalle Nickel und Kobalt sowie des Kupfers aus dem Anodenableiter ist unter den meisten Aspekten mit geringeren Umweltbelastungen verbunden als die Primärgewinnung. Jedoch ist ihr Recycling wegen der geringeren Mengen und der feineren Verteilung deutlich komplizierter. In einigen Schritten besteht bisher ein hoher Energie- oder Hilfsmittelbedarf: Hier müssen die Verfahren noch verbessert werden. Zudem variiert die Bilanz in Abhängigkeit von den für den Vergleich angesetzten Daten zur Primärgewinnung. Diese weisen derzeit deutliche Unsicherheiten auf.

Auch in Zukunft wird sich das Öko-Institut mit Recyclingverfahren für Lithium-Ionen-Batterien befassen und die vom BMU geförderten Projekte LithoRec II und EcoBatRec begleiten. Hier steht neben der Erstellung von Ökobilanzen auch die Frage nach den ökologischen Auswirkungen der Primärgewinnung von Kobalt und Nickel im Fokus.

Der Forschungsschwerpunkt von Cornelia Merz liegt auf der Erstellung von Ökobilanzen sowie Stoffstromanalysen. Die Diplom-Ingenieurin für Energie- und Verfahrenstechnik bringt seit 2010 ihre Expertise in den Bereich Infrastruktur & Unternehmen des Öko-Instituts ein.

„Beide Verfahren zum Recycling von Altbatterien aus Elektrofahrzeugen zeigen an vielen Stellen ökologische Vorteile. Doch sind sie auch mit Umweltwirkungen verbunden. Im Rahmen der weiteren Entwicklungsarbeiten sollte der Energie- und Hilfsmittel Einsatz in einigen Verfahrensschritten noch reduziert werden.“

Projektinformationen

Projekttitle: Ökobilanzen zu LithoRec – Recycling von Lithium-Ionen-Batterien sowie LiBRi – Entwicklung eines realisierbaren Recyclingkonzepts für die Hochleistungsbatterien zukünftiger Elektrofahrzeuge

Kontakt:

Cornelia Merz, c.merz@oeko.de

Matthias Buchert, m.buchert@oeko.de

Institutsbereich: Infrastruktur & Unternehmen

Förderung: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Projektkoordination: LithoRec: Technische Universität Braunschweig, LiBRi: Umicore AG & Co.KG

Laufzeit: 09/2009 – 09/2011

Folgeprojekte: 2012 – 2015

Weitere Informationen: <http://bit.ly/WRaD7g>

Bündnisse für die Nachhaltigkeit

Die Auftraggeber des Öko-Instituts

Das Öko-Institut finanziert seine Arbeit in erster Linie über Drittmittel sowie aus Beiträgen von Mitgliedern und Spenden. Mit folgenden politischen Institutionen, Unternehmen und gesellschaftlichen Organisationen haben wir im Jahr 2012 zusammengearbeitet:

Politik & Verwaltung

- Amt der niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Baudirektion, Abt. Umwelttechnik
- Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg
- Bundesamt für Naturschutz
- Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- Deutscher Bundestag
- Europäische Umweltagentur
- Europäische Kommission: Generaldirektionen für Energie, Forschung, Umwelt, Klima; EEA, Eurostat, Eaci, European Atomic Energy, Joint Research Centre, Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Forschungszentrum Jülich
- KfW Bankengruppe
- Landschaftsverband Rheinland
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
- Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz Niedersachsen
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr Nordrhein-Westfalen
- OECD
- Stadt Freiburg, Umweltschutzamt
- Umweltbundesamt
- UNEP
- United Nations University
- Zentrum für Technikfolgenabschätzung der Schweiz (TA-Swiss)

Wirtschaft

- Audi AG
- Beteiligungs- und Kunststoffverwertungsgesellschaft mbh
- Bosch Siemens Hausgeräte GmbH
- BP Europe SE
- Deutsche Telekom AG
- ENTEGA Vertriebs GmbH & Co. KG

- Eurima
- Fraport AG
- Globetrotter Ausrüstung Denart & Lechhardt GmbH
- Gore Associates GmbH
- Henkel AG & Co. KGaA
- HIPP OHG
- Krombacher Brauerei
- Lufthansa Cargo AG
- MTD - Products AG
- Neff GmbH
- Nordmann, Rassmann GmbH
- Rapunzel Naturkost
- REWE Group und REWE Zentralfinanz eG
- Stadtwerke Ulm GmbH
- Storimpex ASphalTec GmbH
- Südsalz GmbH
- Tchibo GmbH
- Volkswagen AG

Verbände & Gesellschaft

- Ärztinnen und Ärzte für den Umweltschutz (AeFU)
- BEUC Europäischer Verbraucherverband
- BIO Intelligence Service
- Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.
- Caravaning Industrie Verband e.V.
- Deutsches Tiefkühlinstitut e.V.
- Energie Vision e.V.
- Gemeinnützige Umwelthaus GmbH
- Greenpeace e.V.
- Haus der Kulturen der Welt Berlin
- RAL-Gütegemeinschaft Rückproduktion von Kühlgeräten e.V.
- RECS Deutschland e.V.
- Smart Energy for Europe Platform
- Stiftung Mercator
- Stiftung Zukunftserbe
- Utopia AG
- World Resource Institute
- WWF Deutschland

Eine vollständige Referenzliste finden Sie auf unserer Website unter www.oeko.de/referenzen2012

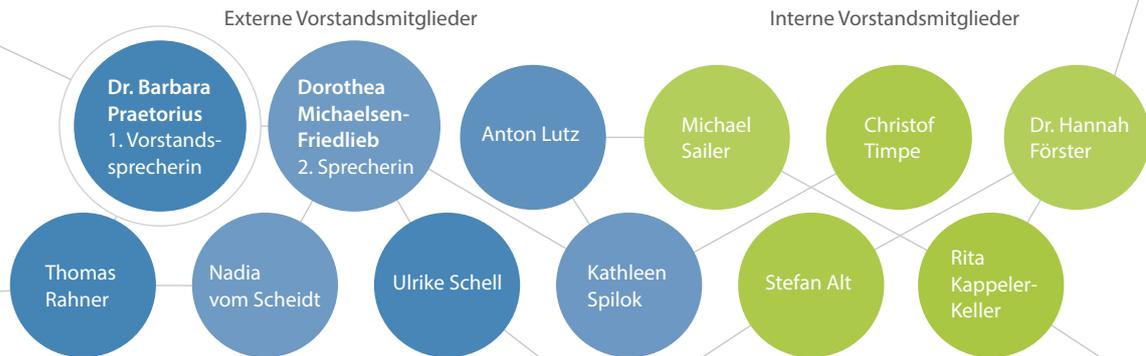
Unabhängig denken, vernetzt arbeiten

Das Öko-Institut von innen

Das Öko-Institut e. V. ist ein gemeinnütziger Verein mit mehr als 2.500 Mitgliedern, darunter mehr als 25 Kommunen. Die 246 aktiven Mitglieder wählen einen Vorstand, der den Verein leitet. Er überträgt

die laufenden Aufgaben der Geschäftsführung, die dafür mit den wissenschaftlichen Institutsbereichen und Referaten der Institutskoordination zusammenarbeitet.

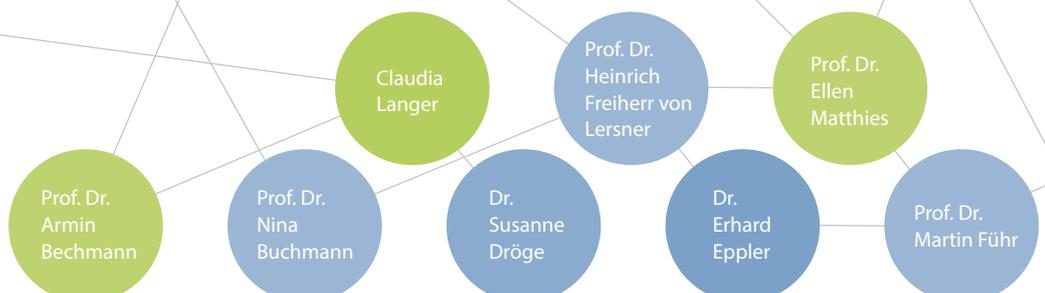
Vorstand



Geschäftsführung



Kuratorium



Institutsbereiche und -referate



Christof Timpe
Leiter des Institutsbereichs
Energie & Klimaschutz (FR/DA)
c.timpe@oeko.de



Dr. Martin Cames
Leiter des Institutsbereichs
Energie & Klimaschutz (B)
m.cames@oeko.de



Beate Kallenbach-Herbert
Leiterin des Institutsbereichs
Nukleartechnik & Anlagensicherheit
b.kallenbach@oeko.de



Dr. Matthias Buchert
Leiter des Institutsbereichs
Infrastruktur & Unternehmen
m.buchert@oeko.de



Carl-Otto Gensch
Leiter des Institutsbereichs
Produkte & Stoffströme
c.gensch@oeko.de



Regine Barth
Leiterin des Institutsbereichs
Umweltrecht & Governance
r.barth@oeko.de



Boris Hüttmann
Leiter des Referats
Informationstechnologie
b.huettmann@oeko.de



Thomas Manz
Leiter des Referats
Finanzen
t.manz@oeko.de



Mandy Schoßig
Leiterin des Referats
Öffentlichkeit & Kommunikation
m.schossig@oeko.de

Prof. Dr.
Peter C.
Mayer-Tasch

Prof. Dr.
Eckard
Rehbinder

Prof. Dr.
Lucia Reisch

Dr. Christian
Schütze

Dr.
Christian
Hey

Prof. Dr.
Regine
Kollek

Prof. Dr. Dr.
h.c. Udo
E. Simonis

Wissenschaft kommunizieren

An kaum jemandem dürfte das Thema Energiewende im Jahr 2012 vorübergegangen sein. Der Umstieg zu einer überwiegend auf erneuerbaren Energien basierenden Stromversorgung birgt nicht nur technische Herausforderungen. Eine der zentralen Aufgaben liegt darin, Unsicherheiten und Vorbehalte in der Bevölkerung abzubauen.

Die Kommunikation des Öko-Instituts hilft, Verständnis, Akzeptanz und Unterstützung in der Bevölkerung für Umbrüche zu erreichen, die für eine nachhaltige Entwicklung erforderlich sind. Nicht nur im Themenfeld Energie, sondern auch bei Fragen rund um Verkehr, Ressourcen, Abfallwirtschaft, nachhaltigen Einkauf etc. Auf der Website und in der Institutszeitschrift stellen wir relevante Forschungsergebnisse

des Öko-Instituts verständlich und präzise dar und haben dabei gleichzeitig den Anspruch, ihrer Komplexität gerecht zu werden. Wo man mit Worten an Grenzen stößt, ergänzen wir zunehmend durch erklärende Infografiken.

Durch Präsenz in den sozialen Medien Twitter, Youtube, Flickr und Slideshare tragen wir dazu bei, die Themen des Öko-Instituts einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Denn neben Entscheidungsträgern in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft sind es auch die Bürgerinnen und Bürger, die wir zu einem nachhaltigen Handeln ermutigen und deren Akzeptanz für notwendige politische Entscheidungen wir gewinnen wollen.

Die klassischen Informationsmedien des Öko-Instituts:

eco@work

Energiewende, Urban Mining, Elektromobilität und Fukushima waren die Schwerpunkte in der Institutszeitschrift in 2012. Neben diesen beinhaltet die eco@work ausgewählte abgeschlossene und neue Projekte aus dem Öko-Institut und stellt unter anderem ein nachhaltiges Projekt außerhalb des Instituts vor.

www.oeko.de/epaper

Website www.oeko.de

Aktuelle Studienergebnisse und zahlreiche aufbereitete Hintergrundinformationen, Studien und Grafiken zum kostenlosen Download und weitere Informationen aus dem Öko-Institut finden Sie auf unserer Website.

Tagungen und Veranstaltungen

Im Jahr 2012 hat das Öko-Institut mit seiner Jahrestagung wissenschaftliche und politische Diskussionen zum Thema „Energiewende“ befördert. Auch andere Veranstaltungen wie Workshops und Vorträge tragen dazu bei, die Ergebnisse der Forschung nach außen zu tragen.

Pressegespräche

Bei aktuellen Anlässen organisiert das Öko-Institut Pressegespräche, die Journalisten die Möglichkeit geben, in persönlichen Kontakt mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu treten und Antworten auf komplexe Fragestellungen zu erhalten.

Das Öko-Institut in den sozialen Medien:

Twitter

Regelmäßig senden wir über Twitter kurze Nachrichten aus dem Öko-Institut an mittlerweile mehr als 2.000 Follower. Wir informieren über Aktuelles aus dem Institut, diskutieren und antworten möglichst kurzfristig auf Fragen.

www.twitter.com/oekoinstitut

Slideshare

Präsentationen unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum Nachlesen stehen auf Slideshare zur Verfügung. Darüber hinaus finden Sie hier weitere Publikationen des Instituts zu verschiedenen Themen.

www.slideshare.net/oeko-institut

FlickrR

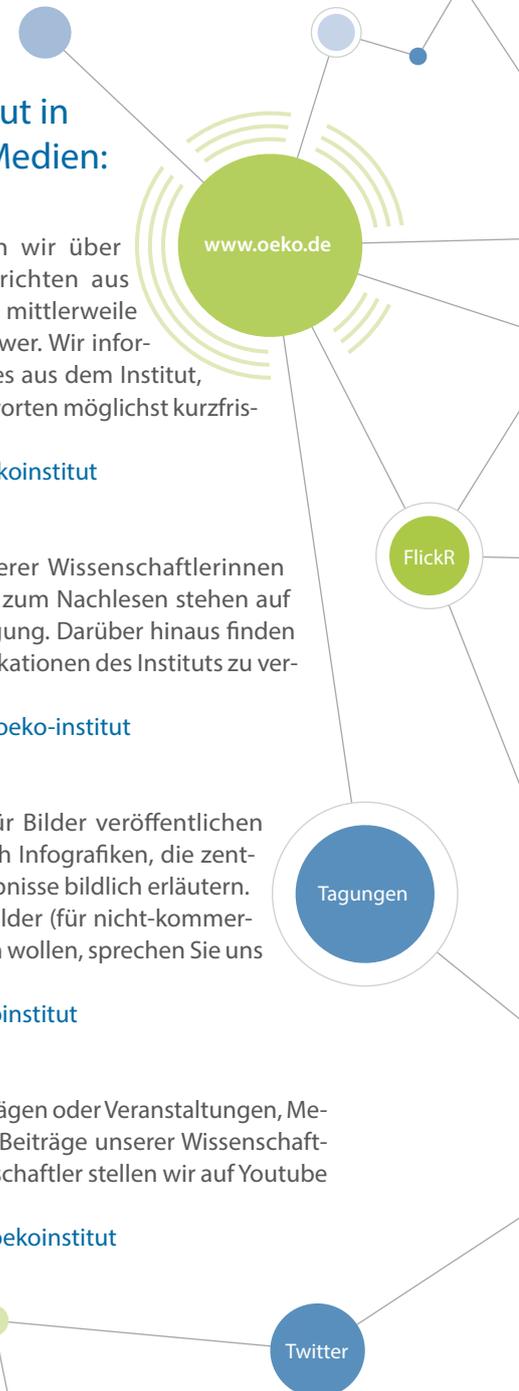
Auf der Plattform für Bilder veröffentlichen wir neben Fotos auch Infografiken, die zentrale Forschungsergebnisse bildlich erläutern. Wenn Sie einzelne Bilder (für nicht-kommerzielle Zwecke) nutzen wollen, sprechen Sie uns gerne an.

www.flickr.com/oekoinstitut

Youtube

Mitschnitte von Vorträgen oder Veranstaltungen, Medieninterviews oder Beiträge unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stellen wir auf Youtube zur Verfügung.

www.youtube.com/oekoinstitut



Netzwerke in die Gesellschaft

Die Mitglieder des Öko-Instituts

2.500 Mitglieder verankern das Öko-Institut in der Gesellschaft. Ihre Beiträge und Spenden bieten uns zusätzlich zur Projektfinanzierung durch öffentliche und private Auftraggeber eine solide Grundlage für unsere unabhängige Forschung. Stellung beziehen, eigene Projekte durchführen, als neutrale Stimme gehört werden – gerade bei gesellschaftlich kontrovers diskutierten Themen wird immer wieder deutlich, wie wichtig die unabhängige Position des Öko-Instituts ist. Mitgliederbeiträge und Spenden ermöglichen uns diese in der deutschen Forschungslandschaft besondere Stellung.

Ist gutes Essen wirklich teuer? Das Spendenprojekt 2013

Ende 2012 haben wir unsere Mitglieder um Unterstützung gebeten für das aktuelle Spendenprojekt des Öko-Instituts mit dem Titel „Ist gutes Essen wirklich teuer?“. Da bis Ende Januar 2013 zahlreiche und großzügige Spenden eingegangen sind, können wir dieses Projekt nun umsetzen.

Wir wollen zum einen zeigen, wie eine optimale, umweltschonende und gesunde Ernährung im Vergleich zur Durchschnittsernährung aussehen könnte. Darüber hinaus sollen die Unterschiede der Ernährungsstile hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit sowie der Verbraucherkosten und der externen Kosten aufgezeigt werden. Interessanterweise liegen vor allem zu den Kosten bislang keine wirklichen Vergleiche vor.

Lebensmitglieder: Eine entscheidende Stütze

Große Bedeutung für das Öko-Institut haben die fast 350 Lebensmitglieder. Die Idee der Lebensmitgliedschaft wurde vor zehn Jahren geboren und immer mehr Menschen entscheiden sich für diese Art der Unterstützung. Die Vorteile: Lebensmitglieder haben weniger Aufwand und sparen bei einer langen Mitgliedschaft. Das Öko-Institut kann Verwaltungskosten senken. Außerdem sind wir über die lange Dauer der Förderung unseren Lebensmitgliedern auf besondere Weise verbunden.

eco@work

Slideshare

Um weiterhin strategisch und gesellschaftlich wichtige Themen auch außerhalb von Projektfinanzierungen bearbeiten zu können, brauchen wir Spenden und Mitgliedsbeiträge. Unterstützen Sie uns – werden Sie Mitglied!

Weitere Informationen:

<http://mitglieder.oeko.de/>

Kontoverbindung für Spenden:

GLS Bank
Bankleitzahl: 43060967
Kontonummer: 792 200 9900

Ansprechpartnerin für Mitglieder:

Andrea Droste
Tel.: +49 761 45295-249
E-Mail: a.droste@oeko.de

Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 1771
D-79017 Freiburg
Merzhauser Straße 173
D-79100 Freiburg
Tel.: +49 761 45295-0
Fax: +49 761 45295-288

Büro Darmstadt

Rheinstraße 95
D-64295 Darmstadt
Tel.: +49 6151 8191-0
Fax: +49 6151 8191-133

Büro Berlin

Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin
Tel.: +49 30 405085-0
Fax: +49 30 405085-388

info@oeko.de
www.oeko.de