

EINBLICKE NR. 49

FORSCHUNGSMAGAZIN DER CARL VON OSSIETZKY UNIVERSITÄT OLDENBURG



EINLEITUNG
INTRODUCTION
Klaus Fichter, Reinhard Pfriem

Seite 4



DAS RECHTE MAß ALS KULTURELLE FRAGE IM ERNÄHRUNGSSEKTOR
A PROPER SENSE OF PROPORTION AS A CULTURAL ISSUE IN ALIMENTATION
Irene Antoni-Komar, Reinhard Pfriem

Seite 36



DIE NEUERFINDUNG DER MODERNE
INVENTING THE MODERN AGE NEW
Hans Joachim Schellnhuber, Jörg Pietsch

Seite 6



„WIR MÜSSEN UNSEREN LEBENSSTIL ÄNDERN“
"WE HAVE TO CHANGE OUR LIFE STYLES"
Klaus Töpfer

Seite 38



SPIELREGELN DES WANDELS
THE RULES OF CHANGE
Uwe Schneidewind

Seite 10



PRIVATHAUSHALTE UND INTELLIGENTE STROMVERSORGUNG
PRIVATE HOUSEHOLDS AND INTELLIGENT ENERGY SUPPLY
Thorsten Raabe

Seite 43



WIE KOMMT DAS NACHHALTIGE IN DIE WELT?
HOW CAN SUSTAINABILITY BE BROUGHT ABOUT?
Klaus Fichter

Seite 16



WIE WIRD EIN COMPUTER GRÜN?
HOW TO MAKE COMPUTERS GREEN?
Jens Clausen, Klaus Fichter, Ralph Hintemann

Seite 48



POLITISCH-GESELLSCHAFTLICHES LERNEN UND NACHHALTIGKEIT
POLITICAL-SOCIETAL LEARNING AND SUSTAINABILITY
Bernd Siebenhüner

Seite 20



ENERGIEBILDUNG AN BERUFSBILDENDEN SCHULEN
ENERGY EDUCATION AT VOCATIONAL SCHOOLS
Jane Porath, Karin Rebmann, Tobias Schlömer

Seite 52



EINE ÖKONOMIE JENSEITS DES WACHSTUMS
THE ECONOMY IN THE AFTERMATH OF GROWTH
Niko Paech

Seite 24



NACHHALTIGKEITSBERICHTE VON UNTERNEHMEN IM INTERNET
COMPANY SUSTAINABILITY REPORTS ON THE INTERNET
Jorge Marx Gómez, Daniel Süpke

Seite 56



FINANZMÄRKTE UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG
THE CRISIS ON FINANCIAL MARKETS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT
Stefanie Hiß

Seite 28



DAS PROJEKT „NORDWEST 2050“
PROJECT "NORDWEST 2050"
Klaus Fichter, Reinhard Pfriem, Bernd Siebenhüner

Seite 59



MACHT GRÜNER STROM GLÜCKLICH?
DOES GREEN ELECTRICITY MAKE US HAPPY?
Heinz Welsch

Seite 32



UNI-FOKUS
NACHRICHTEN, BERUFUNGEN
UNI-FOCUS
NEWS, PROFESSORSHIPS

SEITE 64

Liebe Leserinnen,
Liebe Leser,

noch vor wenigen Jahren gab es selbst in Gruppen und Initiativen, die sich mit nachhaltiger Entwicklung beschäftigten, Diskussionen darüber, ob der Begriff Nachhaltigkeit nicht wegen mangelnder Verständlichkeit aufgegeben werden müsse. Inzwischen hat sich die Situation grundlegend verändert: Die traurige Gewissheit über bereits begonnene globale Klimaveränderungen – und darüber, was passieren könnte, wenn so weitergemacht wird wie bisher –, Peak Oil, also das Ende billigen Erdöls, und jetzt die globale Finanz- und inzwischen auch Wirtschaftskrise haben den Begriff der Nachhaltigkeit zur Selbstverständlichkeit werden lassen. Gerade das kurzfristige Denken in Produktion, Konsum und auf den globalen Finanzmärkten verlangt danach, die regulative Idee einer nachhaltigen Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft zur Geltung zu bringen.

Insbesondere die Wirtschaftswissenschaften, die trotz weniger mahnender Stimmen von der Finanz- und Wirtschaftskrise völlig überrollt wurden, sind aufgerufen, ihren Beitrag zur Lösung der Probleme zu leisten, weil die bedrohlichen naturwissenschaftlichen Szenarien in neue Entwicklungspfade des Produzierens und Konsumierens übersetzt werden müssen.

An der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg hat die wirtschaftswissenschaftliche Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung eine lange Tradition. So gibt es in der Volkswirtschaftslehre schon von Anfang an und in der Betriebswirtschaftslehre seit Mitte der neunziger Jahre eine Reihe von Lehrstühlen, die sich

zu einem wichtigen Teil ihrer Forschung und Lehre zunächst mit Umweltökonomik, dann aber zunehmend auch mit Problemen nachhaltiger Entwicklung beschäftigten. Am Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik haben diese Fragen auch großes Gewicht, ebenso in den Rechtswissenschaften als Mitglied unseres Departments. Finanziert u.a. vom Bundesforschungsministerium wurden und werden zahlreiche Forschungsprojekte durchgeführt, die bezogen auch auf spezifische Empirie- und Praxisfelder wie Energie- und Ernährungswirtschaft helfen, neue Wege des Produzierens und Konsumierens zu erschließen.

Unter dem Dach von COAST, dem gesamtuniversitären Zentrum für

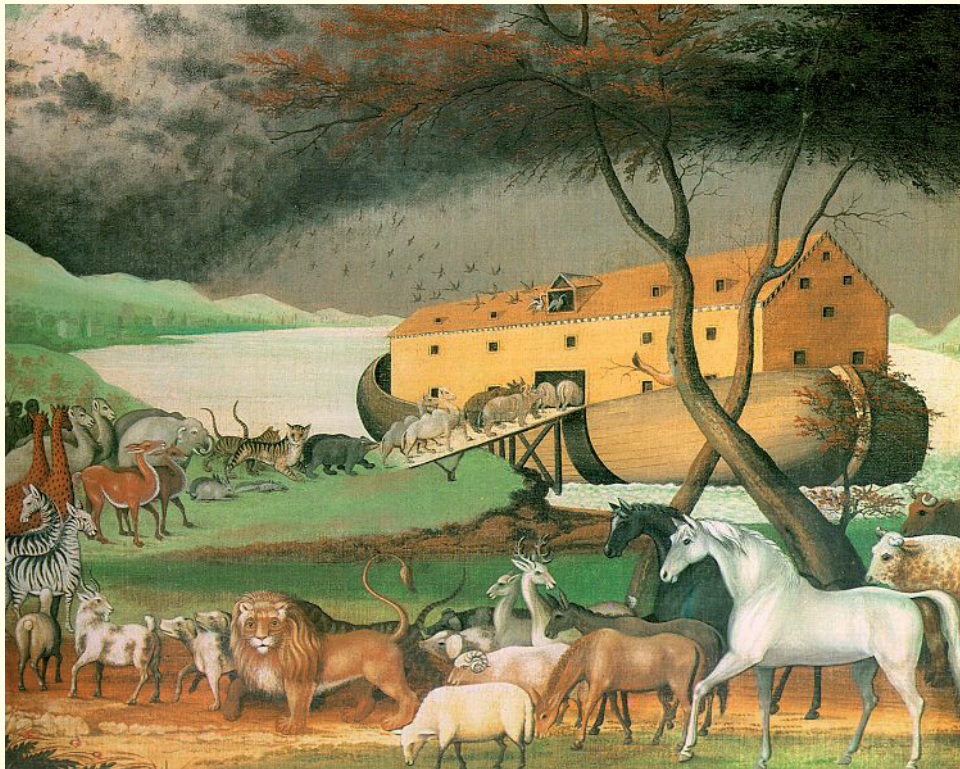
Dear Reader,

until just a few years ago, even members of groups and initiatives actually concerned with sustainable development were divided on whether or not to abandon the word 'sustainability' because of its abstractness. In the meantime the situation has changed fundamentally: The sad certainty that processes of global climate change have already begun and the realization of what will happen if we continue down the same path as before, 'peak oil' – meaning the end of cheap oil supplies –, and now the global financial collapse and subsequent economic crisis have turned the term sustainability into an everyday word. It is this rude awakening to the fact of our accustomed short-term thinking in matters of production, consumption, and global financial markets that now lends weight to the regulative idea of sustainable development.

Especially the field of economics and business administration, which despite warning voices has been caught totally unawares

by the financial and economic crises, is now called upon to make its contribution to resolving the problems: This is because the threatening natural-scientific scenarios must be translated into new development pathways of production and consumption.

Economic research on the environment and on sustainability have a long tradition at the Carl von Ossietzky University in Oldenburg. The fields of Economics – ever since the University was founded – and Business Administration – since the mid-nineties – have created several chairs dedicated in large part initially to teaching and research on



Noahs Arche in einer Version des amerikanischen Malers Edward Hicks (1780–1849): Die heutige Gesellschaft steht wie der biblische Noah vor gewaltigen Herausforderungen. Gegenüber dem kurzfristigen Denken in Produktion, Konsum und Finanzwelt kommt der wirtschaftswissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung die Aufgabe zu, neue Erkenntnisse und Fakten für die dauerhafte Sicherung von Wohlstand und der natürlichen Lebensgrundlagen zu liefern.

Noah's Arch as portrayed by the American artist Edward Hicks (1780–1849): Like the biblical character Noah, society today finds itself confronted by seemingly insurmountable challenges. In contrast to the short-term thinking common to production, consumption and the world of finance, it is up to sustainability research to deliver facts and new insights how to maintain and recreate a world worth living in.

environmental economics, and increasingly more so to issues of sustainable development. The Chair for Vocational Studies and Economic Education has an important focus in this thematic area, and so does the field of Law, which is integrated in our department. The department has also carried out a number of research projects with funding from the German Federal Ministry for Education and Research which, with reference to specific empirical and applied fields like energy and the food industry, help to explore new ways of production and consumption.

Under the umbrella of COAST, the University's center for environmental and sustainability research, some three years ago CENTOS

Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung, existiert seit gut drei Jahren CENTOS als wissenschaftliches Zentrum für die Wirtschafts- und Rechtswissenschaften. Nach Mitarbeiterzahl sowie Forschungs- und Lehrintensität nimmt CENTOS im deutschsprachigen Raum eine Spitzenposition mit internationaler Ausstrahlung ein. Entsprechend der wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Gesamtsituation stehen Fragen von Innovation, Veränderung und Wandel im Zentrum der Forschungsaktivitäten. Problemorientierung und Interdisziplinarität sind leitende methodische Gesichtspunkte. Beispielhaft seien zwei Projekte genannt:

▷ Im Projekt WENKE² (Wege zum nachhaltigen Konsum im häuslichen Energiekonsum und bei der Ernährung) werden unterschiedliche wirtschaftswissenschaftliche Theoriezugänge wie die Happiness-Forschung, die Evolutorische Ökonomik, der Learning-to-Consume-Ansatz, institutionalistische und interaktionsökonomische Zugänge sowie eine kulturalistische Ökonomik auf die Bedingungen und Möglichkeiten des Wechsels auf grünen Strom und Solarthermie bzw. auf biologische, regionale und fair gehandelte Lebensmittel angewandt;

▷ Im Projekt GEKKO (Gebäude, Klimaschutz und Kommunikation in Oldenburg) werden in Kooperation mit KoBE e.V., dem Oldenburger Kompetenzzentrum für Bauen und Energie, Informations-, Beratungs- und Beteiligungsleistungen erbracht, die für alle Interessierten aus Oldenburg und Umgebung kostenlos sind.

Diese Ausgabe des Forschungsmagazins „Einblicke“ will einen Eindruck von der produktiven Vielfalt der wirtschaftswissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg vermitteln. Hier werden moderne Konzepte und Methoden der Umweltpolitik, Fragen der Umweltbildung, Konsum- und lebensstilrelevante Aspekte sowie kulturalistische Perspektiven nachhaltigen Konsums ebenso berücksichtigt wie transdisziplinäre Ansätze in der Innovations- und Entrepreneurship-Forschung. Zu den konkreten Untersuchungsfeldern zählen gegenwärtig Klimaschutz und Energieversorgung, Ernährung, Informations- und Kommunikationstechnologien, Textilwirtschaft sowie Mobilität.

CENTOS arbeitet engagiert an der Aufgabe, Forschung und Lehre auf hohem Niveau miteinander zu verbinden. Durch den eigenständigen Master-Studiengang „Sustainability Economics and Management“ werden neue Kräfte für die wirtschaftswissenschaftliche Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung rekrutiert. Engagierte Studentinnen und Studenten sind über Mitarbeiterstellen aktiv in die laufenden Forschungsprojekte einbezogen. Und gerade bei diesem Master-Studiengang kommt die Interdisziplinarität zum Tragen: der Studiengang kann sich direkt Lehrkompetenz aus den Naturwissenschaften und anderen Bereichen außerhalb der eigenen Fakultät zunutze machen. Aktuell wird in diesem Rahmen mit „Eco-Entrepreneurship“ ein neuer Studienschwerpunkt etabliert.

Natürlich arbeitet CENTOS national und international mit wichtigen Forschungseinrichtungen und Persönlichkeiten im Felde der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung zusammen. Für das gerade anlaufende Projekt „NordWest 2050“, bei dem es in Kooperation mit der Universität Bremen und unter dem Dach der Metropolregion Bremen-Oldenburg über einen Zeitraum von fünf Jahren um die Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien für den nordwestdeutschen Raum geht, konnte der ehemalige Bundesumweltminister Prof. Dr. Klaus Töpfer als Forschungspartner von CENTOS gewonnen werden.

Lesen Sie dieses Heft, und wir sind sicher, Sie werden einen guten Eindruck davon gewinnen, welche nützlichen Einrichtungen Universitäten für die Gesellschaft doch sein können! Viel Spaß wünschen stellvertretend für alle CENTOS-Mitglieder

Klaus Fichter und Reinhard Pfriem

Prof. Dr. Reinhard Pfriem (s. S. 43) ist Vorstandssprecher, PD Dr. Klaus Fichter (s. S. 16) stellvertretender Vorstandssprecher von CENTOS.

(Center for Sustainability Economics and Management) was established as research center for the fields of Economics, Business and Law. Measured in terms of research and teaching intensity as well as the number of staff, CENTOS occupies a leading position in the German-speaking world and has become an institution of global repute. Accordant with macro economic and societal objectives, issues surrounding innovation and change are the foci of research activities. Applied research and interdisciplinarity are the leading methodological aspects. To name two projects as examples:

▷ The WENKE² project (ways to sustainable patterns of consumption with regard to private households' energy needs and alimentation) applies different branches of economic theory – such as happiness research, evolutionary economics, economic interaction, learning-to-consume, institutionalist approaches, as well as economic aspects of cultural studies – to the conditions and possibilities surrounding the change to green electricity and solar-thermal applications, or organic, regional and fairly traded food products;

▷ The GEKKO project (buildings, climate protection and communication in Oldenburg) in collaboration with KoBE e.V., the Oldenburg center of competence for building construction and energy, provides free information and consultation services to interested parties in the Oldenburg and the surrounding region.

The present issue of the research magazine „Einblicke“ provides an overview of the productive variety of environmental and sustainability research and teaching at the Carl von Ossietzky University in Oldenburg, focusing on modern concepts and methods of environmental policy, issues of environmental education, relevant aspects of consumption and life-style, culture-based perspectives of sustainable consumption, as well as crossdisciplinary approaches in innovation and entrepreneurship research. Current research topics include climate protection and energy supplies, alimentation, information and communication technologies, the textile industry, and mobility.

A central objective of CENTOS is to combine research and education to levels of excellence. The crossdisciplinary Master's Program „Sustainability Economics and Management“ attracts new recruits for environmental and sustainability research in the field of economics. Outstanding students occupy positions as research assistants and gain hands-on experience in running projects. This Master's Program is a good illustration of the interdisciplinarity practiced at Oldenburg University, being able to draw on the teaching competence present in other fields such as the natural sciences, for instance. It is currently in the midst of creating a new specialism: „Eco-Entrepreneurship“.

Naturally, CENTOS keenly pursues national and international cooperation with leading research institutes and personalities in the fields of environmental and sustainability research. For instance, the brand new project „NordWest 2050“ has enlisted an internationally renowned cooperation partner in the person of Prof. Dr. Klaus Töpfer, who previously held the post of German Minister for the Environment, and was also Executive Director of the United Nations Environment Program. The project will run for an initial period of five years and is being carried out in cooperation with the University of Bremen under the umbrella of the Metropolitan Region Bremen-Oldenburg. Research topic is the development of climate adaptation strategies for the North West of Germany.

After reading this magazine we feel confident you will have obtained a good impression of just how useful a university can be for society at large! On behalf of all CENTOS members, we hope you enjoy reading it.

Klaus Fichter and Reinhard Pfriem

Prof. Dr. Reinhard Pfriem (s. P. 43) is Chairman of the Board of CENTOS, PD Dr. Klaus Fichter is Deputy Chairman (s. P. 16).

DIE NEUERFINDUNG DER MODERNE

INVENTING THE MODERN AGE NEW

HANS JOACHIM SCHELLNHUBER, JÖRG PIETSCH

Brauchen wir etwas so Fundamentales wie eine Dritte Industrielle Revolution, eine – im doppelten Sinne – nachhaltige Transformation der heutigen Industriegesellschaften? Und lässt sich eine solche „Große Transformation“ herbeidenken, d.h. intellektuell vorzeichnen, anstoßen und beschleunigen?

Does the present situation call for something as fundamental as a Third Industrial Revolution, meaning – in the dual sense – a sustainable transformation of today's industrial societies? And is it possible to conjure up such a “fundamental transformation”, i.e. intellectually sketch out, initiate and accelerate its development?

Die Nach-Weltkrieg-II-Zeit ist politisch mit dem Fall der Berliner Mauer zu Ende gegangen, sozioökonomisch jedoch erst mit der aktuellen globalen Wirtschaftskrise. Letztere zeigt unbarmherzig auf, dass ein immerwährendes Wachstum ein und desselben Systems auf einem begrenzten Planeten nicht möglich ist – nicht einmal, wenn man die Zukunft gnadenlos „abdiskontiert“, indem im Schneeballverfahren unüberschaubare Mengen an faulen Krediten gewährt bzw. aufgenommen werden. Kapital muss erst gebildet werden, bevor es nutzbringend eingesetzt werden kann.

Dies gilt auch für Naturkapital: Die Mengen an fossilen Energieträgern (Erdöl, Erdgas, Kohle), die die Menschheit gegenwärtig pro Jahr verfeuert, haben durchschnittlich etwa eine Million Jahre benötigt, um sich in geo-chemischen Prozessen zu bilden. Nur durch diese hemmungslose Ressourcenverschleuderung und insbesondere durch die Bereitstellung einer scheinbar nahezu kostenlosen mineralölgestützten Mobilität ist die sogenannte Globalisierung zustande gekommen, die allen Menschen auf direkte oder indirekte Weise Wohlstand bringen sollte. Nicht nur hat sich die letztere Erwartung keinesfalls erfüllt, obwohl sich die Erschöpfung des entsprechenden Naturkapitals in einigen Jahrzehnten abzeichnet, was wiederum – ohne bezahlbare Alternativen – Milliarden Menschen in die Energiearmut absinken lassen dürfte. Darüber hinaus haben die (unbeabsichtigten) Nebenwirkungen der fossil-industriellen Betriebsweise, insbesondere die Verstärkung des natürlichen Treibhauseffekts, ein inakzeptables Risiko heraufbeschworen, nämlich die irreversible Destabilisierung des globalen Klimasystems.

Wir brauchen – rasch – eine große Transformation, wenn wir Umweltbedingungen sicherstellen wollen, die eine dauerhafte Hochzivilisation mit neun Milliarden Menschen zulassen. Der in Gang zu setzende Prozess muss in qualitativer und quantitativer Hinsicht „transformativ“ sein und die meisten Wirtschaftsvorgänge auf diesem Globus erfassen. Obgleich man es im Alltag kaum spürt, ist klar, dass unser Wohlstand weitgehend auf der preiswerten Verfügbarkeit archaischer Brennstoffe beruht: Wir heizen mit ihnen, wir beleuchten uns fossil und betreiben unsere Maschinen, indem wir die organischen Verwesungsprodukte früherer Epochen in Druck, Strom und CO₂ verwandeln. Der gegenwärtige Weg zum Wohlstand ist eine historische Sackgasse. Dies gilt übrigens nicht nur im Zusammenhang mit der Klimaproblematik: Die Frage der zureichenden Verfügbarkeit von sauberem Wasser und fruchtbaren Böden für eine wachsende Weltbevölkerung ist nicht weniger kritisch. Sie hängt allerdings auf komplexe Weise mit der Klima-Energie-Frage zusammen.

Wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen von Tag zu Tag deut-

The post-World-War-II era ended politically with the collapse of the Berlin Wall – and socio-economically with the present global economic crisis. The latter has been a rude awakening to the fact that everlasting growth will not be possible on a planet with limited resources. This will not even work via ruthlessly “rediscounting” the future by means of heaping up enormous amounts of foul credit. Capital must first be created before it can be usefully deployed.

This is just as true for natural capital: The huge amounts of fossil energy (oil, natural gas, coal) which we burn up every year were formed as result of geochemical processes taking about one million years. So-called globalisation, supposedly meant to bring prosperity to all people, grounds on ruthlessly gobbling up our natural resources, especially with regard to (what we thought to be) low-cost oil-based mobility. The latter illusion has recently been shattered, although it will only be some decades before oil reserves are entirely depleted; which in turn – without an affordable alternative – will condemn billions of people to energy poverty. Over and above this, the (unintended) side effects of fossil-industrial production, in particular amplification of the natural green-house effect, have given rise to a totally unacceptable risk; namely the irreversible destabilisation of the global climate system.

What we need – and quickly – is a fundamental transformation in order to successfully secure environmental conditions which will permit a civilisation of nine billion people to last. The development we must initiate will have to be both qualitatively and quantitatively “transformative” and encompass as many economic processes as possible around the globe. Even though we remain almost unaware of it in everyday life, there can be no doubt that our prosperity rests to a large extent on the availability of affordable archaic fuels. We use them for heating, lighting, and impelling our machines. This is done by converting the organic decay of past epochs into electricity, steam power, and CO₂; But the current path to prosperity is a historic dead-end-street. This is, incidentally, not only true in respect of climate issues: The question of adequate availability of clean water and fertile soil for a growing world population is no less critical. This is, though, also inextricably linked to the climate-energy-issue.

Scientific findings illustrate almost every day more explicitly that we can no longer afford the consequences of unlimited emissions of green-house gases. Compared to pre-industrial time, the average global temperature has already risen by 0.8 degrees Celsius. An even more dramatic global warming is inevitable: The green-house gases have already been released, but it will be many years before their impact is fully felt. A study by the renowned atmosphere and climate researchers Veerabhadran Ramanathan and Yan Feng which appeared in “Proceedings of the US National Academy of Sciences” in 2008 suggests that a planetary temperature rise of at least 2.4 degrees Celsius

licher, wie wenig wir uns den ungebremsten Ausstoß von Treibhausgasen noch leisten können. Die globale Durchschnittstemperatur ist gegenüber dem vorindustriellen Niveau bereits um 0,8 Grad Celsius gestiegen. Eine noch viel stärkere Erwärmung ist „vorprogrammiert“: Die Treibhausgase sind bereits freigesetzt, sie werden ihre Wirkung aber erst in den kommenden Jahrzehnten entfalten. Eine Publikation der renommierten Atmosphären- und Klimawissenschaftler Veerabhadran Ramanathan und Yan Feng in den „Proceedings of the US National Academy of Sciences“ aus dem Jahr 2008 legt nahe, dass sich eine planetarische Mindesterwärmung um 2,4 Grad Celsius nicht mehr vermeiden lässt. Leicht sind die Argumente der Autoren nicht von der Hand zu weisen, auch wenn sich Einwände finden lassen, die ein etwas weniger düsteres Bild der Klimazukunft rechtfertigen.

Bei einem Temperaturanstieg von über 2 Grad Celsius wären nicht nur graduelle Veränderungsprozesse – etwa eine Zunahme der Windgeschwindigkeiten bei Orkanen oder ein durch die thermische Ausdehnung des Wassers bedingter Meeresspiegelanstieg – zu erwarten. Mehr und mehr drohen hochgradig nichtlineare Entwicklungen. Grundelemente des Klimasystems könnten irreversibel in einen anderen Zustand umschlagen – mit Konsequenzen, die sich heute kaum vorhersehen lassen. Ein Beispiel: Die zunehmende Erwärmung lässt den Grönlandeisschild zügig abtauen. Schmelzwasser dringt durch tiefe Spalten unter den Eispanzer auf den Felsengrund und bildet dort einen Schmierfilm. Dadurch kommen die Eismassen in Bewegung und beginnen meerwärts zu driften. Der Eisblock im Zentrum wird dünner, gerät in niedrigere, das heißt wärmere Sphären und taut umso schneller. Es gibt zahlreiche solcher Selbstverstärkungseffekte. Ist erst einmal das gesamte Grönlandeis abgeschmolzen, wird der Meeresspiegel im globalen Durchschnitt um sechs bis sieben Meter über dem heutigen Niveau liegen. Eine solche Entwicklung sollten wir tunlichst vermeiden.

Um überhaupt die Chance zu wahren, das Klimasystem im Gleichgewicht zu halten und abrupte Veränderungen zu verhindern, wird man die atmosphärische Konzentration von Kohlendioxid (dem wichtigsten Treibhausgas) auf einem Niveau von unter 400 ppm stabilisieren müssen – vor Beginn der Industrialisierung lag diese Konzentration bei 280 ppm, mittlerweile hat sie das 385-ppm-Niveau erreicht. Ernsthafter Klimaschutz bedeutet daher: Bis zum Jahr 2050 müssen die Treibhausgasemissionen global um 50 bis 80 Prozent sin-



Die Zahl der Menschen wird bis 2050 auf neun Milliarden steigen, schon jetzt aber wird von Tag zu Tag deutlicher, wie wenig wir uns den ungebremsten Ausstoß von Treibhausgasen noch leisten können - wie die Eisschmelze auf Grönland deutlich zeigt.

The world population will number nine billion by the year 2050. Already, though, almost daily we are confronted by signs which remind us how little we can afford the present unlimited emissions of greenhouse gases – the melting of the Greenland ice, for instance.

is now unavoidable. These forecasts should not be taken lightly, even though arguments attempt to justify a slightly more optimistic picture of the climate future.

The effect of a temperature rise of more than 2 degrees Celsius will trigger not simply a gradual process of change - – such as stronger hurricane winds or a gradual rise in sea level due to the thermal expansion of water, for instance. The threat of dramatically non-linear developments is becoming more and more acute. Basic elements of our climate system could irreversibly veer into another state – with consequences we can hardly imagine today. Just one example: The rising temperature is rapidly causing the Greenland ice shelf to melt. Meltwater seeps down through deep crevices under the ice crust to the bedrock below, where it forms a lubricating film. This in turn causes the ice masses to move and drift towards the sea. The ice core at the centre becomes thinner, moves into lower, i.e. warmer, spheres and subsequently melts even faster. There are numerous of such self-reinforcing effects. Should the Greenland ice melt completely, on a global average the sea level would rise by some six to seven meters above today's level. It should be obvious to everyone that such a development must be avoided by all means.

If we are to have any chance at all of maintaining some equilibrium of

ken. Am Ende des Jahrhunderts sollte der Nullpunkt nahezu erreicht sein. Will man den Entwicklungs- und Schwellenländern dennoch eine Wachstumsperspektive ermöglichen, so werden die Industriestaaten nicht umhinkommen, ihre Emissionen bis 2050 um mindestens 90 Prozent zu reduzieren.

Wie soll das alles möglich sein? Mit Sicherheit nicht ohne den Einsatz neuer und neuartiger Techniken, insbesondere der umfassenden Nutzung der Sonnenenergie. Wir benötigen intelligente und nahezu verlustfreie Netze für den Stromtransport; Mobilität muss auf alternative Weisen angetrieben werden; Gebäude können und sollten von Wärmeschleudern in Kraftwerke verwandelt werden. Auch werden wir alle unter Effizienz etwas völlig anderes verstehen müssen, als wir es bislang zu denken gewöhnt sind. Um den mutigen Einsatz semi-optimaler Übergangstechnologien wird man nicht umhinkommen. Für unsere Fragestellung bedeutet dies: Der erforderliche Wandel wird so fundamental sein, dass der Begriff der „Industriellen Revolution“ ihn tatsächlich passend beschreibt.

Damit kommen wir zum intellektuellen Agens des Wandels: Brauchen wir ein „Apollo-Projekt“ für den Klimaschutz, also ein öffentlich gefordertes und gefördertes internationales Programm, das die besten Ideen und Umsetzungsvorstellungen bündelt? Die Antwort lautet zweifellos „Ja“. Sie beruht auf langjähriger Beobachtung des politischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Geschehens im Klimabereich. Viele andere Mittel, die helfen, Innovationsprozesse zu beschleunigen, sind erforderlich, doch keines kann konzertiertes Handeln zur Entwicklung und Implementierung der entscheidenden Nachhaltigkeitskonzepte gänzlich ersetzen, denn keines ermöglicht den Systemwechsel. Ein Blick auf das übrige Instrumentarium verdeutlicht dessen Grenzen und zeigt die Lücke auf:

Alle klimapolitischen Sonntagsreden rufen zur Selbstbeschränkung auf oder appellieren an den mündigen Verbraucher. Außer Frage steht, dass ein verantwortungsbewusster Umgang mit dem breiten Spektrum der Möglichkeiten, die eine freiheitliche Welt bietet, unverzichtbar ist. Zu Recht hat der Sozialpsychologe Harald Welzer kürzlich die Verantwortung der Eliten für den Klimaschutz beschworen – sie sind es, die die Lebensstilentwürfe einer Gesellschaft prägen. Und dennoch: Wir sind alle Ich-bestimmte Menschen und kennen die Grenzen der Opferbereitschaft für das Allgemeine. Der Selbstbeschränkung fehlt die Verbindlichkeit.

Aus diesem Grund müssen Innovationsprozesse institutionell induziert werden. Traditionell geschieht dies ordnungsrechtlich, das heißt durch Ge- und Verbote. Hinzu treten Fördermaßnahmen zur Markteinführung und -steuerung, also Subventionen, Abnahmepflichten usw. Seit einigen Jahren werden überdies die grundlegenden Mechanismen des Marktes genutzt. Wir gestalten diesen so, dass künstliche Knappheiten Antriebe zur Innovation darstellen. Mit dem Europäischen Emissionshandel hat man ein ökonomisch sinnvolles Instrument des Klimaschutzes geschaffen und eine konzeptionelle Grundlage zur langfristigen Ausgestaltung eines internationalen Klimaschutzsystems gelegt.

Dennoch besteht Grund zur Annahme, dass weder eines dieser rechtlich verbindlichen Instrumente der Innovationsförderung allein noch eine intelligente Kombination aus allen einen Systemumbruch ermöglichen wird. Der Grund ist einfach: Die Politik wird kaum den Mut besitzen, Grenzen zu setzen, die die Rentabilität klimaschädlicher Handlungsweisen völlig aufhebt, sofern noch keine bezahlbaren Alternativen auf dem Tisch liegen.

Dass die Wirtschaft systemverändernde Innovationen und nicht

the climate system and avoiding such abrupt changes, the atmospheric concentration of carbon dioxide (the most important green-house gas) must be stabilised at under 400 ppm – prior to industrialisation this concentration amounted to 280 ppm, and meanwhile it has reached the 385-ppm level. Effective climate protection therefore entails cutting green-house gas emissions by 50 to 80 per cent by the year 2050. By the end of the century we must be down to almost zero point. However, if the developing and emerging economies are to be granted a perspective for growth, then there will be no alternative for the industrial countries other than to reduce their emissions by at least 90 per cent by 2050.

How can this be achieved? Definitely not without the help of new and innovative technologies and techniques, in particular the comprehensive use of solar energy. We need intelligent and virtually lossless electricity grids; mobility must be propelled by alternative means; buildings can and should be changed from heat wasters into power stations. And all of us will have to perceive efficiency in a completely different way to what we have been used to. Initially, along the way there will be no alternative to the courageous use of semi-optimal transitional technologies. So the answer to our initially posed question is “Yes”. The necessary change will be so fundamental that the term “Industrial Revolution” fits very well indeed.

This brings us to the intellectual agents of change: Do we need an “Apollo Project” to launch climate protection, i.e. a publicly supported and funded international programme capable of bundling the best ideas and transformation visions? And again the answer is “Yes”. It is founded on long-term observation of political, economic and societal developments in the area of climate protection. A whole set of measures has been introduced to speed up innovation processes, but none of them can take the place of concrete action to develop and implement crucial sustainability concepts: For none of them is capable of bringing about the necessary system change. A glance at the remaining instruments reveals their flaws and illustrates their limitations: All the sermons on climate policy call for self-restraint or contain appeals to the responsible citizen. There is no question that responsible handling of the broad spectrum of possibilities a free society offers is indispensable. Recently, the socio-psychologist Harald Welzer quite rightly stressed the responsibility of the elite for climate protection – it is they who mould the life-style patterns of individual societies. And yet: We are all egoistic at heart, and there should be no illusion about the public’s readiness for sacrifice. Self-restraint suffers from lack of obligation.

It is for this reason that innovation processes must be induced institutionally. This is traditionally achieved by means of regulatory instruments, i.e. by decree and prohibition. Add to this support measures for product introduction and market supervision via subsidies, quotas, etc. – aided for some time now by basic market mechanisms. This is organised in such a way that artificial shortages give rise to innovation. The European model of emissions trading represents an economically useful instrument for climate protection and lays a conceptual foundation for shaping an international system climate protection on a long-term basis.

Nevertheless, there is no reason to believe that any of these legally binding instruments on its own, nor an intelligent combination of all of them, is capable of bringing about system change. The reason is simple: Politics is hardly likely to take its courage in both hands to impose constraints that totally eliminate profits that accrue from environmentally damaging action – that is, as long as no affordable alternatives are available.

By all stretch of optimistic imagination, it is also most unlikely that private enterprise will by itself induce system-changing innovations

nur systemimmanente Optimierungen alleine auf dem Weg bringt, ist bei allem Optimismus nur eingeschränkt zu erwarten – solange eben die Rahmenbedingungen jene Erneuerungen nicht erzwingen. Die Investitionen, die in den Entwicklungsprozess fließen, wären erheblich. Zwar fehlt es selbst in Zeiten der Wirtschaftskrise nicht an verfügbaren Mitteln, nur ist die private Hand noch nicht bereit, sie einzusetzen. Die Renditeaussichten der potenziellen Schritte in die Energiezukunft erscheinen offenbar viel zu unsicher. Wohl deshalb, weil sie von einer Vielzahl noch in der Zukunft liegender Entscheidungen der Politik abhängen – von der Ausgestaltung eines Emissionshandelssystems bis zu den Realisierungschancen im Rahmen von Planfeststellung und Anlagenehmigung. Im Übrigen werden Unternehmensführungen von ihren Aktionären bekanntlich am aktuellen Erfolg gemessen und nicht an der Positionierung für kommende Jahrzehnte.

Im Ergebnis drehen sich Wirtschaft und Politik mit verminderter Ergebniskraft umeinander im Kreis. Die Konsequenz liegt auf der Hand: Weniger die kurz-, als vielmehr die längerfristigen Innovationsprozesse erfordern ein stärkeres Engagement öffentlicher Geldgeber. Hiermit lässt sich das Risiko der Wirtschaft reduzieren, auf das falsche Pferd zu setzen. Außerdem entsteht Vertrauen in die Bereitschaft der Politik, rechtzeitig den Rahmen für den Erfolg der Innovationen zu setzen. Wie man dieses konzentrierte Zusammenwirken nennt, ist nicht entscheidend. Der Begriff „Apollo-Projekt“ macht immerhin deutlich, worum es geht: Wir müssen versuchen, nach den Sternen zu greifen. Ohne Masterplan wird dies nicht gelingen. Eigentlich sollte man sofort beginnen, etwa mit der Erörterung der Frage, ob wir nicht (fast) alle Probleme des europäischen Klima-Energie-Komplexes mit einem transmediterranean Solarverbund lösen können: Die Sahara kann beim Einsatz schon erprobter Technologien (vor allem solarthermischer Verfahren) nahezu unbegrenzt Strom ohne Kohlenstoffschuld bereitstellen. Es wäre hilfreich, die Antwort zu kennen.

in place of system-immanent optimisation – as long as they are not coerced into doing so by perimeter parameters. The investment needed for the development process would be substantial. Notwithstanding, even in times of economic crisis there is no shortage of liquidity: It is just that private enterprise is yet unwilling to invest it. The expected returns on potential steps into the energy future are obviously deemed to be too uncertain. This is partly because a substantial number of future decisions depend on a multitude of decisions which will have to be made by politics – ranging from the structure of an emission trading system, up to chances of realisation within the framework of planning permission and approval of installations. On top of this, it is well known that shareholders measure a manager's performance in terms of current success rather than positioning the company for future decades.

The result of all this is that private enterprise and politics revolve in circles around each other with increasing lack of outcome. The

consequences to be drawn are obvious: It is the longer-term innovations rather than the short-term ones that should attract stronger support from the state treasury. This shields private enterprise from the risk of backing the wrong horse. Furthermore, it would inspire confidence in the ability of politics to set accurately timed parameters for the success of innovations. What we call this concerted collaboration does not make any difference. The term "Apollo Project", though, illustrates quite well what it is all about: It is time to act immediately. This will not be successful, though, in the absence of a master plan. We must get going quickly; for instance by exploring the possibility of addressing (almost) all issues of the European climate-energy complex via a transmediterranean solar network: By using already known and tested technology (especially solar-thermal techniques), the Sahara is capable of providing virtually unlimited electricity without leaving any carbon footprint. It would be useful to know the answer.

Die Autoren The authors



Prof. Dr. Hans Joachim Schellnhuber ist Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) und einer der führenden Klimaforscher der Welt. Er habilitierte sich in Oldenburg und wurde als Professor für Theoretische Physik Leiter des Instituts für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM). 1991 übernahm er als Gründungsdirektor die Leitung des PIK. Von 2001 bis 2005 war er zudem Wissenschaftlicher Direktor des Tyndall Centre for Climate Change Research. Er ist u.a. Berater des Präsidenten der EU-Kommission José Manuel Barroso und war Wissenschaftlicher Chefberater von Bundeskanzlerin Angela Merkel während der deutschen EU/G8-Doppelpräsidentschaft 2007.

Prof. Dr. Hans Joachim Schellnhuber is director of the Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) and numbers among the world's leading climate scientists. He submitted his post-doctoral dissertation in Oldenburg and became Professor for Theoretical Physics and director of the Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment (ICBM) 1991 he became founding director of the PIK. From 2001 till 2005 he was also scientific director at the Tyndall Centre for Climate Change Research. Among the many posts he holds, he is advisor to the President of the EU Commission, José Manuel Barroso, and he was chief scientific advisor to the German Chancellor Angela Merkel during the German EU/G8 twin presidency 2007.



Dr. Jörg Pietsch leitet den Vorstandsbereich im Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Der promovierte Jurist mit Schwerpunkten im europäischen Verfassungs- und Umweltrecht arbeitete im Deutschen Bundestag, im US-Repräsentantenhaus und als Rechtsanwalt im Berliner Büro einer internationalen Wirtschaftskanzlei. Seit 2006 koordiniert er u.a. die Wissenschaftliche Politikberatung des Potsdam-Instituts.

Dr. Jörg Pietsch is head of the executive staff at the Potsdam Institute for Climate Impact Research. He has a PhD in Law and specializes in European constitutional and environmental law, has worked in the German parliament, the US House of Representatives, and as attorney in the Berlin office of an international corporate law firm. Since 2006 he is coordinator i.a. for scientific policy advice at the Potsdam Institute.

SPIELREGELN DES WANDELS

THE RULES OF CHANGE

UWE SCHNEIDEWIND

Wie erfolgt Klimapolitik in einer Welt der vielfältigen Zuständigkeiten und mit Unternehmen, deren Handlungsmöglichkeiten oft größer sind als die von Regierungen? Mit diesen Fragen beschäftigt sich die Forschung zu „institutionellen Strategien der Nachhaltigkeit“. Der Beitrag zeigt die Relevanz solcher Forschung im Land Niedersachsen auf, wo kürzlich eine Regierungskommission für Klimaschutz gebildet wurde.

How to deal successfully with climate change in a world full of different regimes and transnational enterprises, whose scope for action is often even greater than that of governments? This is the research focus of “institutional strategies of sustainability”. The following article illustrates the relevance of this research in Lower Saxony, Germany, where the regional government recently set up a commission for climate protection.



Die niedersächsische Gemeinde Jühnde (Landkreis Göttingen) deckt als erstes Dorf in Deutschland ihren gesamten Energiebedarf mit einer Biogasanlage, die darüber hinaus auch noch Strom ins Netz gibt. The community of Jühnde in Lower Saxony (borough of Göttingen) is the first village in Germany to provide all of its energy requirements by means of biogas: it even feeds electricity into the grid.

Dank einer weltweit koordinierten naturwissenschaftlichen Klimaforschung ist unser naturwissenschaftliches Wissen über die Folgen des Klimawandels enorm. Der im Jahr 2007 erschienene Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) macht deutlich, mit welchen Temperaturanstiegen wir zu rechnen haben, wenn wir weiter CO₂ produzieren wie bisher, und welche fatalen ökologischen und ökonomischen Folgen dies hätte. Bis zum Jahr 2020 muss es gelingen, die CO₂-Emissionen massiv zu reduzieren, um die Temperaturerhöhung auf etwa 2 Grad Celsius zu beschränken – das Maß, bei dem die ökologischen Folgen des Klimawandels nicht völlig unbeherrschbar werden. So viel zu den naturwissenschaftlichen Fakten. Wenn es um die Umsetzung konkreter politischer Maßnahmen zur Beherrschung des Klimawandels geht, wird das Thema gleich nochmals komplexer.

Thanks to coordinated scientific research around the world, we now know a great deal about the consequences of climate change. The progress report published in 2007 by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) leaves no doubt about how the climate will inevitably warm up if we continue releasing carbon into the air at the present rate, and warns of the fatal ecological and economic repercussions that would ensue. In order to put a cap of around 2°C on the increase in temperature – the extent required to prevent the ecological consequences of global warming getting completely out of hand – a way must be found to reduce carbon emissions on a massive scale by the year 2020.

So much for the scientific facts. When we turn to the implementation of concrete political measures to contain global warming, though, the problem becomes magnified considerably. Climate protection

Klimaschutzpolitik ist eine klassische sogenannte „Multi-Level-Governance-Politik“, d.h. für ihre erfolgreiche Steuerung sind viele Akteure auf sehr unterschiedlichen Ebenen nötig: So bedarf es richtiger Entscheidungen auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler politischer Ebene. Politik und Verwaltung sind mit ihren Gesetzgebungen und Maßnahmen genauso beteiligt wie Branchen und Unternehmen sowie jeder einzelne Verbraucher mit seinem Konsumverhalten.

In einer solchen Konstellation gibt es keine einzelne Stellschraube, an der sich ein Hebel umstellen lässt, der den nationalen oder gar den globalen CO₂-Ausstoß von heute auf das Jahr 2020 um 30 Prozent oder mehr reduziert. Es bedarf vielmehr eines komplexen Geflechtes von Regelungen und Institutionen, die dazu beitragen, dass eine Umsteuerung unseres klimarelevanten Handelns gelingt.

Wissen, Können und Wollen

Damit die unterschiedlichen Ansätze und Regelungen von Politik, Unternehmen und anderen gesellschaftlichen Akteuren zusammenpassen, lassen sich aber Grundprinzipien definieren, denen eine Steuerung gehorchen muss. Es sind die Prinzipien für eine „institutionelle Politik des Klimaschutzes“. Sie lassen sich in vier Basisprinzipien zusammenfassen. Eine Multilevel-Governance-Politik für den Klimaschutz muss

- ▷ die Reflexivität der beteiligten Akteure erhöhen,
- ▷ die Beteiligung (*Partizipation*) und Selbstorganisationsfähigkeit der Akteure stärken,
- ▷ Regeln des *Macht- und Konfliktausgleichs* definieren, um mit Interessenskonstellationen umzugehen,

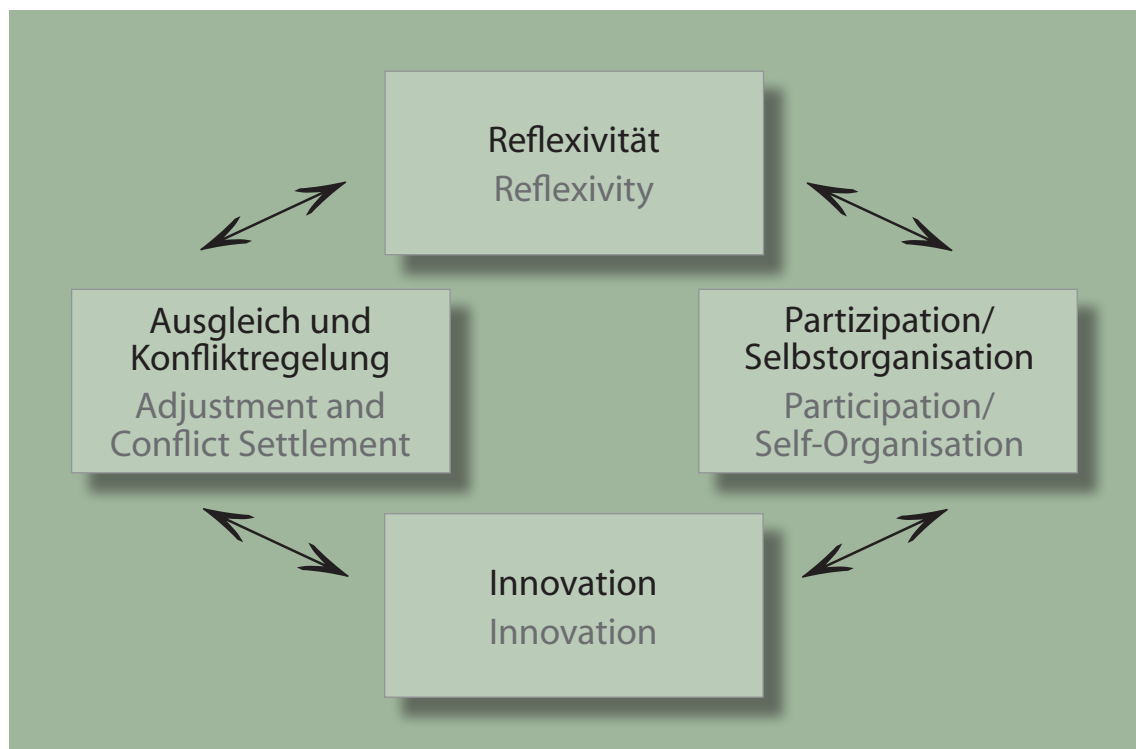
policy is a classical example of “multilevel-governance policy“, i.e. its successful implementation involves many actors on many very different levels, calling for enlightened decision-making on local, regional, national as well as international levels. This involves policy makers and government authorities with their legislation and regulations, just as much as industrial sectors and enterprises – and every single one of us impacts the situation with our own personal consumer behaviour.

In such a constellation, there is no one single parameter which can be adjusted to achieve a 30% reduction in CO₂ emissions by 2020 – let alone on an international level. Instead, what is called for is an intricate web of rules and institutions, working with a common purpose to alter our attitudes and patterns of behaviour with regard to climate protection.

Knowledge, ability and willingness

Clearly, in order to unite the multifaceted *modi operandi* and precepts of politics, enterprises and all the other societal actors involved, it is necessary to formulate a set of binding basic principles. These principles represent an “institutional policy of climate protection”. They can be summed up in four basic categories. A multilevel-governance policy for climate protection must

- ▷ increase the *reflexivity* of the participating actors,
- ▷ strengthen the participation and ability for self-organisation of the actors,
- ▷ formulate rules for *reconciliation of conflict and power* with regard to interest constellations,
- ▷ promote technological and social *innovation* in order to increase the overall scope for action.



Basisprinzipien für eine „Institutionelle Politik des Klimaschutzes“. Basic principles for an “institutional policy of climate protection”.

▷ technologische und soziale *Innovationen* befördern, um die Handlungsmöglichkeiten insgesamt zu erhöhen.

Nur so ist sichergestellt, dass für die Umsetzung von Klimaschutz Wissen (Reflexivität), Können (Innovation, Selbstorganisation/Partizipation) und Wollen (Konflikt-/Machtausgleich) bei allen relevanten Akteuren gegeben sind.

Die Niedersächsische Regierungskommission „Klimaschutz“

Wie sieht dies nun für die Klimaschutzstrategie eines deutschen Bundeslandes aus? Das Land Niedersachsen ist ein in vielfacher Hinsicht relevanter Akteur für eine gesamtdeutsche Klimaschutzpolitik. In Niedersachsen leben rund 10 Prozent der Einwohner Deutschlands, und es bedeckt etwa 15 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands. Neben seinen Schwerpunkten in der Automobilindustrie (VW) und Agrarproduktion gibt es hier noch weitere hoch klimarelevante Unternehmen und Branchen. Durch den in den kommenden Jahren stattfindenden massiven Ausbau von Offshore-Wind-Kapazitäten wird das Bundesland seine führende Stellung in der Bereitstellung regenerativer Energien in Deutschland weiter ausbauen. Trotz dieser Bedeutung Niedersachsens sind die unmittelbaren Einflussmöglichkeiten der Landespolitik im Sinne einer Klimaschutzpolitik beschränkt. Ein Großteil der relevanten Gesetzgebung erfolgt auf EU-Ebene (z.B. Emissionshandelsregelungen und Flottenverbrauchsregelungen in der Automobilbranche) oder nationalen Ebene. Auf diese Entscheidungen kann ein Bundesland nur indirekt Einfluss nehmen – über seine Stimme im Bundesrat (bei zustimmungspflichtigen Bundesgesetzen) oder über Lobbyarbeit. Andere Entscheidungen wiederum liegen auf kommunaler Ebene (z.B. die Mobilisierung von Energieeinsparpotenzialen im Gebäudebereich im Rahmen von Festlegungen bei der Bebauungsplanung). Nur in bestimmten Bereichen verfügen Landesregierung und Landesgesetzgeber über unmittelbare Handlungsmöglichkeiten, etwa durch Auflegung von spezifischen Investitionsprogrammen.

Wie kann vor diesem Hintergrund nun die Landesklimaschutzstrategie eines Bundeslandes aussehen? Niedersachsen ist im Oktober 2008 den Weg der Einrichtung einer „Regierungskommission Klimaschutz“ gegangen, der ca. 40 reguläre Mitglieder u.a. aus Landesministerien sowie Wirtschaftsverbänden und Unternehmen, Gewerkschaften, kommunalen Spitzenverbänden, Kirchen, Umweltverbänden und aus der Wissenschaft angehören. Darüber hinaus werden in den kommenden drei Jahren, der Laufzeit der Kommission, weitere niedersächsische Akteure in neue Arbeitskreise einbezogen.

Die Einrichtung einer solchen Regierungskommission ist eine idealtypische Antwort auf die oben skizzierte Herausforderung einer „Multi-Level-Governance“. Sie setzt in erster Linie auf *Partizipation*. Durch die breite Beteiligung unterschiedlicher Akteure einer Klimaschutzstrategie wird das in Niedersachsen vorhandene Potenzial für die Umsetzung von Klimaschutz angesichts der eingeschränkten unmittelbaren Möglichkeiten der Landesregierung möglichst umfassend erschlossen und die Selbstorganisationsfähigkeiten der beteiligten Akteure motiviert. Besonders wichtig ist dabei die Einbeziehung der kommunalen Ebene sowie bedeutender, in Niedersachsen ansässiger Branchen und Unternehmen, die relevante Beiträge zum Klimaschutz auch jenseits staatlicher Vorgaben leisten können. Wünschenswert für eine solche Kommission wäre evtl. noch ein stärkerer Einbezug von Vertretern auf Bundes- und

Only in this way is it possible to ensure that all actors concerned in the implementation of climate protection countenance the knowledge (reflexivity), ability (innovation, self-organisation/participation) and willingness (reconciliation of conflict/power) called for.

Lower Saxony's commission on "climate protection"

What does all this mean for the climate protection strategy of an individual federal state in Germany? In many respects, the State of Lower Saxony is a significant actor with regard to formulating a national German policy of climate protection. Lower Saxony is home to about 10 per cent of the German population: geographically it encompasses 15 per cent of the country. Beside the main economic sectors of automobile production (VW) and agriculture, there is a large number of enterprises and industrial branches which are highly relevant within the context of climate protection. As result of the massive investment in offshore wind farms due to take place in the near future, the State of Lower Saxony will consolidate its leading position in the supply of renewable energies in Germany. Despite this prominent position, the possibilities for the regional government to exercise any direct influence on policies of climate protection are limited. The major part of relevant legislation is decided on either the EU level (e.g. rules for emissions trading, or fleet consumption for car manufacturers) or the level of national government. A federal state like Lower Saxony is only able to exert an indirect influence on such decision-making – via its voting rights in the Bundesrat, the legislative council of federal states (in the case of national legislation subject to approval by the Bundesrat) or lobbying activities. Other decisions remain the responsibility of municipal government (e.g. the mobilisation of energy-savings potential within the context of building specifications). Only in very few areas does the regional government and regional legislature possess any possibility for direct intervention, for instance the provision of subsidies and investment programmes.

Against this background, what can regional state government do to shape strategies of climate protection? In 2008 the State of Lower Saxony decided to set up its own "Commission for Climate Protection". The commission comprises approx. 40 members, including representatives of Lower Saxony ministries, business associations and enterprises, trade unions, prominent local associations, church representatives, environmental groups, scientists and scholars. In the coming three years – the commission's life span – it is planned to encompass additional regional participants in new working groups.

Governmental commissions are an ideal-typical response to the challenge of multilevel governance described above: first and foremost it addresses the aspect of participation. In face of the regional government's limited scope of action, it secures the broad *participation* of various actors of climate strategy. This ensures that the existing local potential for the implementation of climate protection is tapped to the full and it provides a boost to the capacity for self-organisation on the part of those involved. Of special significance in this respect is the involvement of the local community, as well as important industrial branches and enterprises located in the region which are capable of making contributions to climate protection beyond the scope of legislative stipulations. In

ggfs. EU-Ebene, um die Rückkopplung der Landesstrategie mit den Strategien auf übergeordneten Ebenen zu gewährleisten. Hiermit ist die Brücke zur reflexiven Funktion einer solchen Regierungskommission geschlagen. Die breite Zusammensetzung der Kommission hilft den Entscheidungsträgern mehr über die Möglichkeiten des Klimaschutzes im Lande, aber auch über ggf. ungewünschte Nebenwirkungen vorgenommener Maßnahmen zu verstehen. Ein solches Lernen findet auch zwischen den unterschiedlichen in der Kommission repräsentierten Gruppen statt. Und wenn die Kommission transparent und öffentlichkeitsrelevant arbeitet, sind solche Lerneffekte auch gesamtgesellschaftlich möglich. So ist z.B. die Erschließung der erheblichen Energieeinsparpotenziale im Gebäudebereich immer noch primär eine Aufklärungs- und Kommunikationsherausforderung, da sich viele Maßnahmen aufgrund der erzielten Energieeinsparungen wirtschaftlich längst rechnen.

Schließlich kann eine Regierungskommission als Innovationsplattform wirken, wenn sie über den engen Kreis der Mitglieder hinaus zu einer Ideenbörse für Klimaschutz wird. Hierbei geht es nicht nur darum, technologisch vorhandene Lösungen breiter bekannt zu machen und durch die Zusammenführung der richtigen Akteure weiterzuentwickeln. Genauso wichtig wie die Diffusion erfolgreicher technologischer Innovationen ist die Erarbeitung und Diffusion sozialer Innovationen. Dazu zählen etwa erfolgreiche Car-Sharing- und Nahverkehrslösungen oder auch das „Bio-Energiedorf“ der Gemeinde Jühnde in Niedersachsen.

Grundlagen für den Konfliktausgleich legen

Am schwierigsten über eine Regierungskommission zu realisieren ist die Konflikt- und Machtausgleichsfunktion. Auch wenn es einen breiten Konsens über die grundsätzliche Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen gibt, so treten doch schnell Interessensdifferenzen zwischen einzelnen Gruppen - etwa zwischen bestimmten Branchen und Umweltverbänden - auf, wenn es um ein konkretes Niveau und spezifische Maßnahmen des Klimaschutzes geht. Solche Konflikte können innerhalb einer Regierungskommission selten gelöst werden. Diese hilft aber dabei, dass Interessensgegensätze deutlich artikuliert werden. Dadurch wird die politische Entscheidungsfindung auf Landes-, aber auch auf Bundes- und EU-Ebene unterstützt, wo zwischen den unterschiedlichen Interessen eine Abwägung erfolgen muss. Das Beispiel der Regierungskommission Klimaschutz in Niedersachsen zeigt mithin, wie eng sich die Forschung zu Ansätzen einer Multi-Level-Governance im Umweltschutz und die konkrete Arbeit solcher Institutionen befruchten können. Auf diese gegenseitige Inspiration setzt auch die niedersächsische Regierungskommission Klimaschutz in den kommenden drei Jahren.

order that regional strategy subsequently impacts on the strategies of higher levels, it may well be desirable for such commissions to secure a stronger participation of representatives of national and even EU levels.

Such a step forms a bridge to the reflexive function of such governmental commissions. The broad composition of the commission not only helps policy makers gain a better understanding of the overall scope for climate protection, it also helps to reveal the possibly undesirable knock-on effects of already initiated measures. A learning process also takes place between the various groups represented in the commission. Provided the commission's work is transparent and accompanied by appropriate public relations activities, this learning effect can also be transferred to the societal level. Take the huge energy savings potential in the area of homes and buildings, for instance: first and foremost this is a question of communication and making people more aware, since many energy-saving measures so obviously result in economic reward.

Last not least, provided results are disseminated beyond the close circle of members, a governmental commission can function as a platform for innovation – a sort of database of ideas surrounding climate protection. This function is not restricted to making technologically feasible solutions better known and promoting their advance by improving communication between the appropriate actors. Equally important as the diffusion of successful technological innovation is the formulation and diffusion of social innovations. Examples for this, for instance, are successful car-sharing and innovative local public transport, or the “bio-energy village” in the town of Jühnde in Lower Saxony.

Laying foundations for reconciliation of conflict

The most difficult task facing a governmental commission is the reconciliation of conflict and power. Even though there may be a broad consensus on the fundamental necessity and urgency of climate protection measures, conflicts of interest – for instance between certain industrial branches and environmental groups – are quick to appear. It is seldom possible to resolve such conflicts within the commission. As a forum for discussion, though, it contributes towards a clearer articulation of conflicting interests.

This, in turn, helps policy makers at the regional, national and EU levels to appreciate the interests of different groups and to reach informed decisions.

Hence, the example of the governmental commission for climate protection in Lower Saxony is a good illustration of how closely research on multilevel governance in the area of environmental protection and the concrete work of such institutions can complement each other. In this respect, the commission on climate protection in Lower Saxony can also look forward to a mutual exchange of inspiration over the next three years.

Der Autor The author



Prof. Dr. Uwe Schneidewind ist seit 1998 Hochschul-lehrer für Produktionswirtschaft und Umwelt an der Universität Oldenburg. Er studierte Betriebs-wirtschaftslehre an den Universitäten Köln und HEC Paris. An der Universität St. Gallen (Schweiz) promovierte er und habilitierte sich zu Fragen des strategischen Umweltmanagements. Von 2004 bis 2008 war er Präsident der Universität Oldenburg.

Seit 2008 leitet er die Regierungskommission Klimaschutz des Landes Niedersachsen.

Prof. Dr. Uwe Schneidewind has been teaching Production and Environmental Management at Oldenburg University since 1998. He studied Business Economics at the University of Cologne and HEC, Paris. He was awarded his doctorate at the University of St. Gallen (Switzerland), where he submitted his post-doctoral dissertation on issues of Strategic Environmental Management. From 2004 to 2008 he was President of Oldenburg University. Currently, he is the head of the Lower Saxony commission for climate protection.

WIE KOMMT DAS NACHHALTIGE IN DIE WELT?

HOW CAN SUSTAINABILITY BE BROUGHT ABOUT?

KLAUS FICHTER

Eine nachhaltige Entwicklung braucht zwar Innovationen, aber nicht irgendwelche. Sie braucht Nachhaltigkeitsinnovationen. Der Beitrag stellt sechs verschiedene Entstehungspfade von Nachhaltigkeitsinnovationen vor. Zwei von ihnen dürfen als Königswege dafür gelten, wie Nachhaltiges in die Welt kommt.

Sustainable development calls for innovation of a special type: sustainability innovation. This article describes six different development pathways which eventually lead to sustainability innovation. Two of them may well prove to be silver bullets, i.e. the answer to ensuring that sustainability enters the equation in future.



Nachhaltigkeit als integrales Unternehmensziel: Bei dem größten nachgeführten, d.h. mit beweglichen Photovoltaikmodulen ausgestatteten, Solarkraftwerk der Welt in Erlasee bei Würzburg, sorgt der von der Firma Henkel entwickelte Hightech-Klebstoff Terostat MS für die zuverlässige Verbindung der Stahlrahmen mit den Solarmodulen.

Sustainability as an integral company objective: In the world's largest solar power tracking system plant in Erlasee near Würzburg the Henkel company developed the high-tech adhesive substance Terostat MS. The product ensures reliable bonding of steel frames with the solar modules.

Ein beschleunigter Klimawandel, eine weiterhin ungebremsste Ausbeutung fossiler Rohstoffe und das zunehmende Wohlstandsgefälle in der Welt machen deutlich, dass ein Großteil der heutigen Wirtschafts- und Konsummuster weder dem Nachhaltigkeitsgrundsatz des Kapitalerhalts noch dem Prinzip der intra- und intergenerativen Gerechtigkeit entspricht - also nicht nachhaltig ist. Notwendig ist ein grundlegender Strukturwandel. Wie die Nachhaltigkeitsforschung zeigt, sind Wirtschafts-, Arbeits- und Lebensmodelle insbesondere der früh industrialisierten Länder in Zukunft so zu gestalten, dass sie bei aller Vielfalt, die nicht nur notwendig, sondern auch wünschenswert ist, prinzipiell auf dem gesamten Globus übertragbar sein müssen.

Accelerated climate change, continued unrestrained exploitation of fossil resources and the growing gap between rich and poor in the world clearly illustrate that today's patterns of economy and consumption neither conform with the sustainability principle of capital preservation, nor with the principle of intra- and intergenerational justice - something must be done. A fundamental structural change is long overdue. Sustainability research shows that the future economic, work and life models of the industrialised countries (for all their variety, which is not only necessary but also desirable) are to be shaped in a way that can be transferable around the whole globe. It is obvious that structural change driven by innovations does not

Ein durch Innovationen getriebener Strukturwandel, das ist mittlerweile deutlich geworden, führt keineswegs automatisch zu ökologischen Verbesserungen oder zum Abbau von Armut. Viele heutige Umweltprobleme sind Folgen früherer technischer Innovationen, was wohl an der Erschließung und Nutzung fossiler Rohstoffe wie z.B. Erdöl am deutlichsten wird. Eine nachhaltige Entwicklung braucht Innovationen - aber nicht beliebiger Art. Gefragt sind Nachhaltigkeit-sinnovationen. Damit ist die Durchsetzung solcher technischer oder sozialer Neuerungen gemeint, die zum Erhalt kritischer Naturgüter und zu global und langfristig übertragbaren Wirtschafts- und Konsumstilen und -niveaus beitragen.

Eine Kultur schöpferischer Zerstörung

Seit über zehn Jahren wird das Zusammenspiel von Innovation und Nachhaltigkeit intensiv erforscht. Drei zentrale Erkenntnisse dieser Forschung sind in unserem Zusammenhang wichtig:

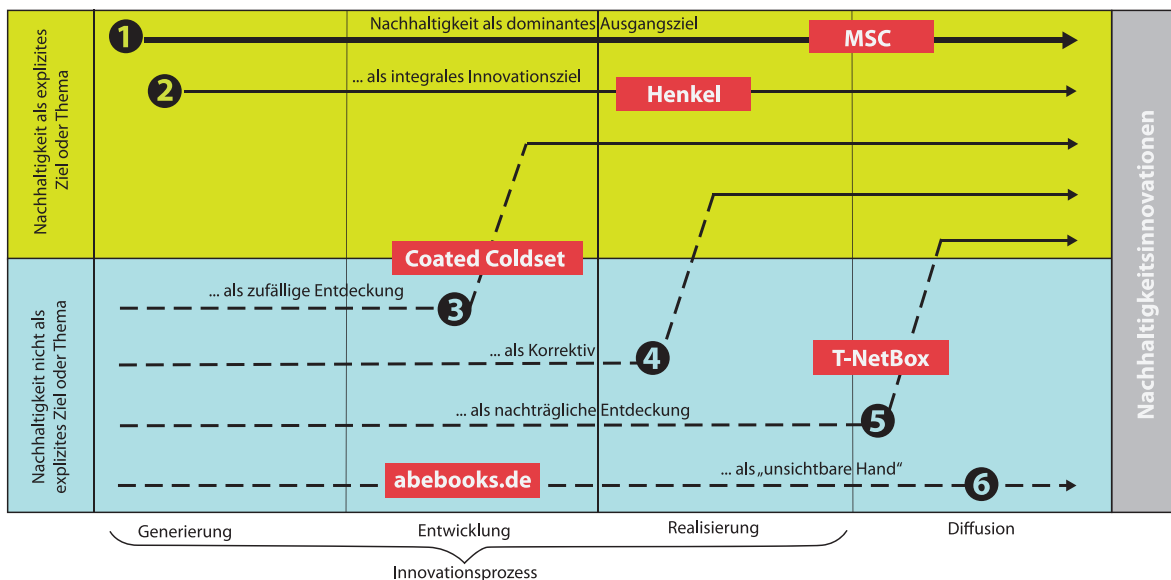
- ▷ Unternehmen und andere Akteure, die mit ihren Innovationen nicht nur wirtschaftlich erfolgreich sein möchten, sondern auch einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten wollen, sind einer doppelten Unsicherheit ausgesetzt. Jeder Innovationsversuch kann scheitern, und das Bemühen um Nachhaltigkeit ist trotz bester Absichten nicht automatisch von Erfolg gekrönt. Nicht-intendierte Neben- und Bumerangeffekte können so manche Effizienzgewinne auf Produkt- oder Prozessebene wieder zunichte machen.
- ▷ Ein positiver Nachhaltigkeitsbeitrag der Innovationen kann von den Akteuren nicht garantiert, sehr wohl aber systematisch gefördert werden. Die Risiken von Neben- und Reboundeffekten werden dadurch reduziert, dass nicht nur einzelne Produkte und ihr Lebensweg, sondern die gesamten Produkt-Nutzungssysteme sowie das (zukünftige) Verhalten der Anwender und der kulturelle Kontext von Innovationen berücksichtigt werden.
- ▷ Innovation (die das Nachhaltige in die Welt bringt) ist neben Exnovation (die das Nicht-Nachhaltige aus der Welt schafft) nur eine von mehreren möglichen Veränderungsmodi für eine nachhaltige Entwicklung (Paech 2005, S. 251 ff.). Zur Erzielung positiver Nachhaltigkeitseffekte kommt es auf das Zusammenwirken von Innovation

automatically result in benefits to the ecology or a decline in poverty. Many of today’s environmental problems are the consequence of earlier technological innovations, an obvious example being the discovery and exploitation of fossil resources like oil. Innovations are essential for sustainable development – but not per se. What is called for is sustainability innovation. This entails the implementation of technical or social innovations designed to support the preservation of crucial natural assets and globally transferable economic and consumption styles and levels in the long-term.

A culture of creative destruction

The interplay between innovation and sustainability has been the subject of intensive research for over a decade now. For the arguments proposed here, three central results of this research are significant:

- ▷ Enterprises and other actors endeavouring to contribute towards sustainability and not involved with innovations for purely economic reasons are faced with a dual uncertainty. Introducing innovation is a risky business and even the very best of intentions are no guarantee for success. Unforeseen negative repercussions, side and rebound effects can quickly undo efficiency gains on the product or process levels.
- ▷ Actors may be unable to guarantee that their innovations make a positive contribution to sustainability: Yet, they can ensure that their innovative objectives are pursued in a systematic way. One way to reduce the risks of side effects and negative repercussions is not to focus merely on the individual products and their life paths, but also to take into account the product life cycles in their entirety, together with the (future) behaviour of product consumers and the cultural context of innovations.
- ▷ Beside exnovation (the process of eliminating the unsustainable), innovation (which gives rise to sustainability) is but one of many possible change modi for sustainable development (Paech 2005, pp 251). Accomplishing positive sustainability effects calls for an interplay between innovation and exnovation. Hence, sustainability – in accordance with Schumpeter – calls for a culture of creative destruction.



Sechs Entstehungspfade von Nachhaltigkeitsinnovationen. Six different development pathways of sustainability innovations.

und Exnovation an. Nachhaltigkeit verlangt also im Sinne Joseph Schumpeters eine Kultur schöpferischer Zerstörung.

Sechs Pfade zu mehr Nachhaltigkeit

Wie nun kommt das Nachhaltige in die Welt? Oder anders ausgedrückt: Auf welchen Pfaden entstehen Nachhaltigkeitsinnovationen? Zwei umfangreiche empirische Untersuchungen von Nachhaltigkeitsinnovationen geben Aufschluss (Fichter/Arnold 2004; Fichter et al. 2007). In ihnen wurden sechs typische Entstehungswege identifiziert. Zentrales Differenzierungskriterium war dabei, ob und inwieweit Nachhaltigkeit ein explizites Thema oder Ziel der handelnden Akteure im Innovationsprozess war.

1. Nachhaltigkeit als dominantes Ausgangsziel des Innovationsprozesses

Ausgangspunkt dieses Entstehungsweges sind Bedarfe und Missstände, die zumeist von Nicht-Regierungsorganisationen oder visionären Unternehmen als dringende Nachhaltigkeitsprobleme eingestuft werden. Ein expliziter Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung bildet das dominante Ausgangsziel des Innovationsprozesses. Beispiel hierfür ist der Marine Stewardship Council (MSC), der aus einer Kooperation der Worldwide Fund for Nature (WWF) und des Unilever-Konzerns entstanden ist, zu dem damals die Tiefkühlmarke Iglo gehörte. Ausgangszielsetzung von MSC war die Reduzierung von Überfischung und die Sicherstellung einer bestandserhaltenden Fischerei. Es handelt sich dabei um eine institutionelle Innovation, weil hier ein grundlegend neues Regelsystem für die Fischerei, für deren neutrale Überprüfung und für die Auszeichnung von Fischprodukten mit dem MSC-Logo entwickelt wurde.

2. Nachhaltigkeit als integrales Unternehmensziel und strategischer Erfolgsfaktor

Im Gegensatz zum ersten Entstehungsweg bildet Nachhaltigkeit hier nicht eine alles überragende Zielsetzung, sondern ist in die Ziele des Unternehmens integriert. Die unternehmenspolitische Verankerung geht der Innovation voraus und wird während der Umsetzung durch verschiedene Methoden geprüft und reflektiert. Ein Beispiel liefert die Firma Henkel, die in den vergangenen Jahren auf diese Weise eine Reihe von Innovationen auf den Weg gebracht hat. Dazu gehört beispielsweise der Hightech-Klebstoff Terostat MS, der in enger Zusammenarbeit mit Solarmodulproduzenten entwickelt wurde und ein wichtiges Element für die Errichtung des größten nachgeführten Solarkraftwerks der Welt in Erlasee bei Würzburg war. Die Herausforderung bestand darin, verzinkte Stahlrahmen zuverlässig mit den Solarmodulen zu verbinden. Terostat MS erwies sich als exzellente Hightech-Verklebung, die wetterresistent und langlebig ist und Windgeschwindigkeiten von bis zu 140 km/h trotz.

3. Nachhaltigkeitspotenzial als zufällige Entdeckung im laufenden Entwicklungsprozess

Hier wird von den Beteiligten erst im Verlauf eines Entwicklungsprozesses entdeckt bzw. realisiert, dass die angestrebte Lösung einen erkennbaren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung bedeuten könnte. Dies war z.B. bei der Coated Coldset-Technologie der Fall, dem weltweit ersten oberflächenveredelten, gestrichenen Zeitungsdruckpapier, das einen energiesparenden und kostengünstigen Offsetdruck ermöglicht. Die Beteiligung eines für Nachhaltigkeitsfragen sensibilisierten Innovationscoaches führte zur Entdeckung des Nachhaltigkeitspotenzials und war Auslöser dafür, dass vertiefende Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewertungen vorgenommen wurden.

4. Nachhaltigkeitsanforderungen als mögliches Korrektiv im laufenden Innovationsprozess

Wie auch beim dritten Pfad rücken Nachhaltigkeitsaspekte hier erst im

Six pathways to more sustainability

So how is sustainability actually brought about? Or in other words: Along which pathways do innovations for sustainability emerge? Two comprehensive empirical studies on sustainability innovation proffer an explanation (Fichter/Arnold 2004; Fichter et al. 2007). They identified six typical development histories. The central criterion for differentiation was whether and, if so, to what extent sustainability constitutes an explicit topic or objective on the part of actors in the innovation process.

1. *Sustainability as the ultimate objective of the innovation process*
The point of departure of this development-history of innovation rests on a perception of requirements and/or deficiencies. As a rule, this comes about as result of non-governmental organisations or visionary entrepreneurs propagating what they perceive to be pressing sustainability issues. The overriding ultimate objective of the innovation process is to contribute towards sustainable development. An example for this is the Marine Stewardship Council (MSC), which was initiated in cooperation with the Worldwide Fund for Nature (WWF) and the Unilever Group of companies, which at that time included the frozen food brand Iglo. The objective pursued by MSC was to put a stop to overfishing and preserve fish stocks. It constitutes an institutional innovation, since it led to a fundamentally new system of regulation for the fishing industry, introducing neutral inspection and a stamp of approval for fish products in the form of the MSC logo.

2. Sustainability as integral corporate aim and strategic factor for success

In contrast to the first development history, sustainability in this case is not the overriding objective: rather it is integrated within overall corporate objectives. Innovation constitutes a component of corporate policy, which throughout its implementation is constantly reflected on and subjected to various checks. An example for this is presented by the Henkel company, which over past years has initiated and introduced a number of innovations in this way. One of these, for instance, is the high-tech adhesive Terostat MS, which was developed in collaboration with producers of solar modules and was an important element in the construction of the world's largest solar power tracking station in Erlasee near Würzburg. The challenge was to find a reliable way to fix the solar modules in galvanised steel frames. Terostat MS has proven to be an excellent high-tech adhesive: it is weather-resistant, has a long life, and can withstand wind speeds of up to 140 km per hour.

3. Sustainability potential as a windfall in the course of a development process

Here, the actors discover or realise in the course of a separate development process that the innovation they are pursuing may make a significant contribution to sustainable development. This was the case, for instance, with coated coldset technology. Here an inexpensive base paper receives a thin pigment coating, making it whiter and easier to print on. It can then be used to produce high-quality weekend supplements or even magazines using the cost-effective offset printing process. Coated coldset is the world's first surface-coated, primed newsprint. It enabled savings in energy and costs in the area of offset printing. The participation of an innovation coach on the lookout for sustainability led to discovery of the sustainability potential and was instrumental in ensuring that comprehensive life cycle assessments were carried out.

4. Sustainability requirements as correctives in running processes of innovation

As in the foregoing item 3, the actors first become aware of sustainability aspects in the course of a separate innovation process.

Verlauf des Innovationsprozesses ins Bewusstsein der Akteure. Anders als bei der zufälligen Entdeckung des positiven Nachhaltigkeitspotenzials gelangen nun die Nachhaltigkeitsanforderungen aufgrund mangelnder Durchsetzbarkeit und öffentlicher Kritik in eine prominente und erfolgsrelevante Rolle. Ein Beispiel sind die Dialogforen mit Kritikern, Wissenschaftlern und Politikern, die die Firma Novartis Ende der 90er Jahre zum Thema Gentechnik in der Landwirtschaft durchführte.

5. *Nachträgliche Entdeckung von Nachhaltigkeit und Nutzung als Verkaufsargument*

Einen anderen Weg zu Nachhaltigkeitsinnovationen stellen jene Innovationsprozesse dar, in deren Verlauf Nachhaltigkeitszielsetzungen zunächst keine Rolle spielten. In diesen Fällen wird erst im Nachhinein realisiert, dass die Innovation auch Nachhaltigkeitsvorteile mit sich bringt. Ein Beispiel ist die T-NetBox der Deutschen Telekom. Bei der Entstehung und Realisierung des virtuellen Anrufbeantworters im Netz spielten Umwelt- und Nachhaltigkeitserwägungen keine Rolle. Erst während der Vermarktung wurde die Energieeinsparung als zusätzliches Verkaufsargument entdeckt. Heute wird die T-NetBox im Rahmen eines Vermarktungsprojektes für umweltfreundliche Projekte („EcoTopTen“) beworben.

6. *Nachhaltigkeit durch eine „unsichtbare Hand“*

Beim sechsten Entstehungspfad spielen Nachhaltigkeitsaspekte weder in der Planung, noch während des Innovationsprozesses oder danach eine nennenswerte Rolle im Bewusstsein der Akteure. Der Nachhaltigkeitsbeitrag erfolgt wie von einer „unsichtbaren Hand“ durch die gegebenen gesetzlichen und technologischen Rahmenbedingungen. Der Effekt wird nur von denen wahrgenommen, die sich für solche Fragen interessieren. So können z.B. elektronische Marktplätze für den Handel mit gebrauchten Konsumgütern als Beitrag zur Produktnutzungsdauerverlängerung interpretiert werden. Ein Beispiel ist abebooks.de, die weltweit größte Handelsplattform im Internet für antiquarische, vergriffene oder gebrauchte Bücher.

Königswege zur Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeitsinnovationen können, dies kann als Fazit festgehalten werden, auf sehr unterschiedlichen Pfaden entstehen. Sie setzen nicht zwangsläufig eine explizite Nachhaltigkeitsorientierung der Akteure voraus. Empirische Befunde allerdings legen nahe, dass die Wahrscheinlichkeit einer Entdeckung und Realisierung nachhaltiger Innovationspotenziale mit dem Vorhandensein solcher Promotoren und Unternehmer steigt, die für Nachhaltigkeitsfragen sensibilisiert sind, Nachhaltigkeit als Teil ihrer Vision und Strategie verstehen und diese Anforderung im Laufe des gesamten Innovations- und Diffusionsprozesse sichern. Die ersten beiden des sechs Entstehungsfade können demnach als Königswege dafür gelten, wie Nachhaltiges in die Welt kommt.

As opposed to the coincidental discovery of positive sustainability potential, here sustainability requirements occupy a prominent role. Due to public resistance and criticism of stakeholders they become important for the success of a project. An example for this was the debate on gene technology in agriculture and the dialogue foren at the end of the 90s involving the Novartis company and opponents, scientists and politicians.

5. *Retroactive discovery of sustainability and usefulness as a marketing tool*

Another pathway towards sustainability innovation is demonstrated by innovation processes in which sustainability objectives initially plays no role whatsoever. In these examples it is only realised in retrospect that an innovation may incorporate sustainability benefits. Take the T-NetBox marketed by Deutsche Telekom, for instance: Initially, environmental and sustainability considerations were no part of the equation. It was not until marketing of the product commenced that energy saving was recognised to be an additional sales argument. Today, the T-NetBox is advertised in the framework of a sales campaign for environmentally friendly projects („EcoTopTen“).

6. *Sustainability via an “invisible hand”*

Along this sixth development pathway, sustainability aspects play no role at all in the minds of the actors, neither during the innovation process, nor afterwards. The contribution to sustainability comes into being as if via an “invisible hand” as consequence of existing legal and technological parameters. The effect is only felt by the interested parties. For instance, electronic market places which trade in used consumer goods can be seen as a contribution towards lengthening the expected useful life of a product. An example here is abebooks.de, the world’s largest internet trading platform for antiquarian, out-of-print or second-hand books.

Silver bullets for sustainability

So much is clear: Innovations for sustainability can emerge along very different development pathways. They do not necessarily depend on any explicit orientation to sustainability on the part of the actors involved. Nevertheless, empirical evidence implies that the probability of discovering and exploiting an innovation’s potential contribution to sustainability grows with the participation of promoters and entrepreneurs who are on the lookout for sustainability issues, who perceive sustainability as part of their vision and strategy, and who attempt to anchor this requirement in the implementation of the whole innovation and diffusion process. The first two of the six development pathways described above may therefore be seen as silver bullets, ensuring that sustainability considerations enter the equation in future.

Der Autor The author



Dr. Klaus Fichter ist Gründer und Leiter des Borderstep Instituts für Innovation und Nachhaltigkeit, lehrt als Privatdozent an der Universität Oldenburg und ist stellvertretender Vorstandssprecher des Oldenburg Center for Sustainability Economics and Management (CENTOS). Er studierte Wirtschaftswissenschaften an der Universität Bremen. Von 1993 bis 2000 leitete er die Forschungsgruppe „Ökologische Unternehmenspolitik“ am Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) in Berlin. Er promovierte 1998 und habilitierte sich 2005 in Oldenburg. Seine Forschungsschwerpunkte: Innovationsmanagement, Generierung von Nachhaltigkeitsinnovationen und die unternehmerische Rolle im Innovationsprozess.

Dr. Klaus Fichter is founder and director of the Borderstep Institute for Innovation and Sustainability. He is Associate Professor at Oldenburg University, where he is also Deputy Chairman of the Board of the Oldenburg Center for Sustainability Economics and Management (CENTOS). He studied economics and entrepreneurship at the University of Bremen. From 1993 until 2000 he led the research group “Corporate Environmental Management” at the Institute for Ecological Economic Research (IÖW) in Berlin. In 1998 he was awarded his doctorate and he submitted his post-doctoral dissertation in Oldenburg in 2005. Dr. Fichter’s research foci include: Innovation management, generating sustainability innovation and the entrepreneurial role in the innovation process.

POLITISCH-GESELLSCHAFTLICHES LERNEN UND NACHHALTIGKEIT

POLITICAL-SOCIETAL LEARNING AND SUSTAINABILITY

BERND SIEBENHÜNER

Wie können und müssen gesellschaftliche und politische Lernprozesse gestaltet werden, damit sich das Prinzip der Nachhaltigkeit durchsetzen kann? Mit dieser Frage befassen sich mehrere Forschungsprojekte aus dem Bereich der ökologischen Ökonomie. Ein Beispiel für erfolgreiche Lernprozesse bietet die einflussreiche Wissenschaftsorganisation zum Klimawandel „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC).

How can and how should societal and political learning processes be designed to support the principle of sustainability? This is the focus of a number of research projects in the field of ecological economics. An example for successful learning processes is put forward by the influential research organisation “Intergovernmental Panel on Climate Change” (IPCC).

Lernen ist ein Prozess der Aneignung von Wissen und Können, der uns als Einzelpersonen gut vertraut ist und mit dem wir mehr oder weniger dauerhaft befasst sind, sei es in Schulen, Hochschulen, im beruflichen Kontext oder auch im Privatleben. Lernen kann jedoch auch auf der Ebene von politischen Systemen, gesellschaftlichen Gruppen und Organisationen stattfinden. Hiermit befassen sich die Politik- und seit einiger Zeit auch die Wirtschaftswissenschaften. Hintergrund ist die zunehmende Bedeutung von Wissen und Wissenserwerb in Gesellschaft („Wissensgesellschaft“) und Unternehmen.

Für eine nachhaltige Entwicklung ist das Lernen auf individueller, aber auch auf der Ebene von

politischen Systemen, Gesellschaften und Organisationen essenziell. Eine Entwicklung, die auf den Erhalt der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen und auf ihre Auswirkungen auf den Menschen achtet und dabei die universellen Menschenrechte wahrt, kann als nachhaltig gelten. Nachhaltigkeit in diesem Sinne kann nicht bis in jedes Detail gesellschaftlicher oder individueller Entscheidungen und Handlungen konkretisiert oder vorgeschrieben werden. Es ist vielmehr notwendigerweise ein prozesshaftes Konzept, das unter Rückgriff auf Kant auch als „regulative Idee“ bezeichnet worden ist. Diese ist nicht gegenständlich zu fassen, gibt jedoch Leitprinzipien vor. Hier kann durchaus eine Stärke des Nachhaltigkeitskonzepts liegen, da auch andere Ideen, wie die der Freiheit und der Gerechtigkeit, wenig präzise sind, aber gleichwohl eine große Zugkraft für gesellschaftliche Entwicklungen entfalten haben. In diesem Sinne ist Nachhaltigkeit kein feststehendes Prinzip, das nur der konkreten Implementierung harret. Vielmehr bedarf es indi-



Eisbär in Not: Nach dem Vorbild der Wissenschaftsorganisation IPCC, die den Klimawandel zu einem weltweiten Politik- und Medienthema gemacht hat, soll auch für den Bereich Biodiversität und Zerstörung von Ökosystemen eine entsprechende Institution gegründet werden.

Trouble in store for polar bears: Following the example of the science organisation IPCC, which has made climate change the topic of international politics and media, now a similar institution is to be created for the area of biodiversity and endangered ecosystems.

Learning is a process of acquiring knowledge and expertise known to all of us, and one which we are more or less permanently involved in, either at school, university, in a vocational context, or in our private lives. Learning can, though, also take place on the level of political systems, social groups and organisations. This topic has always been of significance to politics, and for some time now it has also become a topic in economics and management studies. The background to this is the increasing importance of knowledge and knowledge acquisition in society (“knowledge so-

ciety”) and enterprises.

In order to attain sustainable development, learning must take place at all levels: At the individual level as well as in political systems, societies and organisations. So as to be sustainable, future development must be capable of maintaining the functionality of ecological systems while taking their effect on people into account and not impinging on universal human rights. In this sense, sustainability can not be prescribed or concretised in every single detail of social or individual decision making and action. Rather, it has to be perceived within the framework of a procedural concept which, drawing on Kant, can be described as a “regulative idea“. This is not to prescribe every detail of future development, but more in the sense of providing guiding principles. Indeed, such an approach may well turn out to be a strength of the sustainability concept: After all, other ideas which have had an important impact on societal development like freedom and justice are also somewhat imprecise. Consequently,

vidueller und gesellschaftlicher Lernprozesse, um Nachhaltigkeit real werden zu lassen.

Ob, wie und unter welchen Bedingungen kommen nun derartige Lernprozesse in Gang und zu welchen Ergebnissen und Verbesserungen führen sie in Bezug auf Nachhaltigkeit? Diese Frage steht im Zentrum mehrerer Forschungsprojekte des Arbeitsgebiets ökologische Ökonomie. Dabei richtet sich der Blick auf unterschiedliche gesellschaftliche Akteure und Organisationen. U.a. geht es um Lernprozesse von Wissenschaftsorganisationen in der Klimapolitik am Beispiel des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), um organisationale Lernprozesse in Unternehmen in Bezug auf den Klimaschutz sowie um internationale Organisationen und ihre Lern- und Veränderungsfähigkeit in globalen Umweltfragen.

Wissenschaft als Motor der Klimapolitik

Gesellschaftliche Lernprozesse können unterstützt und angestoßen werden durch die Bereitstellung von spezifischem Wissen. Hier sind die Wissenschaft und die Medien besonders gefordert. Im Bereich des Klimawandels besteht bereits mit dem IPCC eine weltweit anerkannte und geachtete Wissenschaftsorganisation. Ausdruck ihrer hohen Reputation ist nicht zuletzt die Ehrung mit dem Friedensnobelpreis im Jahr 2007. In vielen anderen Bereichen der Umweltpolitik gibt es noch keine vergleichbaren Einrichtungen. Derzeit gibt es Pläne, eine ähnliche Institutionen wie das IPCC auch für den Bereich Biodiversität einzurichten. Dort, wo es ähnliche Ansätze gab, fehlte zumeist die entsprechende Presseberichterstattung. Dies war etwa der Fall beim Millennium Ecosystem Assessment (2005), das sich mit der Situation der Ökosysteme und ihrer Dienstleistungen für den Menschen befasste, so dass die breite Öffentlichkeit wenig Kenntnis von der großflächigen Gefährdung und Zerstörung von Ökosystemen und ihrer elementaren Bedeutung und Leistungen für die Menschen erhielt.

Seit 1988 erstellt das IPCC alle drei bis fünf Jahre umfassende Berichte zum Klimawandel, seinen Auswirkungen und möglichen Gegenmaßnahmen. Diese werden von WissenschaftlerInnen verfasst und mit PolitikvertreterInnen abgestimmt. Seit seiner Gründung 1988 hat das IPCC erhebliche Lernschritte vollzogen. In mehreren z.T. von heftigen Auseinandersetzungen begleiteten Prozessen entwickelte die Organisation für die Erstellung ihrer Berichte ein Regelsystem, das weltweit einmalig ist und zugleich auf die Anforderungen der Wissenschaft wie der Politik eingeht. An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik angesiedelt, mussten das IPCC als Institution sowie die beteiligten Personen lernen, durch eine strenge Qualitätskontrolle wissenschaftlich glaubwürdig und zugleich politisch legitimiert zu bleiben. Über mehrere Schritte entwickelte das IPCC Regeln für die Einbindung von PolitikvertreterInnen und baute darüber hinaus ein dreistufiges wissenschaftliches Begutachtungssystem auf. Zudem wurden mehr WissenschaftlerInnen aus Entwicklungsländern einbezogen, um die Akzeptanz der Berichte weltweit zu sichern. Mittlerweile ist das IPCC weithin anerkannt und seinen Berichten kommt sowohl in der wissenschaftlichen als auch in der politischen Diskussion eine große Bedeutung zu. Kein Politiker kann es sich heute noch leisten, diese zu ignorieren.

Organisationales Lernen in Unternehmen

Ein weiteres Forschungsvorhaben (gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung) zu Lernprozessen in Unternehmen im Bereich Klimaschutz zeigte, dass Unternehmen vor allem dann nachhaltigkeitsbezogene Lern- und Veränderungsprozesse initiieren und durchlaufen, wenn entsprechende nachhaltigkeitsbezogene Werte und

sustainability should not be perceived as an established principle, merely waiting for concrete implementation: Rather, in order for it to become real, sustainability must be preceded by individual and societal processes of learning.

If, how, and under what circumstance do such learning processes get under way, and to which results and improvements do they lead with regard to sustainability? This question is at the heart of several research projects in the area of ecological economics studying the various societal actors and organisations involved. Among other things, they investigate the learning processes within scientific organisations involved in climate policy, focussing on the example of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), on organisational learning processes in enterprises with regard to climate protection, as well as on international organisations and their capacity for learning and change in respect of global environmental issues.

Science as the engine of climate policy

Societal learning processes can be fostered and supported via the dissemination of specific knowledge. This is a challenge for science as well as for the media. In the area of climate change the IPCC is already established as a scientific organisation of repute and worldwide acclaim. Just how high a reputation it enjoys is underscored by the award of the Nobel Peace Prize in 2007. In many other areas of environmental policy it still seeks its match. Currently, there are plans to set up similar institutions to the IPCC in the field of biodiversity. However, this and other initiatives generally lack appropriate media coverage. This was true, for instance, in the case of the Millennium Ecosystem Assessment (2005), which dealt with the situation of ecosystems and their services to mankind. Unfortunately, the public at large remained insufficiently informed about the large-scale threat and the destruction of ecosystems and their elementary importance and service to mankind revealed by the assessment.

Every three to five years since 1988 the IPCC has published comprehensive reports on climate change, its effects, and possible counter measures. The reports are compiled by scientists in cooperation with political decision makers. Since it was founded in 1988 the IPCC has passed through a number of significant learning steps. In the course of processes which were frequently accompanied by hefty disputes, the organisation developed a system of rules for putting together its reports which is quite unique and simultaneously takes into account the desiderata of both science as well as politics. Located at the interface between science and politics, the IPCC as institution as well as the persons involved had to learn by means of strict measures of quality control to retain their scientific credibility at the same time as their political support. In a series of steps the IPCC developed rules designed to support its outreach to policy makers and furthermore established a three-step system of scientific peer review. In addition to this, the number of participating experts from developing countries was expanded to secure wider international acceptance of the reports. In the meantime the IPCC occupies a prominent position and its reports have a considerable impact on both scientific as well as political debates. Politicians can no longer afford to ignore them.

Organisational learning in enterprises

Another research project (funded by the German Ministry for Education and Research) studied the topic of learning processes in enterprises in respect of climate protection. It shows that enterprises

Normen sowie „Change Agents“ (Personen, die Veränderungen in Unternehmen anstoßen und voran treiben) und Unterstützer im Bereich der Unternehmensführung vorhanden sind. Ein fruchtbares Zusammenspiel entsteht jedoch nur dann, wenn auch informale Netzwerke zur schnellen Kommunikation und Informationsverbreitung sowie ein konsultativer oder partizipativer Führungsstil existieren. Schließlich scheinen für die erfolgreiche Durchführung von Lernprozessen unternehmensspezifisch angepasste Lernmechanismen unerlässlich zu sein.

Wie sich zeigt, sind es also nicht nur die entsprechenden Strukturen, die nachhaltigkeitsbezogene Lernprozesse in Unternehmen anstoßen. Vielmehr müssen auch die personellen und unternehmensphilosophischen bzw. -kulturellen Voraussetzungen vorhanden sein. Auf der strukturellen Ebene reichen singuläre Maßnahmen, wie die Einführung von spezifischen Lernworkshops oder von Instrumenten des Nachhaltigkeitsmanagements, für die erfolgreiche Umsetzung von Nachhaltigkeitsprozessen, die zudem in praktische Konsequenzen münden sollen, ebenfalls nicht aus. Unerlässlich ist es, dass die MitarbeiterInnen vorhandene Strukturen mit Leben füllen und produktiv nutzen.

Wenn entsprechende Strukturen zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung in Unternehmen nicht vorhanden sind, kommt Einzelpersonen eine herausragende Rolle zu. Diese wirken über interne Netzwerke und können vor allem im Rahmen partizipativer Führungsstile Wirkungen entfalten. Bei großen Unternehmen haben sich besonders Change Agents in spezialisierten Abteilungen als besonders wirkungsvoll erwiesen. In mittelständischen Unternehmen, von denen nur wenige die Zielsetzungen der nachhaltigen Entwicklung aktiv verfolgen, hängt der Erfolg von Change Agents vor allem von der Unterstützung durch die Unternehmensführung ab. In Großunternehmen kommt außerdem dem öffentlichen Druck und der Angst vor Reputationsverlusten eine besondere Bedeutung zu. Diese Faktoren bewirken gerade auf den oberen Managementebenen viele Nachhaltigkeitsinitiativen.

Ausblick

Lern- und Veränderungsprozesse in gesellschaftlichen Gruppen können auch durch eine breitere Beteiligung verschiedener Bevölkerungsteile und Anspruchsgruppen an Entscheidungsprozessen gefördert werden. Konsensus-Konferenzen, Multi-Stakeholder-Prozesse oder Veranstaltungen zur partizipativen Technikfolgenabschätzung beziehen mehr Menschen ein, als gewöhnlich in Gesetzgebungsprozesse involviert sind, und verbreitern zudem die Wissensbasis, auf der maßgebliche politische Entscheidungen beruhen. Auch hier liegt weiteres Forschungspotenzial. So stellt sich die Frage, ob diese Lernprozesse für das Erreichen zentraler Ziele der Nachhaltigkeit ausreichen oder ob diese von gesetzlichen Maßnahmen flankiert werden müssen.

① www.uni-oldenburg.de/eeco

are more likely to initiate and carry out sustainability-related processes of learning and change in situations where sustainability-related values and standards as well as “change agents“ (individuals who propagate and foster change) and support persons in the management are present in the enterprise. However, this only leads to fruitful cooperation when informal networks for ease of communication and dissemination of information as well as a consultative or participatory management styles exist. Ultimately, it would seem that enterprise-specific adapted learning mechanisms are essential for the successful progress of learning processes.

Consequently, sustainability-related learning processes in enterprises do not depend exclusively on the existence of suitable structures. Rather, it calls for a number of personnel and corporate culture prerequisites. Nor on the structural level are singular measures like the introduction of specific learning workshops or instruments of sustainability management sufficient to bring about the successful implementation of sustainability processes which end eventually in practical consequences. It is essential that the employees in the enterprise breathe life into the existing structures and use them productively.

In the absence of such structures for the implementation of sustainable development in an enterprise, the role of the individual is of crucial importance. People impact on sustainable development via internal networks, especially within the framework of participatory leadership styles. In the case of large enterprises, change agents in specialised departments have proven to be particularly effective. In medium-sized enterprises, of which only a few actively pursue the objectives of sustainable development, the success of change agents depends to a great extent on whether they receive support from the management. Finally, for large enterprises, public pressure and the fear of damaged reputation is of special significance. Such factors can trigger sustainability initiatives, especially at the management level.

Outlook

Processes of learning and change in societal groups can also be fostered by means of broader participation on the part of various social groups and stakeholders in decision-making processes. Consensus conferences, multi-stakeholder processes and events designed for the participatory evaluation of the consequences of technological innovations are likely to attract more public interest than is usually common for legislative processes. Moreover, they help to broaden the knowledge base on which important political decisions rest. Here, too, lies a potential for further research. For instance, to address the question whether these learning processes are sufficient to achieve the central objective of sustainability, or whether they must be flanked by legislative measures.

① www.uni-oldenburg.de/eeco

Der Autor The author



Prof. Dr. Bernd Siebenhüner ist seit 2007 Hochschul-lehrer für Ökologische Ökonomie am Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften. Zuvor war er hier Juniorprofessor. Siebenhüner studierte Volkswirtschaftslehre und Politologie an der FU Berlin. Von 1996 bis 2001 war er Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Betriebliches Umweltmanagement) der Universität Halle-Wittenberg; 2000/2001 folgte ein Postdoc-Forschungsaufenthalt in Harvard. Seine Forschungsschwerpunkte sind kollektive Lernprozesse, Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Politik, ökologische Ökonomie, internationale Umweltpolitik und konzeptionelle Fragen der Nachhaltigkeit.

Since 2007, Prof. Dr. Bernd Siebenhüner has been lecturing on Ecological Economics in the Department of Economics and Law, where he was a junior professor prior to that. Siebenhüner studied Economics and Political Science at the Free University of Berlin. From 1996 till 2001 he was a researcher in the field of Corporate Environmental Management at the University Halle-Wittenberg; 2000/2001 was spent at Harvard during a post-doc research stay. His research topics include collective learning processes, interfaces between science and politics, ecological economics, international environmental policy and conceptual aspects of sustainability.

EINE ÖKONOMIE JENSEITS DES WACHSTUMS

THE ECONOMY IN THE AFTERMATH OF GROWTH

NIKO PAECH

Die Klima-, Ressourcen- und die aktuelle Finanzkrise belegen das Scheitern des auf Wachstum und Fremdversorgung basierenden Wohlstandsmodells. Zeit zum Innehalten: Anstelle eines expansiven „Weiter-so“ bietet sich das Konzept der Postwachstumsökonomie an, die zwar bescheiden dimensioniert, aber langfristig stabil ist.

The ongoing climate, resource and financial crises underscore the failure of a prosperity model based on growth and dependency on consumption. Time to take stock of things: In place of expansive “business-as-usual” policies, it might be worth taking a look at the concept of post-growth economics, which can actually be sustainable in the long term – albeit of modest dimensions.



Nordseebad Dangast: Gewinnt der Tourismus im Norden an Bedeutung, wenn hier Palmen wachsen?

North Sea resort Dangast: Will tourism in Northern Germany increase when palm trees grow there?

Die ökonomische Nachhaltigkeitsforschung umfasst zwei Lager, die in unterschiedlicher Beziehung zum Wachstumsimperativ stehen. Die bislang dominante Strömung orientiert sich an der These, dass weitere wirtschaftliche Expansion nicht nur der Wohlstandsmehrung wegen erforderlich, sondern kraft technischen Fortschritts auch ökonomisch durchhaltbar sei. Zielkonflikte zwischen Umweltbelangen und einem auf industrieller Arbeitsteilung nebst herrschendem Geldsystem basierenden Wirtschaftssystem seien nicht nur lösbar, sondern ins Gegenteil umkehrbar: So versprechen die Anstrengungen zur Verhinderung des Klimawandels blühende Zukunftsmärkte für regenerative Energien, energieeffiziente Produkte oder Dienstleistungen. Die Form etablierter Industrien und Konsummuster bliebe demnach erhalten – wengleich mit erneuertem, nämlich ökologische(re)m Inhalt. Wo die Folgen des Klimawandels nicht mehr abzuwenden sind, stellt sich nach derselben Logik die Verwertung der Krise als profitable

Research on economic sustainability encompasses two main schools of thought, each with a different relationship to the imperative of growth. The hitherto dominant stream adheres to the thesis that ongoing economic growth is not only necessary in respect of expanding prosperity, but also that it can be sustainable. The conflict of goals between environmental considerations and an economic system based on the industrial division of labour and the established monetary system is not only resolvable, but even reversible. According to this paradigm, our efforts to mitigate climate change actually open up new economic opportunities for future growth markets, e.g. renewable energies as well as energy-efficient products and services. As a consequence, the basic framework of established industrial and consumer patterns would remain the same – although with a renewed, namely (more) ecological content. According to the same logic: In areas where the consequences

Option dar: Welche neuen Produkt- und Techniklösungen lassen sich demnächst vermarkten, um mit wärmeren Sommern, dem Anstieg des Meeresspiegels, zunehmenden Sturmereignissen etc. fertig zu werden? Gewinnt der Tourismus im Norden an Bedeutung, wenn dort Palmen wachsen? Ermöglicht das Abschmelzen der Polkappen, dass dort Erdöl gefördert werden kann?

Die Alternative

Konträr dazu basiert das Konzept der Postwachstumsökonomie auf folgenden Prämissen:

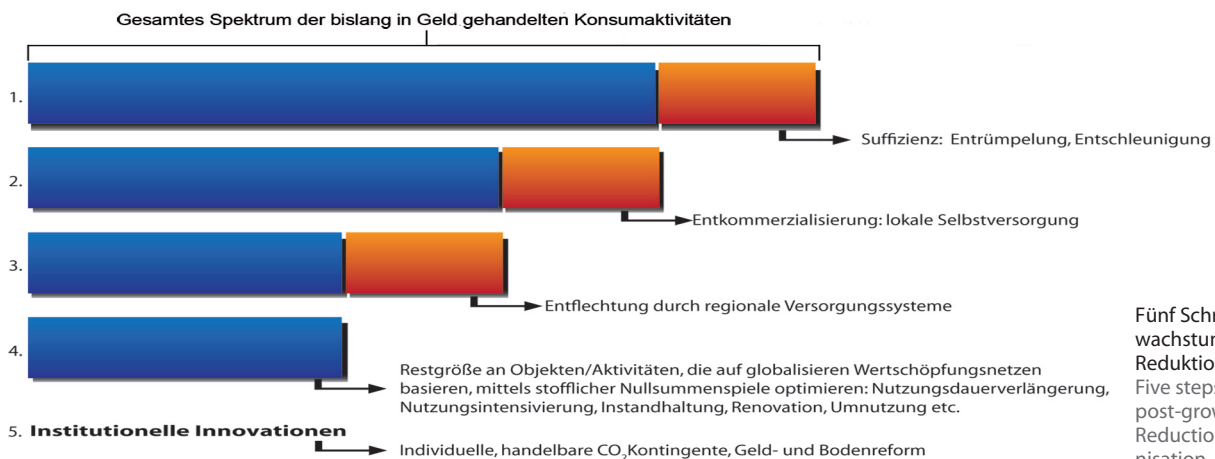
- ▷ Eine ökologische Entkopplung wirtschaftlichen, in Geld gemessenen Wachstums ist nicht in Sicht. In einer expandierenden Ökonomie bewirken „Bumerangeffekte“, dass Fortschritte an De-Materialisierung oder Ökologisierung durch Zuwächse der Nachfrage kompensiert werden. Dramatisch wird es, wenn (vermeintliche) Nachhaltigkeitssinnovationen ihrerseits zusätzliche Energie- und Materieströme auslösen. Damit wird die nächste Modernisierungswelle notwendig, um die unbeabsichtigten Umweltfolgen der jeweils vorherigen zu beseitigen ... Aus den viel beachteten Untersuchungen des Global Carbon Project geht zweierlei hervor: 1. Selbst während vergangener Phasen, als immerhin eine Entkopplungstendenz feststellbar war, wurde diese vom Effekt des ökonomischen Wachstums dergestalt überkompensiert, dass die globalen CO₂-Emissionen permanent zunahm. 2. Seit neuestem hat sich die Entkopplungstendenz wieder umgekehrt: Die CO₂-Intensität der Wertschöpfung steigt momentan im globalen Maßstab sogar an!
- ▷ Ein wichtiger Befund der sogenannten „Science of Happiness“ besagt, dass eine Steigerung des über Geld vermittelten materiellen Reichtums ab einem bestimmten Niveau das subjektive Wohlbefinden nicht weiter erhöht. Viele Konsumaktivitäten sind symbolischer Art, zielen auf soziales Prestige oder die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe oder „Szene“. Innovationen schaffen neue Angebote der materiellen Selbstinszenierung, die von Pionieren aufgegriffen werden. Wer nicht mitzieht, verliert den Anschluss. Folglich ist ein immer höherer Konsumaufwand nötig, um die soziale Integration zu verteidigen. Insoweit die Auswahl an Konsumoptionen geradezu explodiert, der Tag aber nach wie vor nur 24 Stunden hat, wird die minimal erforderliche Zeit zum Ausschöpfen konsumtiver Optionen zum Engpassfaktor. Das Viel-Haben tritt in Widerspruch zum Gut-Leben.

of climate change can no longer be averted, the crisis offers an opportunity which can be exploited as a profitable option. Which products and technical solutions may soon be marketable as ways of coping with warmer summers, the rise in sea level, more frequent storms, etc.? Will tourism in northern climes increase when palm trees grow there? Will the melting of the polar icecaps make oil exploration feasible?

The alternative

In contrast to this, the concept of post-growth economics rests on the following premises:

- ▷ No ecological uncoupling of economic growth measured in money is in sight. In an expanding economy, “boomerang effects“ wipe out advances in de-materialisation or ecologisation as result of growing demand. This becomes really dramatic when (well-meaning) sustainability innovations actually trigger additional energy and material flows: Successive waves of modernisation become necessary in order to deal with the unforeseen environmental repercussions of respective foregoing ones. The highly respected studies produced by the Global Carbon Project reveal two important facts: 1. Even during earlier phases which did exhibit a certain uncoupling tendency, the accomplishments were offset by the effect of economic growth to such an extent that global CO₂ emissions have increased unrelentingly. 2. Recently the uncoupling tendency again went into reverse: The CO₂ intensity of value creation is currently increasing on a global scale!
- ▷ An important finding of the so-called “Science of Happiness“ postulates that once a certain level has been reached, an increase in monetary or material wealth no longer contributes to subjective well-being. Many consumer activities are of a symbolic nature, aimed at social prestige or a feeling of belonging to a specific group or “scene“. Innovations create new offers for material self-portrayal to be picked up by pioneers. If you don’t join in, you’re left behind. Consequently, ever more consumer effort is required to defend one’s social integration. Insofar as the choice of consumer options is literally exploding and there are only 24 hours in a day, the time needed to exhaust consumer options becomes a critical factor. Heaping up possessions stands in contradiction to quality of life.
- ▷ Future economic growth is also justified with the need to alleviate poverty and the injustice of unequal distribution. In place of a conflict-



Fünf Schritte zur Postwachstumsökonomie: Reduktion und Umbau
 Five steps toward a post-growth economy: Reduction and reorganisation.

▷ Weiteres Wachstum wird auch mit der Notwendigkeit begründet, Armut und als ungerecht empfundene Verteilungen zu mildern. Anstelle einer konfliktreichen Umverteilung vorhandenen Reichtums sei es politisch akzeptabler, Zuwächse zu produzieren, mit denen Bedürftige besser gestellt werden könnten, ohne dabei den Status Quo der gut Situierten antasten zu müssen. Diese „Friedensstifter“-Logik, nach der Verteilungs- oder Knappheitsprobleme in Wachstumsforderungen umgewandelt werden, versagt immer offenkundiger.

▷ Die ökonomischen Grundlagen des Wachstums erodieren. Traditionelle Ökonomen führen gesellschaftlichen Reichtum auf die Effizienz-eigenschaften (Adam Smith) oder die Innovationskraft (Joseph A. Schumpeter) marktwirtschaftlicher Systeme zurück. Aber damit wird nur das Getriebe der Wohlstandsmaschine, nicht dagegen der Treibstoff beschrieben. Konsumgesellschaften basierten nie auf etwas anderem als einer unbegrenzten und kostenminimalen Verfügbarkeit fossiler Energieträger. Diese Ausgabenseite explodiert nun durch den Kaufkraftzuwachs einer globalen Mittelschicht, nunmehr erweitert um ca. 1,2 Milliarden sogenannte „neue Konsumenten“ in den Aufsteigerationen (China, Indien etc.). Selbst die diesbezüglich stets als konservativ kritisierte International Energy Agency (IEA) geht neuerdings von einem Anstieg des Preises für einen Barrel Rohöl auf 200 Dollar bis 2030 aus. Was vor kurzem noch „Peak Oil“ hieß, hat sich zum „Peak Everything“ gemauert. Auch die Einnahmenseite des nördlichen Wohlstandsmodells bröckelt. Sie stützte sich bislang auf Innovationsvorsprüngen im internationalen Wettbewerb. Durch Investitionen in das Bildungssystem, den Aufbau moderner Infrastrukturen und nicht zuletzt die globale Mobilität ihrer neuen Mittelschichten gelangen die Aufsteigerationen zusehends in die Lage, jene Märkte zu erobern, auf denen etablierte Industrieländer über entsprechende Exporterlöse ihren Konsum finanzieren.

Elemente einer Postwachstumsökonomie

Eine ökologisch und sozial zukunftsfähige Ökonomie bedarf der Beseitigung jeglicher Wachstumsabhängigkeiten und -zwänge. Dazu zählen

- ▷ die Innovationsorientierung moderner Marktwirtschaften,
- ▷ das gegenwärtige Geld- und Zinssystem,
- ▷ hohe Gewinnerwartungen,
- ▷ das auf globaler Arbeitsteilung beruhende Modell der Fremdversorgung,
- ▷ eine Kultur der bedingungslosen Steigerung materieller Selbstverwirklichungsansprüche.

Daran anknüpfend lassen sich verschiedene konzeptionelle Stränge benennen, die sich zu einer Postwachstumsökonomie ergänzen:

1. Entrümpelung und Entschleunigung. Das Auswechseln bisheriger Konsumlösungen gegen vermeintlich nachhaltigere Varianten reicht nicht im Entferntesten. Nur eine Rückführung von Konsumansprüchen an die Möglichkeiten ihrer nachhaltigen Befriedigung bietet Lösungen. Die damit angesprochene Suffizienzstrategie konfrontiert die verzweifelte Suche nach weiteren Steigerungen von Güterwohlstand und Komfort mit einer Gegenfrage: Von welchen Energiesklaven, Konsum- und Komfortkrücken ließen sich „übertolle“ Lebensstile und schließlich die Gesellschaft als Ganzes befreien? Wer unter einer Lawine von Selbstverwirklichungsangeboten zu ersticken droht, die zudem ständig zeitraubend verglichen, bewertet und ausgewählt werden müssen, verzichtet nicht, sondern befreit sich von Überflüssigem. Es entspricht ökonomischer Logik in Reinform, sich klug jenes Ballasts zu entledigen, der Zeit, Geld, Raum und ökologische Ressourcen beansprucht, aber nur minimalen Nutzen stiftet.
2. Balance zwischen Selbst- und Fremdversorgung. Wo das globali-

riden redistribution of existing wealth, it is considered politically more acceptable to boost growth, by which the lot of the needy can be improved without encroaching on the status quo of the well-situated. World reality makes it blatantly obvious that such “peacemaker” logic, by way of which issues of distribution and scarcity are transformed into appeals for growth, has been a failure.

▷ The economic foundations of growth are being eroded. Mainstream economists attribute the wealth of societies to the efficiency characteristics (Adam Smith) or the innovativeness (Joseph A. Schumpeter) of systems based on free markets. In so doing, though, they are describing the gear mechanism of the prosperity machine, rather than the fuel it burns. All consumer societies are based on the unlimited and cheap supply of fossil energy. This side of expenditure is now exploding in the wake of increased purchasing power on the part of a global middle class, now expanded by some 1.2 billion so-called “new consumers” in the emerging economies (China, India, etc.). Even the International Energy Agency (IEA), otherwise criticised for its conservatism, now forecasts an increase in the price of a barrel of crude oil to 200 dollars by the year 2030. What until recently was referred to as “peak oil” has now turned into “peak everything”. The income side of the northern prosperity model is also beginning to topple. Until now it has been bolstered by an innovation lead which gave it the edge in international competition. As result of investment in the education system, building up modern infrastructures and, last not least, the global mobility of their new middle classes, the emerging economies are increasingly able to conquer new markets – the selfsame markets which via exports have historically financed the consumption of the established industrial nations.

Elements of a post-growth economy

An ecologically and socially sustainable economy must be free from all dependency on growth and subsequent pressure for growth, including

- ▷ the innovation orientation of modern market economies,
- ▷ the present monetary and interest-earning system,
- ▷ expectations of high profit,
- ▷ external supplies of resources based on a model of global division of labour,
- ▷ a culture of unquestioning pursuit of material self-actualisation.

To this we can add a number of conceptual strands capable of enhancing a post-growth economy:

1. Cutting down and slowing down. Simply exchanging previous patterns of consumption for assumedly more sustainable variants is not enough. Consumer desires should be mitigated so that they can be met by sustainable solutions. The sufficiency strategy addressed here confronts the frenzied quest for further increases in possessions-prosperity and material comfort with a counter question: How can “overfilled” life styles and ultimately society as a whole be freed from “energy slaves”, consumption and comfort “crutches”? Rather than forgoing something, consumers in danger of drowning in an avalanche of self-actualisation offers – which on top of everything involves time-killing comparison, evaluation and selection – would actually be freeing themselves from superfluous consumption. It also accords with economic logic in the purest sense to rid oneself of any ballast that puts a strain on time, money, space and ecological resources without appreciable returns or benefit.
2. Balance between self-sufficiency and dependency on consumption.

sierte Konsummodell nicht mehr finanzierbar ist, beschwört es soziale Verwerfungen herauf. Wer sich von monetär basierter Fremdversorgung abhängig gemacht hat, lebt stets in der Furcht, „Globalisierungsopfer“ zu werden, wenn die Geld speiende Wachstumsmaschine ins Stocken gerät, Preise steigen, Löhne sinken oder Firmen schließen. Sozial stabil sind nur Versorgungsstrukturen mit geringerer Distanz zwischen Verbrauch und Produktion. Dazu zählt die Reaktivierung von Kompetenzen, manuell und kraft eigener Fertigkeiten Bedürfnisse jenseits kommerzieller Märkte zu befriedigen. Durch eine Umverteilung der Erwerbsarbeit ließen sich Selbst- und Fremdversorgung so kombinieren, dass die Geld- und Wachstumsabhängigkeit sinkt. Eigenarbeit, (urbane) Subsistenz, Community-Gärten, Tauschringe, Netzwerke der Nachbarschaftshilfe, Verschenkmärkte, Einrichtungen zur Gemeinschaftsnutzung von Geräten/Werkzeugen etc. würden zu einer graduellen De-Globalisierung verhelfen.

3. Regionalökonomie. Viele Bedarfe ließen sich durch regionale Märkte, verkürzte Wertschöpfungsketten bis hin zu Konzepten wie dem der Community Supported Agriculture (CSA) befriedigen. Regionalwährungen könnten Kaufkraft an die Region binden und damit von globalisierten Transaktionen abkoppeln. So würden die Effizienzvorteile einer geldbasierten Arbeitsteilung weiterhin genutzt, jedoch innerhalb eines ökologieverträglicheren und krisenresistenteren Rahmens.

4. Stoffliche Nullsummenspiele. Konsumansprüche, die sich nicht entrümpeln oder durch lokale/regionale Versorgungsstrukturen substituieren lassen, würden weiterhin innerhalb des globalen Konsummodells befriedigt. Die damit korrespondierenden Produkte und Infrastrukturen ließen sich über noch weitgehend unausgeschöpfte Möglichkeiten der Nutzungsdauerverlängerung oder Nutzungsintensivierung dergestalt optimieren, dass ohne zusätzliche materielle Produktion – von „stofflichen Nullsummenspielen“ ist hier die Rede – Werte geschaffen werden. Erst wo auch diese Strategie nicht greift, kämen die vom Mainstream der Nachhaltigkeitsforschung favorisierten Effizienz- und Konsistenzstrategien zur Anwendung.

5. Institutionelle Innovationen. Schließlich sind zwei Rahmenbedingungen nötig, nämlich zum einen eine Boden- und Geldreform zur Milderung systemimmanenter Wachstumszwänge. So könnten die erwähnten Regionalwährungen mit einer zinslosen Umlaufsicherung versehen werden. Zum anderen ließe sich die noch immer fehlende Abschätzung, Zurechnung und Deckelung von Umweltbeanspruchungen dadurch beheben, dass der dehnbare Nachhaltigkeitsbegriff durch individuelle CO₂-Bilanzen konkretisiert wird. Jede Person hätte ein Anrecht auf dasselbe jährliche Emissionskontingent (ca. 2-4 Tonnen), das allerdings handelbar wäre. Die Summe aller Kontingente dürfte höchstens der globalen Gesamtbelastung entsprechen, die mit der Einhaltung des Zwei-Grad-Klimaschutzziels vereinbar wäre.

Auch in einer Postwachstumsökonomie werden Märkte, Unternehmen, Geld, Konsumgüter und technische Innovationen benötigt – aber fern einer Kultur der Maßlosigkeit. Denn schließlich macht die Dosis das Gift. Auch das ist Ökonomie.

Inability to finance the globalised consumption model leads to social unrest. When the money-making growth machine stalls, prices rise, wages fall, or firms close down, people with a monetary-based dependency on imports and consumption must live in constant fear of becoming “victims of globalisation“. Only supply structures with short distances between consumption and production can be considered as being socially stable. This would entail reactivating skill sets and satisfying needs manually and by virtue of one’s own capabilities with no recourse to commercial markets. By reshaping the division of labour it would be possible to combine self-sufficiency and consumption in such a way that monetary and growth dependency would decrease. Self-work, (urban) subsistence, community gardens, exchange rings, networks of mutual aid, give-away markets, organisations for community use of devices, appliances and tools, etc., would contribute towards gradual de-globalisation.

3. Regional economy. Many needs could be met by means of regional markets, shortened supply chains entailing concepts like Community Supported Agriculture (CSA). Regional currencies could ensure that purchasing power stays in the region, bringing about an uncoupling from globalised transactions. In this way it would be possible to retain the efficiency advantages accruing from a money-based division of labour, but now within an ecologically viable and more crisis-resistant framework.

4. Material zero-sum game. Consumer desires which cannot be substituted by “cutting down“ or creating local/regional supply structures could continue to be met within the framework of the global consumption model. Corresponding products and infrastructures could be optimised, opening up hitherto untapped possibilities for lengthening product life cycles or intensifying their use to such an extent that value could be created with no need for extra material production, resulting in a “material zero-sum game“. Only in the event that these strategies prove to be insufficient would the need arise to apply the efficiency and consistency strategies favoured by mainstream sustainability research.

5. Institutional innovations. Finally, two framework conditions need to be satisfied; namely, on the one hand, a land and monetary reform to mitigate the pressure for growth inherent in the system. For instance, the regional currencies mentioned in the foregoing could be backed by a negative interest or a demurrage charge. On the other hand, the long overdue introduction of a system to assess, attribute and cap environmental burdens so that the broad sustainability concept is concretised by personal CO₂ accounts. Everybody

would have the right to the same annual emissions quota (approx. 2-4 tons), which would, though, be negotiable. The sum of all quotas would not be allowed to exceed the highest permissible total environmental burden compatible with the two-degree climate protection goal.

Markets, entrepreneurs, money, consumer goods and technological innovations would still be necessary in a post-growth economy – but far from a culture of exorbitance. It is the size of the dose that makes it poisonous. The economy is no different.

Der Autor The author



Privatdozent Dr. Niko Paech nimmt die Vertretung des Lehrstuhls Produktion und Umwelt wahr und ist Leiter der Forschungsprojekte GEKKO und VES-MWK am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik. Seine Forschungsschwerpunkte: Nachhaltige Entwicklung, Umweltökonomik, Innovations- und Diffusionsforschung, Klimaschutz, Konsumforschung, Ökologische Ökonomie.

Dr. Niko Paech is representative at the Chair of Production and Environment and leader of the research GEKKO and VES-MWK projects at the Department of Economics and Law. His research interests include: sustainable development, environmental economics, innovation and diffusion research, climate protection, consumer research, ecological economics.

FINANZMÄRKTE UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

THE CRISIS ON FINANCIAL MARKETS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

STEFANIE HIß

Die Finanzmärkte, die auch für Innovationen in nachhaltige Entwicklungen ein zentrales Umfeld bilden, haben die Weltwirtschaft durch gigantische Kapitalvernichtung in eine weltweite Wirtschaftskrise manövriert. Nur wenn das Finanzsystem grundsätzlich überholt und anderen Prinzipien als der kurzfristigen Profitorientierung unterworfen wird, können sich die Bedingungen für Nachhaltigkeitsinnovationen entscheidend verbessern.

The enormous destruction of capital triggered by the collapse of financial markets has catapulted the world economy into a global economic crisis. The same financial markets, here in particular the capital market, are also of crucial importance for financing innovations within the context of sustainable development. It will take a fundamental reform of the financial system and an orientation to principles other than short-term profit making before the conditions for innovations in the area of sustainability undergo any appreciable improvement.

Innovationen wachsen nicht auf Bäumen. Als Ergebnis komplexer sozialer Prozesse benötigen sie besondere Bedingungen, um entstehen zu können. Joseph A. Schumpeter hat dies mit dem Typus des Unternehmers und dem Begriff der schöpferischen Zerstörung zum Ausdruck gebracht. Innovationen brauchen Akteure, die sie vorantreiben, ihnen zum Durchbruch verhelfen, und sich dabei auch nicht scheuen, etablierte Strukturen zugunsten neuer Entwicklungen zu zerschlagen. Aus der neueren Innovationsforschung weiß man allerdings, dass allein starke Akteure mit guten Ideen und hoher Durchsetzungskraft nicht ausreichen. Innovationen sind ebenso auf Kreativität und Freiräume angewiesen, aber auch auf die Autonomie und das „tacit knowledge“, das implizite Wissen der Beteiligten, sowie auf informelle, reziproke und kooperative Kontakte zwischen ihnen. Und ohne Kompetenz und Wissen geht es natürlich auch nicht. Innovationen lassen sich nicht verordnen, sie gedeihen nur in einem geeigneten Umfeld. Die Beschaffenheit dieses Umfelds hat große Auswirkungen auf die Möglichkeiten von Innovationen.



Die Finanzkrise treibt nicht nur die Banker zur Verzweiflung. The financial crisis drives not only bankers to despair.

Innovations don't grow on trees. They are the result of complex social processes and can only emerge when the right conditions exist. Joseph A. Schumpeter explained this with the phenomenon of entrepreneurship and the concept of creative destruction. Innovations are created by actors who consequently promote their development until they succeed and are not afraid of breaking up existing structures to make room for new developments. However, recent innovation research has revealed that determined actors alone – for all their good ideas and ability to get things done – are not sufficient. Innovations also depend to an equal extent on creativity

Finanzmarkt und Innovationen für Nachhaltigkeit

Ein immer wichtiger werdender Teil dieses Innovationsumfelds ist der Finanzmarkt. Er stellt Kapital für Innovationen zur Verfügung und beeinflusst zugleich die Bedingungen, unter denen die Innovationen erprobt werden können. Investitionsentscheidungen, die auf dem Finanzmarkt getroffen werden, lenken Kapital- und Ressourcenströme in Länder, Technologien und Unternehmen. Da diese Ströme große Konsequenzen für Mensch und Umwelt haben, kommt dem Finanzmarkt und seinen Mechanismen eine wichtige Steuerungswirkung auch im Hinblick auf nachhaltige Entwicklungen zu. Indem der Finanzmarkt gesellschaftliche, kulturelle und technische Entwicklungen aufnimmt und teilweise verstärkt, ist er zugleich Abbild, Selektionsinstanz und Motor gesellschaftlicher Transformationsprozesse.

Allgemein hat der Finanzmarkt in den letzten Jahren beträchtlich an gesellschaftlichem Einfluss und öffentlicher Aufmerksamkeit gewonnen. Seit der schrittweisen Liberalisierung des Kapitalverkehrs nach dem Zusammenbruch des Bretton-Woods-Systems in den 1970er Jahren hat sich ein zunehmend globaler Finanzmarkt herausgebildet, der sich unter anderem durch eine deutlich erhöhte Kapitalmobilität und die verbreitete Nutzung komplexer Finanzprodukte auszeichnet. Allein zwischen 1990 und 2006 hat sich die Marktkapitalisierung der Börsen, die der World Federation of Exchanges (WFE) angehören, von 9,5 auf 50,6 Billionen US-Dollar erhöht. Auch für den Alltag der Menschen hat der Finanzmarkt an Bedeutung gewonnen. Das spiegelt sich in den täglichen Börsenberichten und der fortschreitenden Privatisierung staatlich organisierter Vorsorgeleistungen wider, die zunehmend über den Finanzmarkt abgewickelt werden.

Der Zusammenhang von Finanzmarkt und Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung wird gemeinhin unter den Stichworten „Nachhaltiges Investment“ oder „Sozial Verantwortliches Investieren“ betrachtet. Um Kapital nach Kriterien der Nachhaltigkeit anzulegen oder auszugeben, begeben sich die Akteure, die bewusst an Nachhaltigkeit interessiert sind, auf den Finanzmarkt. Instrumente wie Indizes, die Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigen (z.B. FTSE4Good), oder Intermediäre wie auf Nachhaltigkeit spezialisierte Ratingagenturen (z.B. Oekom Research) unterstützen bei der Vermittlung von Angebot und Nachfrage. Da Innovationen prinzipiell unsicher sind und Erfinder wie Investoren nicht wissen, ob ihre Einsätze sich auszahlen, sind Innovationsfinanzierungen stets risikoreich. Innovationskapital ist immer auch Risikokapital. Einzelpersonen, Unternehmen, selbst Großunternehmen sind selbst nicht immer in der Lage, dieses Risikokapital aus eigenen Mitteln aufzubringen. Sie sind auf Banken, Business Angels oder eben den Finanzmarkt angewiesen.

Finanzmarktkapitalismus

Mit dem „Sozial Verantwortlichen Investieren“ ist der Zusammenhang zwischen Finanzmarkt und Nachhaltigkeitsinnovationen keineswegs erschöpft. Der Finanzmarkt ist ein zentraler und äußerst komplexer gesellschaftlicher Teilbereich, dessen Auswirkungen zum Teil tief in andere gesellschaftliche Teilsysteme hineinreichen. So sehen sich beispielsweise zahlreiche Unternehmen durch die Beteiligung von Hedge Fonds mit hohen Renditeforderungen konfrontiert. Gleichzeitig müssen sie durch die Orientierung am Shareholder Value finanzmarktliche Standards in die eigenen betrieblichen Abläufe integrieren. Hedge Fonds oder die Fokussierung auf Shareholder Value steigern zwar kurzfristig den ökonomischen

and the freedom to act, as well as autonomy and tacit knowledge, the implicit knowledge of participants as well as the informal, reciprocal and cooperative exchange of ideas. Clearly, no advances can be made without competence and knowledge. Innovations cannot be decreed: they can only thrive if the environment is suitable. The circumstances that make up this environment significantly impact on the likelihood of innovations.

The capital market and innovations for sustainability

An increasingly important place in this innovation environment is occupied by the market for capital. It provides the capital for investment in innovations and at the same time influences the peripheral conditions under which innovations are applied. Investment decisions made on the capital market steer flows of capital and resources into national economies, technologies and enterprises. Because these flows have crucial consequences for the economic subjects and the environment alike, the capital market and its mechanisms also exert an important steering effect in respect of sustainable developments. Since the capital market not only adjusts to societal, cultural and technological developments, but to a great extent also consolidates their advancement, at one and the same time it acts as reflection, selective instance, as well as the engine of processes of societal transformation.

Over the past few years the capital market has gained considerable influence and public attention. Following the collapse of the Bretton Woods system in the 1970s, the progressive liberalisation of capital flows has led to the emergence of an increasingly global market, characterised by greater mobility of capital and the widespread use of complex financial products. Between 1990 and 2006 alone, the market capitalisation of stock markets organised in the World Federation of Exchanges (WFE) jumped from 9.5 to 50.6 trillion US dollars. The capital market now also has greater significance for the everyday lives of economic subjects. This is evidenced by the daily media coverage of stock market performance and the ongoing privatisation of public services.

The relationship between capital markets and innovations for sustainable development is generally referred to as “sustainable investment” or “socially responsible investment”. Market actors with an interest in sustainability can invest or expend capital according to criteria of sustainability. Instruments like indices based on criteria of sustainability (e.g. FTSE4Good), or intermediaries like rating agencies specialised on sustainability (e.g. Oekom Research) provide orientation and mediate between supply and demand. Generally speaking, the outcome of innovation is uncertain, and neither investor nor inventor knows whether their efforts will end in financial reward: hence, investment in innovation is always fraught with risk. By way of definition, therefore, innovation capital is always risk capital. Individual persons and private enterprises – even the largest – are not always able to provide this risk capital from their own means. They are dependent on banks, business angels or – the capital market.

Capital market capitalism

The term “socially responsible investment” by no means covers the entire relationship between capital markets and sustainable innovations. The capital market is a crucial and immensely complex sub-area of society, often having deep repercussions on other subsystems. For instance, it is not unusual for hedge funds to have major shareholdings in enterprises which are subsequently under pressure to produce high returns. This orientation to shareholder value forces them

Wert der Unternehmen, schwächen jedoch häufig ihre langfristige Wertentwicklung. In beiden Fällen führt der Finanzmarkt dazu, dass (einige) Kapitalmarktakteure Gewinne machen. Langfristige ökonomische Nachhaltigkeit oder eine Nachhaltigkeit, die ökonomische, ökologische und soziale Aspekte verbindet, bleiben da oft auf der Strecke. Rationales Verhalten im Sinne der Finanzmarktlogik und die Übernutzung und Ausbeutung von Umwelt wie Arbeitskräften gehen dabei Hand in Hand.

Irrwege und Auswege

Die aktuelle Finanzkrise hat die fehlende Nachhaltigkeit dieses Systems schlagartig vor Augen geführt. Eine Finanzmarktlogik, die auf kurzfristige und hohe Profite setzt, muss sich zwangsläufig bei der Substanz, der Zukunft oder der Natur verschulden. Wenn durch die tendenzielle Entkopplung dieser Bereiche in der Finanzsphäre mehr Erträge erzielt werden müssen, als in der Realwirtschaft erzeugt wurden, kann dies nur durch die Erzeugung negativer externer Effekte gelingen. Dies geschieht beispielsweise dann, wenn Hedge Fonds Dividenden aus der Substanz der übernommenen Betriebe ausschütten oder wenn Unternehmen auf notwendige Innovationen bzw. Investitionen verzichten, um eine bessere Bilanz präsentieren zu können. Die Finanzkrise selbst wurde durch eine solche Anleihe bei der Zukunft verursacht: Die US-Hypothekenkredite, die letztlich die Kettenreaktion auslösten, die man heute mit hektischen Konjunkturprogrammen zu stoppen versucht, wurden alle unter der Annahme beständig steigender Hauspreise vergeben. Diese Praxis ähnelt der von Kettenbriefen. Durch die Finanzkrise werden die meisten dieser ungedeckten Schecks jetzt aufgedeckt, ebenso die dahinter liegenden Logiken und Mechanismen.

Mittel- bis langfristig könnten sich die Umfeldbedingungen von Innovationen zum Besseren wenden. Kurzfristig werden vermutlich auch negative Auswirkungen der Finanzkrise spürbar werden. Die gigantische Kapitalvernichtung und die Kreditklemmen, die aus der Finanzkrise resultieren, reduzieren auch den Mittelzufluss in Richtung sozial-ökologischer Geldanlagen. Gerade dieses Finanzmarktsegment hatte in den letzten Jahren von der Überliquidität auf den Finanzmärkten profitiert und zahlreiche risikoreiche Innovationen finanzieren können. Auf lange Sicht ist aber viel entscheidender, welche Konsequenzen aus der Finanzkrise gezogen werden und wie es nach den milliarden-schweren Konjunkturprogrammen weitergeht. Eine Rückkehr zu den alten Verhältnissen ist nicht auszuschließen. Vernünftiger im Hinblick auf eine Verbesserung der Innovationsbedingungen für eine nachhaltige Entwicklung wäre allerdings eine grundsätzliche Überholung des Finanzsystems und seiner Funktionsweisen und Mechanismen. Anreize zu weniger Kurzfristigkeit, zu weniger Rendite- und Profitorientierung und zu weniger Wettbewerb lassen zwar noch immer nicht die Innovationen auf Bäumen wachsen, erleichtern aber Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung.

to integrate capital-market standards in the conduct of their business. Hedge funds and focusing on shareholder value may well improve the economic performance of an enterprise in the short term: often, though, it places constraints on long-term growth. In either case, the capital market ensures that (some) actors will have made a profit. As a rule, long-term economic sustainability or a sustainability which takes equal account of economic, ecological and social aspects play no part in the equation. Hence, rational behaviour (in the sense of capital market logic) goes hand in hand with the overuse and exploitation of the environment as well as of the labour force.

Getting back on course

The ongoing financial crisis is a rude awakening to the system's lack of inherent sustainability. A capital-market logic based on profit maximisation in the short term must be to the detriment of substance, the future, or of nature. The pressure on the financial sphere to produce higher returns than the real economy is capable of must inevitably lead to negative external effects. This is the case, for instance, when hedge funds pay out dividends which are financed from the substance of an enterprise, or when enterprises hold back from necessary innovation or investment in order to present a better balance sheet. The current financial crisis itself was caused by such borrowing on the future: US home mortgages were approved on the assumption of continuously rising real-estate values. This ultimately triggered the chain reaction which governments are now frantically trying to halt with injections of capital and stimulus packages. Such mortgages are not dissimilar to chain-letters. The ensuing financial crisis abruptly revealed most of these "uncovered cheques", together with the system's underlying logic and mechanisms.

In the medium to long term, the peripheral conditions for innovations may change for the better. In the short term, though, it is more likely that the negative repercussions of the financial crisis will make themselves felt. The gigantic destruction of capital and the credit crunch which has ensued will inevitably restrict the flow of resources in the direction of socio-ecological investment. Over recent years, especially this segment of the capital market was able to profit from the surplus of market liquidity and to provide finance for numerous risky innovation

projects. In the long term, though, it will depend on the consequences drawn from the present financial crash and how things will progress in the wake of the multi-billion stimulus packages. A return to the old scenario cannot be ruled out. However, much more sensible with regard to a sustainable development of the conditions for innovations would be to a fundamental reform of the financial system, the way it functions and its mechanisms. Incentives for less short-term thinking, less orientation to yields and profit, and less competition will still not lead to innovation growing on trees: it would, though, facilitate the implementation of innovations for sustainable development.

Die Autorin The author



Dr. Stefanie Hiß ist Akademische Rätin an der Universität Bamberg. Die Volkswirtin und Politikwissenschaftlerin promovierte 2005 im Fach Soziologie. Bis 2007 war sie Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung in Köln. Ab Oktober 2009 wird sie als Schumpeter-Fellow der VolkswagenStiftung an der Universität Jena die Nachwuchsgruppe „Nachhaltigkeit und Finanzmarkt“ leiten und dabei eng mit der Universität Oldenburg kooperieren. Ihre Forschungsinteressen: Finanzmärkte und -krisen, Kredit und Rating, Corporate Social Responsibility und Nachhaltigkeit.

Dr. Stefanie Hiß is Akademische Rätin at the University of Bamberg. She studied economics and politics, and received her Ph.D. in sociology in 2005. Till 2007 she was research fellow at the Max Planck Institute for the Study of Societies in Cologne. In October 2009 she will take up a position as a Schumpeter Fellow of the Volkswagen Foundation at the University of Jena, where in close cooperation with the University of Oldenburg she will lead the junior research group 'Sustainability and Financial Markets'. Her research topics are: financial markets and financial crises, credit and rating, corporate social responsibility and sustainability.

MACHT GRÜNER STROM GLÜCKLICH?

DOES GREEN ELECTRICITY MAKE US HAPPY?

HEINZ WELSCH

Trotz enormer Steigerung von Durchschnittseinkommen und Konsum ist die Lebenszufriedenheit der Menschen in den Industriestaaten in den vergangenen Jahrzehnten kaum gestiegen. Die Zufriedenheitsforschung bietet interessante Erkenntnisse zu den Ursachen dieses Befundes und den Implikationen im Hinblick auf umweltfreundlichen Konsum.

Despite the significant increase in average earnings and consumption over past years, life satisfaction of the populations of industrialised countries has scarcely risen at all. Satisfaction research reveals interesting insights into the reasons for this and the implications for environmentally-friendly consumption patterns.

Die ökonomischen und sozialen Bestimmungsfaktoren der Lebenszufriedenheit sind in den letzten Jahren zunehmend zum Gegenstand wirtschaftswissenschaftlicher Forschung geworden. Wichtige Forschungsgegenstände sind dabei Faktoren wie Einkommen, Arbeitslosigkeit und Inflation, aber auch Umweltbedingungen wie Luftverschmutzung und das Klima. Die Erkenntnisse zur Bedeutung dieser Faktoren für die allgemeine Zufriedenheit –

auch als Glück bezeichnet – sind potenziell von erheblicher Bedeutung für die Wirtschafts- und Umweltpolitik.

So hat sich beispielsweise gezeigt, dass eine höhere Konzentration von Feinstaub oder Stickoxiden in der Luft die Zufriedenheit im selben Maß reduziert wie ein deutlicher Rückgang des verfügbaren Einkommens. Dies impliziert, dass der Luftreinhaltung ein messbarer und erheblicher einkommensäquivalenter Nutzen zukommt.

Neben der Frage, welche quantitative Bedeutung ökonomische, soziale und ökologische Faktoren für die Lebenszufriedenheit haben, hat die Zufriedenheitsforschung genauer untersucht, wie diese Faktoren auf die Zufriedenheit einwirken und ob Menschen diese Zusammenhänge bei ihren wirtschaftlichen Entscheidungen adäquat berücksichtigen oder aber – bei inadäquater Berücksichtigung – suboptimale Entscheidungen treffen. Dies betrifft etwa die Arbeits-Freizeit-Entscheidung, die Wahl zwischen materiellem und nicht-materiellem Konsum und

In recent years the economic and social determinants of life satisfaction have increasingly become topics of economic research. The main objects of research have been factors like income, unemployment and inflation – but also environmental factors such as air pollution and climate. The results with regard to the impact of these factors on general levels of satisfaction

– also referred to as happiness – are potentially of considerable importance for economic and environmental policy. It has been shown, for instance, that a



Glück und Zufriedenheit müssen immer wieder neu hergestellt werden. Die Wissenschaft spricht daher von der „Tretmühle des Glücks“.

Happiness and satisfaction must permanently be generated anew. This is known to science as the “hedonic treadmill”.



Grüner Strom – hier eine Windkraftanlage auf Lanzarote – könnte sich auf das Wohlbefinden der Menschen auswirken. Green electricity – here a wind turbine on Lanzarote – may have a positive effect on people's well-being.

nicht zuletzt Entscheidungen in Hinblick auf die ökologische Nachhaltigkeit individuellen Konsumverhaltens. Die Erkenntnisse hierzu sollen im Folgenden näher beleuchtet werden.

Tretmühle des Glücks

Ein wesentlicher Anstoß dafür, sich genauer mit dem Zusammenhang zwischen allgemeiner Zufriedenheit und ihren ökonomischen Bestimmungsfaktoren zu beschäftigen, ist das sogenannte Easterlin-Paradox. Dieses beruht auf zwei vermeintlich widersprüchlichen Befunden: Zum einen ist, wie der amerikanische Volkswirtschaftler Richard Easterlin 1974 gezeigt hat, trotz eines massiven Anstiegs des (inflationsbereinigten) Durchschnittseinkommens die durchschnittliche Lebenszufriedenheit in den USA über Jahrzehnte nicht gestiegen. Ähnliche Ergebnisse liegen inzwischen für praktisch alle wirtschaftlich entwickelten Länder vor. Auf der anderen Seite hat die Zufriedenheitsforschung ergeben, dass reichere Menschen innerhalb eines Landes zufriedener sind als weniger reiche und dass Änderungen des persönlichen Einkommens einer Person mit entsprechenden Änderungen ihrer Zufriedenheit korrelieren.

Wie passen diese auf den ersten Blick widersprüchlichen Ergebnisse zusammen? Eine mögliche Erklärung liegt darin, dass der Einfluss des Einkommens auf die Zufriedenheit nicht – oder zumindest nicht ausschließlich – auf absolute Einkommensniveaus bezogen ist, sondern auf relatives Einkommen: Menschen bewerten ihr Einkommen bzw. ihren Lebensstandard relativ zum Durchschnittseinkommen ihrer sozialen Bezugsgruppe (sozialer Vergleich) sowie zu ihrem eigenen Einkommen in der Vergangenheit (Gewöhnung). Soziale Vergleiche führen zu einem

high concentration of fine particles or nitrous gases in the air we breathe affects satisfaction to the same extent as a fall in disposable income. This implies that clean air has a measurable and significant monetary value.

Beside the quantitative relevance of economic, social and ecological factors for life satisfaction, satisfaction research looks into precisely how these factors impact on satisfaction. The question also arises as to whether people sufficiently take related consequences into consideration when making economic decisions, or – when such factors are ignored – subsequently arrive at suboptimal decisions. This could apply, for instance, to decisions regarding work and leisure, the choice between material and non-material consumption, and last not least, decisions with regard to the ecological sustainability of personal patterns of consumption. The following takes a closer look at some pertinent research results.

Hedonic treadmill

An important reason for taking a closer look at the connection between general satisfaction and the related economic determinants is the so-called Easterlin Paradox. This refers to two apparently contradictory findings. On the one hand – as the American economist Richard Easterlin observed (1974) – in spite of a massive increase in (real) average incomes, general life satisfaction in the USA has remained static over several decades. Meanwhile, similar results have become available for virtually all developed economies. On the other hand, though, satisfaction research has shown that the group of the rich within a population are more content than lower-income

Statuswettbewerb, der sich als Nullsummenspiel darstellt: Steigt das absolute Einkommen aller, so bleibt das Relativeinkommen und damit die Zufriedenheit aller unverändert. Darüber hinaus führt Gewöhnung dazu, dass ein permanenter Anstieg des individuellen Einkommens die Zufriedenheit nicht im selben Maße ansteigen lässt, sondern vielmehr notwendig ist, um die Zufriedenheit nicht sinken zu lassen.

Derartige Hypothesen kursieren unter dem Schlagwort „Tretmühle des Glücks“ seit langem in der philosophischen, psychologischen, soziologischen, und ökonomischen Literatur. Sie sind jedoch erst dadurch überprüfbar geworden, dass inzwischen umfangreiche Messdaten zum Einkommen einerseits und zur Zufriedenheit andererseits zur Verfügung stehen. Vielfältige statistische Untersuchungen belegen, dass die postulierten Relativeffekte existieren und quantitativ von erheblicher Bedeutung sind. Dabei hat sich gezeigt, dass soziale Vergleiche und Gewöhnung den Effekt des Einkommenswachstums auf die durchschnittliche Zufriedenheit massiv untergraben und dazu führen, dass der Effekt eines individuellen Einkommensanstiegs nur zu rund 15 Prozent langfristig auf der Ebene der durchschnittlichen Zufriedenheit überlebt.

Statuskonsum und Konsumententscheidung

Die in diesen Untersuchungen verwendete Messgröße Einkommen gibt in aggregierter Weise die Konsummöglichkeiten eines Individuums wieder. Dabei ist das Einkommen bzw. der damit erreichbare Gesamtkonsum in gewissem Maß Ergebnis individueller Wahlhandlungen –beispielsweise indem auf Urlaubstage verzichtet wird. Eine Implikation des beschriebenen Statuswettlaufs liegt deshalb darin, dass die Arbeits-Freizeit-Entscheidung zu Lasten der Freizeit verzerrt sein könnte. Allerdings setzt diese Schlussfolgerung voraus, dass Statureffekte sich überwiegend aus dem Konsum (Demonstrativkonsum) und nicht aus der Freizeit ableiten. Im Gegensatz zu dieser Annahme hat der Soziologe Thorstein Veblen vor mehr als hundert Jahren Überlegungen über „demonstratives Nichtstun“ angestellt. Dieses Nichtstun untermauert den sozialen Status, indem es anderen Personen zeigt, dass man es sich leisten kann, ökonomisch unproduktiven Aktivitäten (Sport, Hobbys) nachzugehen.

Statureffekte des Konsums wie auch von Freizeitaktivitäten setzen die soziale Sichtbarkeit der betreffenden Aktivitäten voraus. Es gibt Hinweise darauf, dass die Sichtbarkeit des demonstrativen Nichtstuns mit steigender Mobilität einer Gesellschaft sinkt und deshalb – im Gegenzug – das Arbeitsangebot, als Grundlage für Demonstrativkonsum, zunimmt. Darüber hinaus sind unter dem Aspekt der notwendigen Sichtbarkeit nicht nur Konsum und Nichtstun unterschiedlich für das Signalisieren von Status geeignet, sondern auch einzelne Konsumgüter unterscheiden sich in dieser Hinsicht beträchtlich. Insofern ist es kein Zufall, dass Autos das Statussymbol schlechthin sind, da sie öffentlich sichtbar sind und die Preisklasse der jeweiligen Fahrzeuge weithin bekannt ist.

Aufgrund der beschriebenen Statureffekte übt jede Aktivität der Einkommenserzielung durch ein Individuum einen sogenannten negativen externen Effekt auf andere Individuen aus. Dies führt dazu, dass die betreffenden Aktivitäten aus Sicht der gesellschaftlichen Wohlfahrt in zu großem Umfang durchgeführt werden: Das Ergebnis der individuell-rationalen Entscheidungen ist gesamtgesellschaftlich nicht optimal. Wenn dies der Fall ist, spricht man in der Volkswirtschaftslehre von Marktversagen.

Insoweit Einkommenserzeugung (Produktion) und Einkommensver-

groups, and that a change in personal disposable income brings about corresponding changes in perceived satisfaction.

How can these apparently contradictory findings be explained? One possible explanation could be that the influence of income on satisfaction does not result – at least not entirely – from absolute income levels, but rather from relative income. People appraise their income and standard of living in comparison with the average of peer groups (social comparison) as well as to their own past income (habituation). Social comparison can lead to a status race which turns into a zero-sum game: if everyone's absolute income increases, their relative income –and hence satisfaction – remains unchanged. Furthermore, in the case of habituation, i.e. if one is accustomed to it, permanent increases in personal income do not increase satisfaction to the same extent: rather, in order not to result in decreased satisfaction they become a necessity.

Such hypotheses have appeared in the literature of philosophy, psychology, sociology and economics under the catchphrase “hedonic treadmill” for a long time. The comprehensive data available concerning income and satisfaction now makes these hypotheses verifiable. Several statistical studies show that the postulated relative effects actually do exist and that quantitatively they are of considerable importance. It has been shown that social comparison and habituation massively undermine the effect of income growth on general satisfaction. In the long term, the effect of a rise in personal income only survives by about 15% on the level of average satisfaction.

Status consumption and consumption patterns

The income parameter used in these studies reflects consumption possibilities in an aggregate way. Both, income and subsequent overall consumption are the result of individual decisions of choice – a decision to go without holidays, for instance. One implication of the status race described above is that decisions regarding work and leisure could be biased at the cost of leisure. However, this conclusion assumes that status effects accrue mainly from the capacity to consume (conspicuous consumption) and not from leisure activities. In contrast to this assumption, over a hundred years ago the sociologist Thorstein Veblen developed the notion of “conspicuous idleness”. According to this, idleness underpins social status by showing others that one can afford the luxury of pursuing economically unproductive activities (sport, hobbies).

Status effects of consumption as well as of leisure activities only accrue when they are visible to others. There are indications that the visibility of conspicuous idleness wanes with the increasing mobility of society and that – in turn – labour supply, as the prerequisite for conspicuous consumption, grows. Moreover, if visibility constitutes a necessary aspect of status, then not only consumption and idleness differ with respect to their ability to serve as status signals. Different consumer goods also differ considerably in their status effect. It is no coincidence that automobiles are the ultimate status symbol: they are visible for all to see and their price category is generally well known.

As result of the status effects described above, each act of income acquisition on the part of an individual exercises a so-called negative externality on other individuals. This results in the activities concerned being carried out to a greater extent than for the overall good of society: the result of individual rational decision making

wendung (Konsum) umweltbelastend sind, ist der einkommensbezogene Statuswettbewerb gleichzeitig eine Ursache für aus gesellschaftlicher Sicht übermäßige Umweltbelastung. Diese Art von Verzerrung verstärkt eine andere Verzerrung, die traditionell im Zentrum der Umweltökonomie steht. Diese besteht darin, dass umweltbelastende Aktivitäten typischerweise nur zu einem geringen Teil den Verursacher schädigen, während der größte Teil der Schäden bei anderen Personen anfällt. Hier spricht man von negativen Umweltexternalitäten. Die Volkswirtschaftslehre weiß seit annähernd hundert Jahren, dass diese *per se* zu Marktversagen führen. Dieses klassische umweltbezogene Marktversagen wird durch die von der Zufriedenheitsforschung nachgewiesenen Einkommensexternalitäten verstärkt.

Nachhaltiger Konsum und rationale Konsumwahl

Marktversagen bedeutet, dass individuell-rationale Entscheidungen zu sozial suboptimalen Ergebnissen führen. Die Zufriedenheitsforschung hat jedoch Hinweise darauf gefunden, dass Konsumententscheidungen in einem bestimmten Sinne noch nicht einmal *individuell* optimal sein müssen. Damit ist gemeint, dass die eigene Konsumwahl sich nachträglich (selbst unter Vernachlässigung jeglicher Externalitäten) nach den eigenen Maßstäben der Person als suboptimal erweist.

Der Grund hierfür liegt darin, dass zum Zeitpunkt der Entscheidung die später eintretenden Gewöhnungsprozesse typischerweise ignoriert werden. Personen *vernachlässigen* bei ihren Konsumententscheidungen also den Umstand, dass ein höheres heutiges Konsumniveau die „Messlatte“ für die Nutzenbewertung des Konsums in der Zukunft nach oben schiebt. Sofern das Ausmaß der Gewöhnungsprozesse für unterschiedliche Handlungsoptionen unterschiedlich ist, führt dies zu Entscheidungen, die in ihrer Struktur *ex post* nicht optimal sind.

Eine solche Suboptimalität ist beispielsweise in Hinblick auf Berufspendler nachgewiesen worden: Personen sehen bei der Entscheidung für einen besser bezahlten Job, der eine längere An- und Abreise erfordert, nicht voraus, dass der Nutzen des höheren Einkommens durch Gewöhnung nachlässt, während der „Unnutzen“ des Pendelns nicht einer solchen Gewöhnung unterliegt. In ähnlicher Weise gibt es Anzeichen für eine Asymmetrie zwischen der reinen Quantität des Konsums und seiner „Qualität“ im Sinne von Umweltfreundlichkeit: Ein „Mehr“ an Konsum macht aufgrund von Gewöhnungseffekten auf Dauer weniger glücklich als erwartet, wohingegen die Zufriedenheit, die aus größerer Umweltfreundlichkeit des Konsums resultiert, nicht einer solchen „Abnutzung“ unterliegt. Würde man sich nicht für mehr Konsum, sondern für umweltfreundlicheren Konsum entscheiden, wäre damit *per saldo* ein dauerhafter Gewinn an Nutzen bzw. Zufriedenheit verbunden. In diesem Sinne liefert die Zufriedenheitsforschung Hinweise darauf, dass eine Entscheidung für mehr „grünen Strom“ glücklicher machen könnte.

is suboptimal for society as a whole. Economists refer to this as market failure.

Inasmuch as the generation of income (production) and the use of income (consumption) pose a threat to the environment, by the same token from a societal point of view the income-related status race causes excessive environmental damage. This type of distortion exacerbates another distortion traditionally in the focus of environmental economics. This is the fact that environmentally harmful activities typically harm the originator only to a lesser extent, whereas the greater part of the damage is suffered by others. Here one speaks of negative environmental externalities. For almost a century, economic theory has postulated that this *per se* results in market failure. This classical environment-based market failure is underpinned by the income externalities revealed by satisfaction research.

Sustainable consumption and rational consumer choice

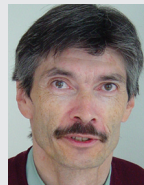
Market failure means that individual rational decisions lead to socially suboptimal results. However, satisfaction research has found indications that consumer decisions may in a certain sense not even be optimal for the *individual*. This is because the individual's choice of consumption may in retrospect prove to be suboptimal from the individual's own point of view (even when all externalities are left out of the equation).

The reason for this is that at the time a decision is made the habituation processes which later kick in are typically ignored. In their decisions to consume people *overlook* the fact that a higher level of consumption today raises the parameters for the benefit evaluation of future consumption. Inasmuch as the extent of habituation processes for different options of action varies, this results in decisions which are *ex post* not optimal in their structure.

This sort of suboptimality is apparent in the case of commuters, for example. When deciding for a better-paid job, which may involve longer travelling time, people fail to realise that the utility of higher income wanes with habituation, whereas the “disutility” of commuting a long distance is not subject to the same habituation. Similarly, there are indications for a certain asymmetry between the actual quantity

of consumption and its “quality” in the sense of environmental compatibility: as result of the habituation effect, over time a “more” of consumption leads to less happiness than expected, whereas the satisfaction resulting from a more environmentally friendly consumption is not subject to any such “erosion”. If one were to decide against more consumption in favour of a more environmentally friendly consumption, the end result might be a permanent gain in utility, i.e. satisfaction. In this sense, satisfaction research provides us with indications that a decision in favour of more “green electricity” could make us happier.

Der Autor The author



Prof. Dr. Heinz Welsch ist seit 1997 Lehrstuhlinhaber für Wirtschaftstheorie im Institut für Volkswirtschaftslehre und Statistik. Nach dem Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Bonn folgte 1984 die Promotion und 1996 die Habilitation an der Universität Köln. Vor seinem Ruf an die Universität Oldenburg war Welsch am Energiewirtschaftlichen Institut an der Universität Köln tätig. Seine bevorzugten Arbeitsgebiete sind die Umwelt- und Ressourcenökonomie und die Verhaltensökonomie.

Prof. Dr. Heinz Welsch has occupied the Chair for Economic Theory at the Institute of Economics and Statistics since 1997. After studying economics at Bonn University he went on to obtain a doctorate in 1984. He submitted his post-doctoral dissertation at the University of Cologne. Before his appointment to Oldenburg University, Prof. Welsch worked at the Institute of Energy Economics at the University of Cologne. His favourite fields of research are environmental and resource economics, as well as behavioural economics.

DAS RECHTE MAß ALS KULTURELLE FRAGE IM ERNÄHRUNGSSEKTOR

A PROPER SENSE OF PROPORTION AS A CULTURAL ISSUE IN ALIMENTATION

IRENE ANTONI-KOMAR, REINHARD PFRIEM

Weltweit lässt sich der Ernährungstrend mit „fetter, schwerer, schneller, mehr“ umschreiben. Die alimentäre Praxis, also unser Umgang mit Nahrungsmitteln, ist einem grundlegenden kulturellen Wandel unterworfen. Sie steht vor der Herausforderung, den Rückgang der Biodiversität und der kulturellen Vielfalt zu stoppen. Dies geschieht nur, wenn sie den Geschmack der Reichhaltigkeit wecken und zu einer Revitalisierung des Regionalen beitragen kann.

All around the world, the trend in alimentation can be summed up as “fatter, richer, faster, more”. Alimentation practice, i.e. our eating habits, is undergoing a fundamental cultural change. It finds itself confronted with the challenge of how to stop the decline in biodiversity and cultural variety. This can only be achieved if it is successful in re-awakening the taste for variety and contributing towards a revitalisation of the regional.



Wenn Zahlen über unser Wohlbefinden entscheiden: Der Bauchumfang in Zentimetern sagt uns, ob wir zu den erfolgreichen Schönen oder zu den übergewichtigen Disziplinlosen zählen. When numbers rule our feeling of well-being: Our waist measurement dictates whether we count among the successful and beautiful, or the undisciplined and overweight.

Kaum ein Tag vergeht, an dem wir nicht mit neuen Berichten über die besorgniserregende Zunahme der Übergewichtigen in der westlichen Gesellschaft konfrontiert oder über neue Details, den überflüssigen Pfunden zu Leibe zu rücken, informiert werden. BMI ist eine geläufige Abkürzung für den Body Mass Index, der uns anhand klar definierter Grenzwerte die Übergänge von Untergewicht über Normalgewicht hin zur Fettleibigkeit veranschaulicht. Auch die korrekte Anzahl des in Zentimetern gemessenen Bauchumfangs entscheidet über das Gefühl, zu den erfolgreichen Schönen, die auf hohem Niveau hungern können, oder zu den übergewichtigen Disziplinlosen, die das Maßhalten verlernt haben, zu gehören.

Hardly a day goes by without new media reports about the alarming increase in obesity in western societies, or sermons on how we should avoid becoming overweight. BMI, the commonly used abbreviation for Body Mass Index, prescribes clearly defined limits which determine the boundaries between underweight, normal weight, overweight, and obesity. Even the correct waist measurement expressed in centimetres determines whether we have a feeling of belonging to the successful and the beautiful – who, albeit on a high level, not infrequently have to starve themselves to get there – or, in shame, to the group of undisciplined overweight sufferers who have lost their sense of proportion.



Das Kinderostfrieslandmahl des Vereins ONNO e.V.: Die Lust auf regionale Produkte wird durch Ernährungsbildung schon bei den Jüngsten geweckt.

Local specialties recommended by the ONNO association: Young people are taught to enjoy regional products via education in alimentation.

Es zeigt sich: Die Säkularisierung und Individualisierung hat auch vor der Ernährung nicht Halt gemacht. Der Rhythmus von Verzicht während des Fastens und der darauf folgenden Völlerei – dafür steht das Bild des Schlaraffenlands –, wie er noch bis zur Aufklärung eingehalten wurde, ist durch die Selbstdisziplin und Eigenverantwortung des Essers abgelöst worden.

Was so eindeutig und auf das individuelle Maßhalten bezogen daherzukommen scheint, ist Ausdruck eines komplexen kulturellen Wandels, der sowohl auf Industrialisierungsprozessen („we eat the world“) wie auf der Globalisierung der Ernährungswirtschaft („we feed the world“) beruht. Dabei darf ein wichtiges Symptom bei der Diagnose unserer gegenwärtigen adipösen, also übergewichtigen, Gesellschaft nicht außer Acht gelassen werden: Die Zahl der Fettleibigen hat 2006 erstmals die Zahl der Hungernden übertroffen.

Weltweit sind inzwischen eine Milliarde Menschen adipös, während 800 Millionen Menschen an Hunger leiden. Mit rasender Geschwindigkeit sei die „hungernde“ in eine „übergewichtige Welt“ umgeschlagen, berichtete der US-Agrarökonom Barry Popkin im August 2006 auf einer internationalen Fachtagung in Australien. Der Ernährungstrend lässt sich weltweit mit „fetter, schwerer, schneller, mehr“ umschreiben; eindringlich und prägnant in dem Dokumentarfilm „Supersize me“ aus dem Jahr 2004 verdeutlicht.

Das Problem des kulturgeschichtlichen Ernährungsmangels und der darin begründeten Erkrankungen weicht nun dem durch Adipositas verursachten metabolischen – also stoffwechselbedingten – Syndrom. Es entsteht eine „fear of obesity“, die Angst vor der Fettsucht, die den Genuss am Essen im Keim erstickt. Alles deutet darauf hin, dass die alimentäre Praxis, also unser Umgang mit Ernährung und Nahrungsmitteln, einem grundlegenden kulturellen Wandel unterworfen ist.

It seems that the impact of secularisation and the individualisation of society has not stopped short of our alimentation and eating habits. The rhythm of abstinence which was observed during religious periods of fasting, and the ensuing feasting, a foretaste of paradise, which was maintained until the Reformation has been replaced by reliance on the self-discipline and self-responsibility of the individual.

However, what appears so obviously to result from the individual's sense of proportion is actually expression of a complex cultural change, which rests both on processes of industrialisation („we eat the world“) as well as on the globalisation of the food industry („we feed the world“). And one should not lose sight of another important fact when diagnosing our current obese, i.e. overweight, society: In 2006, for the first time the number of obese persons exceeded that of the world's starving populations.

Meanwhile, there are a billion adipose people in the world, while 800 million people suffer from hunger. In a relatively short time, the “starving“ world has been transformed into an “overweight“ one, as reported by the US agricultural economist Barry Popkin at an international meeting of experts in Australia held in August 2006. The worldwide trend in alimentation can be summed up as “fatter, richer, faster, more“, as so vividly and succinctly portrayed in the documentary film “Supersize me“ in 2004.

The problem of cultural-historical mal-alimentation and associated illnesses is now giving way to the metabolic syndrome. This is the fear of obesity, which stifles all appetite for food and kills its enjoyment. Everything points to the fact that the alimentary practice, i.e. our attitude to alimentation and food, is undergoing a process of dramatic cultural change.

Die aktuelle Maxime: Ich shoppe, also bin ich

Viele Jahrhunderte lang waren die Ernährungsgewohnheiten in den verschiedenen Kontinenten und Regionen stark differenziert und fundamentaler Ausdruck kultureller Identität. Heute verwischen sich diese Unterschiede mehr und mehr. Die Produkte einer globalen Ernährungsindustrie sind auf den Weltmärkten allgegenwärtig. In Folge einer McDonaldisierung, also einer Rationalisierung und Vereinheitlichung globaler Nahrungsweisen und Essgewohnheiten, schwindet kulturelle Vielfalt, und kulturelle Identitäten sind bedroht. Gleichzeitig verschieben sich die praktischen Kompetenzen der Menschen: Das Kochen als sinnlich-praktischer Vorgang wird kaum noch beherrscht und ausgeführt. Convenience- und Fast Food-Produkte, industriell vorgekochte und gefertigte Lebensmittel, gelten als Inbegriff der Modernität. Sie tragen dazu bei, dass sich die Identität des Einzelnen mehr und mehr an der Praxis des Konsumierens ausrichtet anstatt an der Praxis des Produzierens.

Die heutigen Beziehungen zwischen Produktion und Konsum, Angebot und Nachfrage können nicht mehr mit dem traditionellen Begriffsapparat der Ökonomik angemessen erfasst werden: Unternehmensstrategien sind kulturelle Angebote an die Gesellschaft. Die Convenience-Produkte der Ernährungswirtschaft versprechen Entlastung in einer durch Beschleunigung gekennzeichneten Moderne. Die technisierten und standardisierten Lebensmittel ersetzen in ihrer Uniformität das verlorengegangene Wissen um geschmackliche Heterogenität und biologische Vielfalt, indem sie eine gleichförmige und gleichbleibende Produktqualität zur Verfügung stellen. Hochdifferenzierte Markenkulturen bieten Ersatz für den Verlust an Biodiversität. Sie stellen das Erleben des Konsumierens in den Mittelpunkt und bilden somit neue Zentren kollektiver Identität mit globaler Präsenz. „Ich shoppe, also bin ich“ wird zur Maxime des gehetzten Individuums. Die Kenntnisse der Erzeugung und Herstellung, die Praktiken des Zubereitens und des gemeinsamen Essens gehen in diesem Prozess und unter dieser Maxime genauso verloren wie das richtige Maß.

Regionales revitalisieren, Vielfalt stärken

Es ist die fundamentale Herausforderung der alimentären Praxis im 21. Jahrhundert, den Rückgang der Biodiversität und der kulturellen Vielfalt zu stoppen. Die Lust an geschmacklichem Reichtum soll wieder geweckt, das Regionale revitalisiert werden. Dieser Ansatz der nachhaltigen Entwicklung ist nicht nur eine politische und wirtschaftliche Herausforderung, sondern auch eine kulturelle. Mit dem Begriff der alimentären Praxis wird die kulturwissenschaftlich fundierte Praxistheorie in die Ökonomik integriert. Dies geschieht aus mehreren Gründen:

▷ Alimentäre Praxis umfasst alle Prozesse, die mit Nahrungsmitteln zu tun haben – angefangen bei der Erzeugung über die Distribution und Beschaffung bis hin zur Zubereitung und dem Verzehr des Lebensmittels – von der Anbieter- bis zur Konsumentenseite.

▷ Der *cultural approach* der ökonomischen Theorie reicht über die bis heute stabile Modellfigur des *homo oeconomicus* hinaus. Es geht beim wirtschaftlichen Handeln nicht um eine reine Kosten- und Nutzenmaximierung, wie es der *homo oeconomicus* propagiert, sondern um ein Handeln im kulturellen Kontext, das situativ bzw. temporalisiert erfolgt und der Identitätskonstruktion dient.

▷ In Erweiterung dieses Modells und der von den Ökonomen Denzau/North identifizierten informalen Institutionen der so genannten „shared mental models“ – das sind kognitive Interpretationsregeln, nach denen Menschen die Umwelt, in der sie leben, klassifizieren, sortieren und sich somit ihre ‚soziale Wirklichkeit‘ konstruieren – geht die Praxistheorie von kollektiven Wissensrepertoires aus, die

Today's maxim: I shop, therefore I am

For several centuries the alimentary habits in many continents and regions of the world were profoundly varied and constituted a fundamental expression of cultural identity. Nowadays these differences are becoming more and more blurred. The products of a global food industry are seemingly ubiquitous. In the wake of McDonaldisation, i.e. the rationalisation and standardisation of global diet and eating habits, the cultural variety of food and cultural identity are under threat. At the same time there is a shift in people's practical competencies: The art of cooking is rapidly losing ground. Convenience and fast-food products, industrially prepared ready meals have become symbols of modernity. They play their part in cementing the identity of the individual more and more within patterns of consumer behaviour rather than an orientation to production.

Today's relationships between production and consumption, supply and demand, can no longer be adequately grasped by the traditional conceptual construct of economics: Corporate strategies are cultural offers to society. The convenience products of the food industry promise relief from the strain of hectic fast-lane modernity. By providing unchanging products of consistent quality, the uniformity of engineered and standardised food takes the place of traditional tasty heterogeneity and biological variety. Highly differentiated brand cultures substitute for the loss of biodiversity. They move the experience of „consuming“ front stage, hence creating new centres of collective identity with global presence. „I shop, therefore I am“ becomes the maxim of the stressed individual. As result of this process, the skills needed to cultivate and produce, as well as the practices of preparing food and communal eating, are eventually forgotten – together with the right sense of proportion.

Revitalising the regional, supporting variety

It is a fundamental challenge to alimentary practice of the 21st century to put a halt to the decline of biodiversity and cultural variety. The enjoyment of flavourful food variety must be re-awakened, and the regional revitalised. This concept of sustainable development is not solely a political and economic challenge: it is also a cultural one. The term „alimentary practice“ brings the practice theory established in the Cultural Studies into economics. There are several reasons for this:

▷ Alimentary practice encompasses virtually all processes connected with foodstuffs – starting with cultivation and production, through distribution and procurement, up to and including the preparation and consumption of comestibles – from the supply side to the consumer side.

▷ The cultural approach of economic theory reaches beyond today's stable model figure of *homo oeconomicus*. Economic decisions are not solely to do with pure cost-benefit considerations, as propagated by *homo oeconomicus*: They are rather actions within a cultural context, depending on paradigms of situation and time – and serving to build identity.

▷ Expanding on this model and the informal institutions of so-called „shared mental models“ identified by the economists Denzau and North (i.e. cognitive rules of interpretation, by means of which people classify and select the surroundings in which they live, and thereby construct their own „social reality“), practice theory grounds on collective repertoires of knowledge which are incorporated (*cul-*

inkorporiert (*culturally based knowledge*) und performativ (*doing knowledge*) in den Praktiken eingesetzt werden.

▷ Die Prozesse des Hervorbringens, des Gebrauchens als „Herstellung“ stehen im Zentrum: Wandel wird als wichtiges Element in die Praxistheorie integriert, da Praktiken nicht nur Wiederholung (Routine), sondern auch Neuerschließung bzw. Neudefinition beinhalten. „Kultur“ ist somit kein Ensemble von verfestigten Symbolen, sondern vielmehr ein Prozess, in dem zahlreiche Aspekte und Dinge des täglichen Lebens als Wissens- und Bedeutungsbestände in die sozialen Umgangspraktiken integriert werden und sich dadurch ständig aktualisieren und modifizieren.

Für eine nachhaltige Ernährungskultur bedarf es deshalb neben ökologischen, regionalen und fair gehandelten Ernährungsprodukten auch neuer Formen alimentärer Praxis. Sie müssen die Kenntnisse der Erzeugung und Herstellung, die Praktiken der Distribution, der Beschaffung und Zubereitung sowie des gemeinsamen Essens ebenso umfassen wie die sinnlichen Kompetenzen des Geschmacks und des Genusses. Dazu gehört, das Regionale vom Exotischen zu unterscheiden, das Frische vom Konservierten, das Saisonale vom allzeit Verfügbaren sowie die Verschränkungen des Lokalen mit dem Globalen zu reflektieren. Mit dieser Strategie stärken wir nicht nur regionale Wirtschaftskreisläufe, sondern erhalten auch Kulturlandschaften – zwei wichtige Teilbereiche nachhaltiger alimentärer Praxis. Aber um den Geschmack der Vielfalt mit der Revitalisierung des Regionalen zu verknüpfen, bedarf es umfassender Routinebrüche und Neudefinitionen auf Anbieter- wie auf Nachfrageseite. Dafür zu sensibilisieren und Erfahrungsräume zu schaffen, ist Aufgabe zukünftiger Ernährungsbildung. Dabei ist es nicht damit getan, dass die Ernährungsbildung nur an Kindergärten und Schulen stattfindet. Vielmehr muss mit Erzeugern und Herstellungsbetrieben der Ernährungswirtschaft kooperiert werden. Ein Beispiel hierfür ist das 2007 an der Carl von Ossietzky Universität abgeschlossene BMBF-Forschungsprojekt „OSSENA – Ernährungsqualität als Lebensqualität“ (www.ossena-net.de). Im Rahmen des Projekts wurden anhand der ostfriesisch regional authentischen Küche Interventionen zur Ernährungsbildung ausgearbeitet. Auch die Ostfrieslandmahle mit regionalen, saisonalen und nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, die nach Abschluss des Projektes von lokalen Akteuren mit dem Verein ONNO e.V. weitergeführt werden, veranschaulichen die Ernährungsvielfalt der Region, setzen ein deutliches Zeichen gegen den Rückgang der Geschmacksvielfalt und sind beispielhaft für die Zukunft der alimentären Praxis.

turally based knowledge) and performed (*doing knowledge*), thereby shaping the practice.

▷ There is a focus on processes of creating and of utilising as “production”: Change is an important integral element of practice theory, since practices are not solely result of repetition (routine), but also a consequence of new developments and new definitions. Hence, “culture” is not so much an ensemble of established symbols, but rather a process in which an abundance of aspects and things to do with everyday life are integrated in social practices as bodies of knowledge and meaning, and thus constantly updated and modified.

Therefore, beside ecologically responsible, regional products and fair trade, we also need new forms of alimentary practice if we are to establish a sustainable alimentation culture. The new practices must be capable of encompassing knowledge of cultivation and production, practices of distribution, procurement and food preparation, communal meal taking, as well as the sensual competencies of taste and enjoyment: Furthermore, the ability to distinguish between regional and exotic products, fresh from conserved, seasonal from non-seasonal, and to reflect on the interconnection of what is local and what is global. Following this strategy, we would give a boost to regional economies and contribute towards maintaining cultural landscapes – two important sub-domains of sustainable alimentary practice. However, linking a taste for variety with a revitalisation of the regional will entail a radical break with routine and calls for new definitions on both the supply as well as on the demand side.

Going forward, the challenge facing alimentation education is to sensitise and to create new realms of experience. It will not be sufficient to contain alimentation education to kindergartens and schools. Rather, cooperation must be sought among producers and other actors in the food industry. An example of this was presented in 2007 at the Carl von Ossietzky University by the BMBF research project “OSSENA – Alimentation Quality as Quality of Life” (www.ossena-net.de). In the course of the project and on the basis of authentic East-Frisian regional cuisine, interventions on alimentation education were designed. East-Frisian dishes made with regional, seasonal and sustainable farm produce illustrate the alimentation variety of the region (subsequent to the project, local actors continued the work together with ONNO e.V., a local non-profit association), sending a clear signal against the decline in variety of flavour: such projects are exemplary for future alimentation practice

Die Autoren The authors



Prof. Dr. Reinhard Pfried, Hochschullehrer für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, studierte in Berlin Politik und Philosophie, außerdem Wirtschaftswissenschaften in Bochum. Er promovierte in Wuppertal und habilitierte sich an der Universität St. Gallen, Schweiz. Seit 1991 forscht und lehrt er an der Universität Oldenburg. Pfried ist Gründungsgesellschafter der ecco Unternehmensberatung GmbH in Oldenburg (An-Institut der Universität). Er ist Herausgeber der Buchreihe „Theorie der Unternehmung“.

Prof. Dr. Reinhard Pfried, teaches Business Administration, studied Politics and Philosophy in Berlin, as well as Economics in Bochum. He obtained his doctorate in Wuppertal and submitted his post-doctoral dissertation at the University of St. Gallen in Switzerland. Since 1991 he teaches and carries out research at Oldenburg University. Pfried is a founder shareholder of “ecco Unternehmensberatung GmbH” in Oldenburg (a University Institute). He edits the book series “Theorie der Unternehmung” [Theory of the Enterprise].



Dr. Irene Antoni-Komar, Kultur- und Kunstwissenschaftlerin, ist seit 2007 Wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Projekt „WENKE² – Wege zum nachhaltigen Konsum – Energie, Ernährung“ an der Universität Oldenburg. Antoni-Komar war Hochschuldozentin für Mode und Ästhetik an der Technischen Universität Darmstadt und koordinierte von März 2006 bis August 2007 das Oldenburger Forschungsprojekt „OSSENA – Ernährungsqualität als Lebensqualität“. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Kultur und Ökonomie, Körperlichkeit, Design.

Dr. Irene Antoni-Komar, M.A. Arts and Humanities/Cultural Studies, is a research assistant working on the BMBF research project “WENKE² – Transition towards Sustainable Consumption – Energy, Alimentation” at Oldenburg University. Antoni-Komar lectured on Fashion and Aesthetics at Technical University Darmstadt. From March 2006 till August 2007 she was coordinator for the Oldenburg research project “OSSENA – Alimentation Quality as Quality of Life”. Her research foci are: culture and economics, bodily performances, design.

PRIVATHAUSHALTE UND INTELLIGENTE STROMVERSORGUNG

PRIVATE HOUSEHOLDS AND INTELLIGENT ENERGY SUPPLY

THORSTEN RAABE

Den Anteil regenerativer Energie erhöhen und zugleich den Stromverbrauch spürbar senken: Bei diesem Zukunftsszenario kommt den Privathaushalten in Deutschland eine tragende Rolle zu. Insbesondere geht es um ein aktives, angepasstes (= adaptives) Verbrauchsverhalten im Rahmen neuer, intelligenter Stromversorgungssysteme. Aktuelle Studien der Universität Oldenburg loten die Möglichkeiten und Grenzen eines solchen Szenarios aus.

Increase the share of renewable energies whilst simultaneously decreasing energy consumption. If it is to be successful, this vision will in no small part rely on the behaviour of private households. In particular, it calls for an active, i.e. adaptive consumer attitude towards new, intelligent energy supply systems. Ongoing research at Oldenburg University is investigating the potential scope as well as the boundaries of such a vision.

Das Ziel einer stetigen Erhöhung des Anteils regenerativer Energie an der Stromversorgung bedeutet für private Haushalte veränderte Anforderungen an den Stromkonsum. „Mein Strom kommt aus der Steckdose“ – in diesem geflügelten Wort spiegelt sich heute sicher nicht mehr die Einstellung einer Mehrheit der Bevölkerung – schon wegen der rapiden Verteuerung dieser Energieform. Trotzdem kommt diesem Bild Gültigkeit zu im Hinblick auf die fehlenden Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Stromkonsum in Haushalten und der Dimensionierung wie Steuerung von Versorgungssystemen. Bislang sind die Versorgungssysteme einseitig an die Lastverläufe der privaten und kommerziellen Stromkonsumenten und damit an das Verbrauchsverhalten gekoppelt. Die Leistungsfähigkeit des Versorgungssystems ist so ausgelegt, dass entstehende Lastspitzen stets bedient werden können, was den

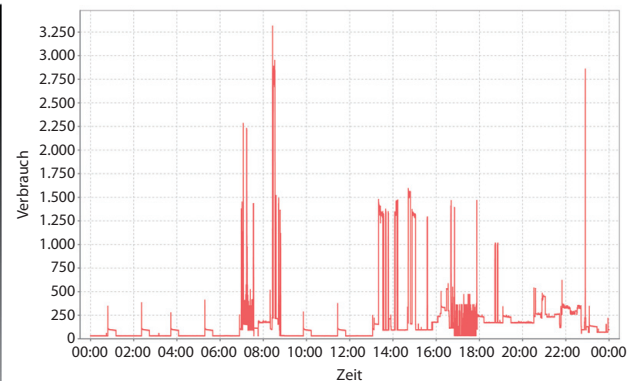
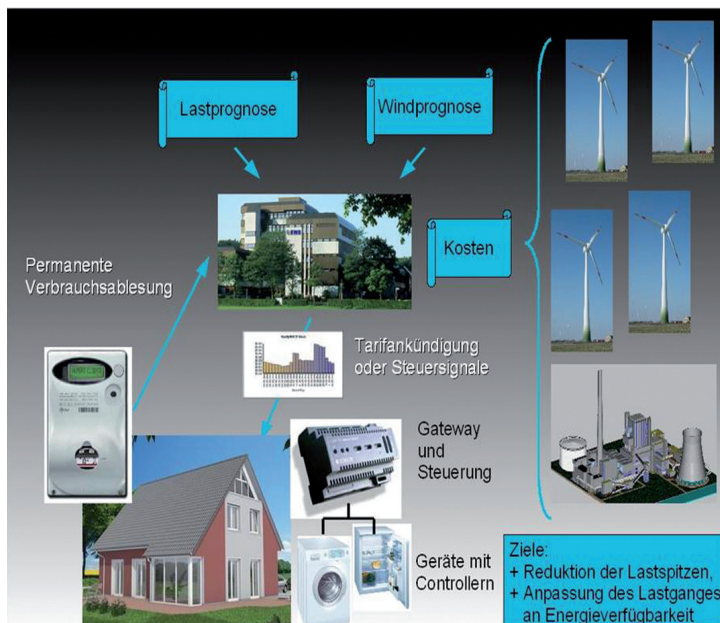


Any sustainable increase in the share of renewables in relation to total energy supplies must entail a change in the demand patterns of private households. “I get my electricity from the wall”; this flippant phrase is probably no longer typical for the current attitude of the majority of the population – if only because of the rapid price hikes for this form of energy. Nevertheless, its implications linger on; specifically with regard to a general ignorance of the complex correlations between patterns of private energy consumption and the dimensioning and control of supply systems.

Up to now, supply systems are indiscriminately geared to the load curve of private and industrial energy consumers, and hence directly coupled to consumer behaviour and subsequent demand. The supply

Zwischen 10 Cent und 15 Euro pro Trockengang: In einer Befragung offenbarten Verbraucher ein großes Informationsdefizit zum Thema Stromkosten.

Between 10 cents and 15 euros per drying cycle: in a survey consumers revealed a significant information deficit on the subject of electricity costs.



I.: Von der Energiequelle bis zum Haushaltsgerät: Die Determinanten des Stromverbrauchs, die für einen umweltgerechten Ressourcenverbrauch angepasst werden müssen.

I.: Everything from the source of energy up to household appliance: Everything that determines our consumption of electricity needs to undergo adaptation to comply with a more environmentally compatible use of resources.

o.: Beispiel Tageslastgang für einen Haushalt. (Quelle: Eigene Messung)
Example of daily load profile for a household. (Source: own measurement)

Stromverbrauchern einen nahezu unbeschränkten Zugriff auf Strom sichert – unabhängig von Tageszeit und Abnahmemengen. Dieser Komfort hat natürlich seinen Preis, sowohl im Hinblick auf die Stromtarife als auch im Hinblick auf die gesellschaftlichen und umweltbezogenen Kosten des notwendigerweise hohen Kraftwerkbestands.

Mit dem Ausbau regenerativer Energiequellen ist diese einseitige Kopplung zunehmend erschwert: Zumindest das Energieaufkommen aus Solar- und Windanlagen schwankt stark in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen. Zu den verbrauchsseitigen Abnahmeschwankungen kommen unregelmäßige und nur begrenzt prognostizierbare Schwankungen bei der Energieproduktion hinzu, was die Dimensionierung und Abstimmung des Versorgungssystems zunehmend erschwert. So sind Zeiten eines Überangebots wie auch der relativen Verknappung von Strom denkbar. Ein Ausgleich dieser Schwankungen erscheint auf Produktionsseite nur durch eine weitere Erhöhung der Regelenergiekapazitäten möglich.

Dies legt die Überlegung nahe, den Ausgleich der Spannungen zwischen Produktion und Verbrauch über das Gesamtsystem zu suchen: adaptive Verbraucher passen ihren Stromverbrauch aktiv dem jeweiligen Energieaufkommen an und unterstützen auf diese Weise den Prozess der effizienten Nutzung regenerativer Energie und damit des „Downsizings“ auf Kraftwerksseite. Damit stellt sich die Frage nach einem effizienten Demand-Side-Management, d.h. einer Steuerung der Stromnachfrage bei den Abnehmern, die prinzipiell auf steuerungstechnologischer oder auf tarifärer – also marktlicher \triangleright Basis (und natürlich auch in Kombination beider Mechanismen) vorgenommen werden kann. So ist es regelungstechnisch durchaus umsetzbar, ausgewählte Geräte in Haushalten – z.B. Kühlschränke \triangleright durch den Versorger in ihrer Stromaufnahme zu steuern und in gewissen Grenzen ihre Energiespeicherfähigkeiten aktiv zur Lastverschiebung zu nutzen (im Beispiel durch temporäre Tieferkühlung des Geräts). Als tarifärer Ansatz ist die Einführung variabler Tarife denkbar. Hier ist die Mitwirkung der Haushalte gefragt, deren aktive Anpassungsbereitschaft dann maßgeblich den Ausgleich im System begründet.

system's capacity is designed to ensure that peaks in demand are always met, providing energy consumers with virtually unlimited access to electricity – regardless of time of day or variations of demand. Of course, this luxury has its price; both with regard to electricity rates, as well as to the social and environmental costs accruing from the correspondingly large number of power stations required to supply such elastic demand.

Increasing the share of renewable energy is incompatible with this indiscriminate coupling of supply and demand. For instance, the supply of energy generated by solar and wind energy is highly dependant on weather conditions. Hence, the problem of meeting fluctuations in consumer demand is exacerbated by irregular and unpredictable fluctuations in energy production, further complicating the dimensioning and calibration of the supply systems. This could lead to times of oversupply, on the one hand, as well as a relative shortage of electricity on the other. Adjustment for such fluctuations on the production side only seems possible by a further increase in the amount of additional balancing and reserve power made available.

A possible answer to this dilemma would be to smooth out the production and consumption curves over the entire system, whereby adaptive consumers adjust their energy consumption actively to the available supply of energy. In so doing they would support the efficient use of renewable energy, leading to a reduction in the number of power stations needed to feed the grid. This raises the question of an efficient demand-side management, i.e. regulating consumer demand for electricity. This could be achieved via by technical means, or according to electricity rates, i.e. market driven, or a combination of both. It is, for instance, technically possible for electricity companies to regulate the electricity consumption of certain household appliances – such as fridges – and to actively utilize their energy storage capacity for peak load dissipation (for example by means of a temporary intensive cooling of the appliance). A possible approach to regulation through pricing could be variable rates. Balancing supply and demand in this way calls for the cooperation of households and their active willingness to adapt.

Haushalte als adaptive Stromverbraucher

Etwa ein Drittel des Stroms in Deutschland wird von privaten Haushalten verbraucht. Sie binden damit einen hohen Anteil der notwendigen Regelleistung des gesamten Versorgungssystems. Dies wird deutlich, wenn Lastgänge durchschnittlicher Haushalte, die üblicherweise typische Lastspitzen in der Mittagszeit und in der frühen Abendzeit aufweisen (s. Abb.), im Tagesverlauf betrachtet werden. Die Spitzen im Stromverbrauch sind zeitlich relativ verdichtet und betragen ein Vielfaches der Grundlast. Sie sind vom Versorgungssystem kapazitativ zu bewältigen, was durch die Dimensionierung der Versorgungsnetze und der Regelleistungskapazitäten (i.d.R. durch Gasturbinen) geleistet werden muss.

Eine solche Visualisierung von Haushaltslastgängen stellt ein geeignetes Mittel dar, um den privaten Beitrag zur notwendigen Regelleistung auch haushaltsindividuell darzustellen. Vorausgesetzt dass neue, intelligente Stromzähler (Smart Meter) installiert sind, erlaubt diese Technik, den tatsächlichen Leistungsbezug z.B. in einen tageszeitlichen Verlauf für den individuellen Haushalt zu bringen und somit prinzipiell auch einzelnen Geräten und Haushaltsaktivitäten zuzuordnen. So können die Spitzen im haushaltsseitigen Stromkonsum mit spezifischen Abläufen und Routinen in der Haushaltsführung (wie die Zubereitung des Mittagessens oder der erhöhte Anteil der Nutzung von Unterhaltungselektronik in den Abendstunden) ursächlich verbunden werden. Gleichzeitig erlaubt die Darstellung in Abhängigkeit vom Auflösungsgrad, das Schaltverhalten von automatisch geregelten Geräten wie Kühlschränken, Gefriergeräten, Wasserboilern oder Heizpumpen zu visualisieren.

In der Abbildung ist ein typischer Haushalt-Lastgang mit den Verbrauchsspitzen am Mittag und Abend dargestellt. Sie verdeutlicht das hohe Potenzial an Einsparmöglichkeiten bei der Regelleistung durch systematische Verteilung von Spitzenlasten auf weniger nachfrageintensive Tageszeiten. In den Grundlastphasen sind regelmäßige Ein- und Ausschaltvorgänge von selbstregelnden Haushaltsgeräten (wie z.B. Kühlschränken) zu beobachten. Hier eröffnet die Visualisierung die Option, „Stromfresser“ im Lastverlauf zu identifizieren und so die Geräteausstattung der Haushalte kritisch zu untersuchen.

Entscheidungen über Geräteausstattung sowie Umfang und Zeitpunkt des Stromkonsums in Haushalten können somit auf der Basis von Lastgangsanalysen begründet werden. Tatsächlich sind diese – wie alle Konsumentscheidungen – erst unter Berücksichtigung der Kontextbedingungen in den einzelnen Haushalten explizier- und prognostizierbar. So ist zu unterstellen, dass insbesondere spezifische Haushaltsregime (die Art und Weise, wie Haushalte ihre Ressourcen Arbeit, Kapital und Technik für den reproduktiven und freizeitbezogenen Konsum einsetzen) für die Adaptionsbereitschaft bedeutsam sind. Entsprechende Fragestellungen sind Gegenstand von Teilprojekten des laufenden EWE-DEMS (Dezentrales Energiemanagement-System)-Projekts (www.offis.de/energie/Projects/dems_bo6.php) sowie des kürzlich gestarteten Projekts „eTelligence“ (www.etelligence.de). Zu diesem Zweck wurden im Jahr 2007 87 nach einem Quota-Verfahren ausgewählte Haushalte in der Region Weser-Ems in persönlichen Interviews befragt.

Was Verbraucher über ihren Stromkonsum wissen

Es zeigte sich, dass das Bewusstsein des eigenen Stromkonsums in den Haushalten nur gering ausgeprägt ist. Zwar bekundete ein Drittel der Haushalte Unzufriedenheit mit den Stromtarifen, aber nur 13

Households as adaptive consumers of energy

Approximately one third of the electricity used in Germany is consumed by private households, accounting for a significant share of the balancing and reserve energy needed for the entire supply system. This becomes apparent from the daily load profiles of average households, whose peak loads typically occur during lunchtime and in the early evenings (see fig.). The peaks in energy consumption are relatively concentrated and account for a multiple of the base load. The suppliers of electricity cope with these peaks by means of dimensioning supply networks and producing balancing and reserve energy (usually by gas turbines).

Such a visualization of household load profiles also serves to illustrate the impact of private consumption on the amount of balancing and reserve energy needed to supply individual households. Provided that new intelligent electricity meters (so-called “smart meters”) are installed, new technology makes it possible to visualise the spread of electricity needed in an individual household over the whole day, even allocating supply to single appliances and household activities. This will make it possible to connect peaks of household energy consumption with specific activities and routines in housekeeping (such as the preparation of lunch or the increased use of entertainment electronics in the evening hours). At the same time, if adequate resolution is provided, the image would enable visualization of the switching operations of automatically controlled appliances such as refrigerators, freezers, water boilers or heating pumps.

The illustration depicts a typical household load profile, with its peak consumption around midday and in the evening. It demonstrates the high savings potential in balancing and reserve energy through a systematic distribution of peak loads onto those times of the day that are less demand intensive. During the base load phases, regular on and off switching operations by autonomous household appliances (such as the refrigerator for instance) can be observed. Here the visualization incorporates an option to identify “power-hungry” appliances in the load profile.

This kind of load-profile analysis can help households reach decisions on the extent and timing of energy consumption, as well as their choice of household appliances. In reality, such decisions – like all consumer behaviour – can only be explained within the contextual circumstances for each individual household. This leads to the conclusion that it is the individual housekeeping regime (the way in which households engage their work, capital and technical resources for reproductive and leisure related consumption) which determines a household’s readiness to adapt. These questions are the subject of subprojects in the ongoing EWE-DEMS (Dezentrales Energiemanagement-System) project (www.offis.de/energie/Projects/dems_bo6.php) as well as being the subject matter of the recently established project “eTelligence” (www.etelligence.de). Within this context, in 2007 a quota system was used to identify 87 households in the Weser-Ems region to be surveyed in private interviews.

What consumers know and don't know about their use of energy

It became evident that the awareness of electricity consumption in any given household is only limited. Although a third of households criticise electricity costs, only 13 percent actually knew the rates they

Prozent konnten ihren aktuellen Tarif nennen. Die Schätzungen der Stromkosten einzelner Geräte variierten z.T. extrem (am Beispiel des Wäschetrockners zwischen 10 Cent und 15 Euro pro Trockengang – die tatsächlichen Kosten liegen bei ca. 1,50 Euro); 90 Prozent der Haushalte führen Stromsparmaßnahmen durch (z.B. mit Energiesparlampen), haben aber die faktische Ersparnis in der Regel nicht ermittelt. Hinsichtlich weiterer Einsparpotenziale besteht weitgehend Unkenntnis.

Die Erhebung zur Akzeptanz zeitlich variabler Tarife zeigt eindeutige Präferenzen für tageszeitlich gestaffelte („Time-Of-Use“) Tarife, wie sie schon für Nachspeicheröfen bekannt sind (74 Prozent Zustimmung). Hier werden insbesondere die Nachmittags- und Abendzeiten für eine mögliche Lastverschiebung bevorzugt. Variable, einspeisungsabhängige und damit für den Haushaltsablauf nur gering planbare Tarife finden nur bei 10 Prozent Akzeptanz. Die Befragungen zeigen, dass drei Hauptfaktoren für die Übernahme adaptiver Tarife verantwortlich sind: Zum einen der Grad der notwendigen Veränderungen in den Haushaltsabläufen und -routinen, der in Mehrpersonenhaushalten mit Kindern von besonderer Bedeutung ist; zum anderen die empfundene Einschränkung der persönlichen Handlungsfreiheit, was sich u.a. darin zeigt, dass die geringsten Verschiebebereitschaften beim TV-Gerät, dem PC und der Haushaltsbeleuchtung bekundet werden; schließlich werden monetäre Anreize in Form von Stromkostensparnis durch aktive Nutzung adaptiver Tarife als Beweggrund bestätigt. Die Akzeptanz vollautomatischer Fernsteuerung der Stromversorgung durch den Versorger ist begrenzt auf Geräte wie Kühlschränke oder Tiefkühltruhen; unter der Nebenbedingung der manuellen (Ab-)Schaltbarkeit findet sich allerdings eine breite Akzeptanz (95 Prozent Zustimmung).

Das geringe Stromverbrauchsbewusstsein der Haushalte legt nahe, die Ergebnisse zur Nutzungsbereitschaft adaptiver Tarife und Verschiebungsbereitschaft des Stromkonsums im Haushalt zumindest zur Zeit noch zu relativieren: Die ermittelte Zustimmung zu adaptiven Tarifen ist angesichts des Fehlens konkreter Erfahrungen der Befragten nur als Vorab-Bereitschaft zum Probedeuten zu werten. Tatsächlich bedurfte es umfangreicher erklärender Vorbereitungen während der Interviews, da vergleichbare Tarif- und Steuerungsmodelle bisher nicht existieren. Es bleibt zu vermuten, dass die Bereitschaft der Haushalte, eine adaptive Rolle im Versorgungs- und Verbrauchssystem zu übernehmen, dort an Grenzen kommen wird, wo sie die Alltagsplanung von Haushaltsabläufen empfindlich einschränkt. Belastbare, weil auf konkreten Umsetzungserfahrungen basierte Erkenntnisse sind deshalb nur durch experimentelle Designs zu gewinnen. Daher wird zurzeit im Rahmen des angelaufenen eTelligence-Projekts eine breit angelegte experimentelle Feldstudie in Cuxhaven mit ca. 220 Haushalten vorbereitet.

pay. Estimates about the consumption of specific household appliances sometimes varied extremely (for washing dryers, for instance, cost estimates varied between 10 cents and 15 euros per cycle – when the actual figure lay around 1.50 euros); 90 percent of households implement energy saving techniques (e.g. with energy saving light bulbs), but have as a rule not actually calculated their saving. There is a broad ignorance of further saving potentials.

With regard to the acceptance of temporally variable rates, the survey revealed a clear preference for electricity rates scaled on an intra-daily fixed basis (“time-of-use”), as already commonplace for night-storage heaters (74 percent endorsement). Especially the afternoons and late evenings seem to be the favoured load-deferral times. Completely variable, feed-dependent rates, which are only limited predictable for the planning of household routines, would only be acceptable to 10 percent. The surveys show there are three main factors for preparedness to adopt adaptive tariffs: for one, the degree to which household cycles and routines are required to change, which is of particular importance to multiple occupancy households with children; and for another the perceived constraints on individual freedom of action, which is demonstrated by a declared lack of willingness to adjust the use of televisions, PCs and household lighting; and finally, monetary incentives in the form of electricity cost savings through active use of adaptive tariffs act as motivating factors. Acceptance for the fully automated remote control of energy supplies on the part of the provider is restricted to appliances such as refrigerators or deep freezers; with the inclusion of an auxiliary condition for manual overriding, acceptance is widespread (95 percent agreement).

However, the limited awareness surrounding electricity consumption suggests a need to relativize the results for willingness to switch to adaptive rates and to make adjustments to household load routines, at least for the time being: considering the lack of concrete practical exposure of those surveyed, the ascertained acceptance of adaptive tariffs is to only be regarded as preliminary acceptance subject to successful trials. As a matter of fact, extensive explanatory preparation was required

for the interviews, as comparable rates and remote-control models are not yet available. It is most likely that households' willingness to assume an adaptive role in the supply and demand system will be limited as soon as the planning of daily household routines is appreciably restricted. Consolidated findings based on applied practical experience will only become available through experimental designs. To this purpose, an expanded experimental field study of approximately 220 households in Cuxhaven is being prepared within the framework of the ongoing eTelligence project.

Der Autor The author



Prof. Dr. Thorsten Raabe studierte Wirtschaftswissenschaften an der Universität Hannover, wo er promovierte und sich 1999 habilitierte. Zwischenzeitlich betätigte er sich in der Unternehmensberatung und übernahm während seiner Assistenzzeit ab 1996 die Vertretung des vakanten Lehrstuhls Absatz und Marketing in Oldenburg, auf den er im Jahr 2000 berufen wurde. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die Bereiche Marketing und Gesellschaft, Sustainability-Marketing und Markenforschung. Raabe nimmt zahlreiche Funktionen in der regionalen und überregionalen Wirtschaft wahr.

Prof. Dr. Thorsten Raabe studied economics at Hanover University, where he was awarded his doctorate and submitted his post-doctoral dissertation in 1999. During this time he also worked in management consultancy. In 1996, while still a research fellow, he filled the vacant Chair of Sales and Marketing in Oldenburg, to which he was officially appointed in 2000. His research focus includes areas such as Marketing and Society, Sustainability Marketing and Brand Research. Raabe fulfils a number of functions in the regional and national economy.

„WIR MÜSSEN UNSEREN LEBENSTIL ÄNDERN“

“WE HAVE TO CHANGE OUR LIFE STYLES”

KLAUS TÖPFER

Mit Prof. Dr. Klaus Töpfer konnte CENTOS einen prominenten Forschungspartner für das Projekt „NordWest 2050: Perspektiven für klimaangepasste Innovationsprozesse in der Metropolregion Bremen-Oldenburg“ gewinnen. Töpfer war von 1987 bis 1994 Bundesumweltminister und von 1998 bis 2006 Exekutivdirektor des Umweltprogramms der Vereinten Nationen. Der gelernte Volkswirt ist u.a. Gründungsdirektor des Instituts für Klimawandel, Erdsystem und Nachhaltigkeit in Potsdam (Institute for Advanced Sustainability Studies, IASS).

CENTOS has enlisted the eminent scholar Prof. Dr. Klaus Töpfer as a partner in the research project “NordWest 2050: Perspectives for innovative climate adaptation in the metropolitan area of Bremen-Oldenburg”. From 1987 to 1994, Prof. Töpfer was the German Minister for the Environment, and from 1998 to 2006 Executive Director of the United Nations Environment Program. Among his many activities, the trained economist is Founder Director of the Institute for Advanced Sustainability Studies, IASS, in Potsdam.

EINBLICKE: Herr Töpfer, der globale Klimawandel wird immer stärker spürbar. Wo sehen Sie am ehesten Potenziale, diese Entwicklung aufzuhalten oder wenigstens zu beeinflussen?

TÖPFER: Ganz ohne Zweifel müssen wir die wissenschaftlich-technische Antwort für eine „große Transformation“, für einen „new industrial metabolism“ des Wirtschaftens finden, wie es die Konferenz von 15 Nobelpreisträgern kürzlich in Potsdam gefordert hat. Dies ist insbesondere mit Blick auf eine neue Energieversorgungsstruktur zwingend. Es sind die technischen Voraussetzungen einer dezentralen, vor allem auf erneuerbare Energien aufbauende Energieversorgung und eine revolutionäre Verbesserung der Energieeffizienz zu schaffen. Dies macht auch

einen neuen contract sociale, eine neue Übereinstimmung zwischen Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft erforderlich, was wiederum die ethischen und sozialen Komponenten zwingend einschließt. Es ist keine Frage, dass wir nicht nur über neue Energien und über Effizienz in der Nutzung von Energie und Rohstoffen technologische Durchbrüche erzielen müssen, sondern dass wir uns auch über Suffizienz, d.h. über Bescheidenheit und die Änderung unseres Lebensstiles, Klarheit verschaffen und entsprechend handeln müssen.

EINBLICKE: Muss die Rolle des Staates im Hinblick auf die Klima-herausforderungen neu definiert werden?

TÖPFER: Die Rolle des Staates hat sich in meinen Erwartungen nicht verändert. Ich war, bin und bleibe der festen Überzeugung, dass wir einen selbstbewussten und demokratisch legitimierten Staat brauchen, der den Ordnungsrahmen für eine ökologische und soziale Marktwirtschaft setzt und damit Verhaltensweisen mit beeinflusst. Wir werden nicht durch den Markt mehr oder weniger automatisch eine Reduktion von CO₂ erreichen. Dies wird nur zu realisieren sein, indem wir die CO₂-Emissionen durch staatliche Vorgaben begrenzen. Dadurch werden CO₂-Emissionen einen Preis erhalten und der Markt kann dann wirksam werden.

EINBLICKE: Sie sind Forschungspartner für das Projekt „NordWest 2050“. Wie wird Ihr Beitrag konkret aussehen?



EINBLICKE: Mr. Töpfer, global climate change is advancing inexorably. Where do you see the most likely potential for reversing this development, or at least for slowing it down?

TÖPFER: Unequivocally, we must find the technological key to a “great transformation“, for a “new industrial metabolism“ of the economy, as recently proposed by the conference of 15 Nobel laureates in Potsdam. This is absolutely vital, especially

with regard to a new structure of producing energy. We need to create the technical parameters for a decentralized supply of energy – based above all on forms of renewable energy – and to bring about a revolutionary improvement of energy efficiency. This also calls for a new contract sociale, a new consensus between politics, science and civilian society which, in turn, must embrace ethical and social components. Moreover, we not only need to achieve technological breakthroughs in respect of new forms of energy and efficiency in the use of energy and natural resources, but we also have to think about sufficiency, i.e. changing our patterns of behavior in favor of a more modest life style.

EINBLICKE: In view of increasingly pressing climate issues, do you think the role of the state must be newly defined?

TÖPFER: I expect the role of the state to remain unchanged. I am firmly convinced that we need a strong and democratically legitimized state to administrate the regulatory parameters of an ecological and social market economy and to influence public attitudes. We must rid ourselves of the illusion that the market will somehow automatically bring about the necessary reduction in CO₂. This is only likely to happen as result of legislation limiting carbon emissions. For instance, first by fixing a price for CO₂ emissions, and then leaving it to market mechanisms.

TÖPFER: Es geht ja um Klimaanpassungsstrategien. Dabei ist es zwingend erforderlich darauf hinzuweisen, dass adaptation, also die Anpassung an inzwischen unvermeidbare Klimaveränderungen, keinesfalls als Alternative zu mitigation, also zur „Verminderung“ der Spurengase zu sehen ist, die den Klimawandel verursachen. Beide Strategien müssen sich ergänzen. Aber angesichts der schon jetzt unausweichlichen Folgen des Klimawandels kommen wir ohne wissenschaftlich untermauerte Anpassungsszenarien und -strategien nicht aus. Es geht um die Konsequenzen für die Wirtschaftsstruktur, für die Agrarstruktur, für den Wasserhaushalt, also für all das, was Grundlage menschlichen Lebens ist. Ein Beispiel betrifft etwa die Auswahl von Baumarten in unsern Wäldern, die wie auch die jeweilige Agrarproduktion unterschiedliche Robustheiten gegenüber dem veränderten Klima aufweisen. In Deutschland werden weitere ähnliche Projekte in anderen Regionen gefördert. Weltweit befasst sich die Wissenschaft in den verschiedensten Disziplinen mit Fragen der Anpassung an den Klimawandel. Das gilt besonders für Regionen, in denen die Auswirkungen bereits weit fortgeschritten sind, etwa in Kanada, wo die Permafrostböden auftauen. Meine Aufgabe sehe ich vor allem darin, diesen weltweiten Wissensstand mit in das Projekt einzubinden und Verbindungen herzustellen, die sinnvolle synergetische Effekte nutzbar werden lassen. Darüber hinaus möchte ich auch meinen Beitrag dazu leisten, das Thema in der Öffentlichkeit zu verankern.

EINBLICKE: Rechnen Sie mit dramatischen Klimafolgen auch für den Nordwesten?

TÖPFER: Ich glaube, jeder wäre ein Scharlatan, der behauptet zu wissen, wie dieser Prozess in allen Einzelheiten in der jeweiligen Region ablaufen wird. Aber man kann davon ausgehen, dass die Auswirkungen in unseren Breiten der Erde geringer sind als dort, wo die Klimaabläufe sehr viel schneller erfolgen, etwa in der Arktis oder auf dem afrikanischen Kontinent. Aber dass wir auch in Deutschland und in den unterschiedlichen Regionen frühzeitig Vorsorge betreiben und Anpassungskonzepte herausarbeiten müssen, ist völlig unzweifelhaft. Es gibt schon jetzt einen nachweisbaren Veränderungsprozess, und wir werden alles daransetzen müssen, um diesen in noch zu bewältigenden Bahnen zu halten.

EINBLICKE: Und wie gehen Sie emotional damit um, wenn Sie dennoch in den Medien mit immer neuen Hiobsbotschaften zum Klima konfrontiert werden?

TÖPFER: Sie werden von mir natürlich mit besonderer Betroffenheit zur Kenntnis genommen. Wer wie ich acht Jahre in Afrika, in Nairobi, dem Hauptquartier des United Nations Environment Program (UNEP), gelebt und gearbeitet hat, der weiß, was eine Destabilisierung der Natur durch Klimaveränderungen für Millionen und Abermillionen von Menschen existenziell bedeutet. Ich sehe darin eine ständige Aufforderung, nicht locker zu lassen, Bewusstsein zu beeinflussen und zu handeln. Gerade in der gegenwärtigen Zeit dürfen wir einfach nicht zulassen, dass dieser geradezu mutwillig herbeigeführte Zusammenbruch des Finanzsystems unsere Verpflichtungen und unsere Verantwortung zur Erhaltung eines lebenswerten Planeten in Frage stellt oder zeitlich weiter hinausschiebt. Insofern sind solche Meldungen für mich kein Anlass zur Resignation, etwa in dem Sinne: Für dich reicht's ja noch! Ganz im Gegenteil: Sie bestärken mich in der Herausforderung, aktiv zu sein und mitzuwirken, wo immer ich kann. Es geht mir darum, Bewusstsein zu verändern, Technologien voranzubringen und die Dinge, die scheinbar zeitlich und räumlich weit entfernt von uns geschehen, auf die eigene Existenz zu beziehen.

EINBLICKE: You will be working as a partner on the “NordWest 2050“ project. Can you tell us something about the contribution you intend to make?

TÖPFER: The core issue is to develop strategies for adaptation to climate change. Here it is important to point out that adaptation, that means adapting to a climate change which has become unavoidable, must by no means be seen as an alternative to mitigation, in the sense of “abating” the trace gases which are the cause of climate change. The two strategies must complement each other. In view of the already inevitable consequences of climate change, though, it is crucial that scientific research develops adaptation scenarios and respective strategies. What is at stake here is the structure of our economies, agriculture, water supplies, in other words just about everything that forms the basis for human life on our planet. To give an example: the choice of trees in our forests. Different types of trees, like many agricultural crops, have characteristics which make them more robust and capable of dealing with climate change. Germany fosters other similar projects in other regions. Around the world, research in the various disciplines is focusing on issues involving adaptation to climate change. This applies in particular to regions where the consequences are already felt the most – in Canada, for instance, where the permafrost is beginning to thaw. My special personal contribution will be to bring this international state of knowledge into the project and to foster connections which will trigger useful synergies. Furthermore, I see my role in helping to anchor the topic in the public awareness.

EINBLICKE: Do you expect climate change to impact dramatically on the North-West of Germany?

TÖPFER: I believe – it would be foolish to say I know – we are witnessing a process that will run its course in virtually all regions of the globe. However, one can safely assume that the repercussions in our latitudes will be somewhat less dramatic than in regions where periods of climatic change are more frequent, in the Arctic, for instance, or some parts of Africa. But be left in no doubt at all that in Germany, too, we must be prepared to take appropriate action to deal with the changes that will come – and a first prerequisite for this is to design suitable concepts of adaptation. There is plenty of empirical evidence, and we all know that changes are already taking place: So we must do everything in our power to contain these processes within permissible limits before they get further out of control.

EINBLICKE: What do you feel, then, when the media is full of new catastrophic climate events?

TÖPFER: Of course, it disturbs me deeply. Anyone like me, who spent eight years living and working in Africa – I was at the headquarters of the United Nations Environment Program (UNEP) in Nairobi – knows only too well how any destabilization of nature in the wake of climate change impacts on the lives of millions and millions of people. For me, this acts as a constant reminder not to let up, to prompt awareness, and to develop courses of action. Especially at this point of the process, we simply must not allow an almost wantonly manipulated collapse of the financial system to jeopardize or interrupt our commitment and our responsibility towards protecting a livable planet. Such reports, therefore, do not give me cause for resignation along the lines: I've now had enough! On the contrary: They reinforce my determination to make an active contribution wherever I can. My goals are to help bring about a change in consciousness, to advance technological progress in the true sense of the word, and to learn to personally relate to things which are only apparently far away in time and space.

WIE WIRD EIN COMPUTER GRÜN? INTELLIGENTE IT-INNOVATIONEN IN SCHULEN

HOW TO MAKE COMPUTERS GREEN? RESSOURCE-EFFICIENT INNOVATIONS IN SCHOOLS

JENS CLAUSEN, KLAUS FICHTER, RALPH HINTEMANN

Der Energieverbrauch durch Computer und andere IT-Geräte ist in den vergangenen Jahren auf über zehn Prozent des Stromverbrauchs in Deutschland gestiegen. Am Beispiel von Schulen wird gezeigt, dass es durch die gezielte Nutzung ressourceneffizienter IT-Innovationen möglich ist, den absoluten Energie- und Materialverbrauch zu senken - trotz zunehmender IT-Nutzung.

Over the past few years the energy consumed by computers and other IT equipment has risen to more than ten per cent of all electricity consumption in Germany. Using the example of schools, the article shows how the targeted use of resource-efficient IT innovations is able to lower the consumption of energy and materials in absolute terms – despite the overall increase in IT applications.



Kleiner, leiser, weniger Energieverbrauch:
Kompaktcomputer sind eine der Lösungen, mit
denen Schulen in Computerklassen sehr viel
besser fahren könnten.
Smaller, higher energy efficiency, less sound:
investing in nettops is one option for schools to
be better off all-round.

Der Energieverbrauch durch Computer, Internet und andere Formen der Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnik ist in den vergangenen Jahren rasant gestiegen und macht derzeit schon über zehn Prozent des gesamten deutschen Stromverbrauchs aus. Einerseits werden Computer, Handys usw. immer kleiner und energieeffizienter. Andererseits werden sie ebenso wie die Nutzung von Internet und Telekommunikationsdiensten immer billiger und daher verstärkt genutzt. Die Menge an Geräten und Nutzungen nimmt derzeit schneller zu, als die Energie- und Materialeffizienz steigt. In der Energie- und Nachhaltigkeitsforschung wird dieses Phänomen „Bumerangeffekt“ genannt. Am Beispiel von Schulen soll gezeigt werden, dass es durch die gezielte Optimierung gesamter Nutzungssysteme und der Anwendung ressourceneffizienter IT-Innovationen möglich ist, den absoluten Energie- und Materialverbrauch zu senken - trotz zunehmender IT-Nutzung. Bei der Entwicklung von Umsetzungsstrategien helfen Erkenntnisse der Innovations- und Diffusionsforschung.

The energy consumption resulting from the use of computers, the internet and other forms of modern information and communications technology has risen enormously over recent years and now already accounts for more than one tenth of Germany's total consumption of electricity. On the one hand, computers, mobile phones, etc., are becoming increasingly more compact and energy efficient. By the same token, though, they are getting cheaper – and so their use is therefore becoming more widespread. The same is true for using internet and telecommunication services. The number of devices and uses is currently rising faster than corresponding developments in energy and materials efficiency. Research on energy and sustainability refers to this phenomenon as a “rebound effect”. Based on the example of schools, the following article shows how a targeted optimisation of entire use systems and the application of resource-efficient IT innovations can lead to savings in power consumption and materials in absolute terms – despite the overall

In vielen Schulen sehen die Computerarbeitsplätze etwas trostlos aus. Große Desktopcomputer stehen auf den Arbeitstischen neben alten Röhrenmonitoren. Wenn dann noch Tastaturen, Mäuse sowie der eine oder andere Drucker dazu kommen, ist für Arbeitsmaterialien kein Platz mehr. Solche Arbeitsräume haben eine Reihe von sehr konkreten Nachteilen:

- ▷ Die Geräte sind so groß, dass für pädagogische Arbeitsmaterialien der Platz fehlt;
- ▷ Die Lüfter der Computer verbreiten ein konstantes und störendes Brummen von bis zu 50 Dezibel;
- ▷ Die Geräte verbrauchen viel Energie und heizen den Raum stark auf, was gerade bei schlecht zu lüftenden Räumen lästig ist;
- ▷ Die Einzelplatzinstallationen der Software, die auf jedem Computer einzeln installiert sein muss, machen viel Arbeit, wenn z.B. eine neue Programmversion auf 20 oder 30 Computern aufgespielt werden muss.

Der Gedanke, im Computerraum durch neue Geräte Platz und Ruhe zu schaffen, ist naheliegend. Ein niedrigerer Energieverbrauch nützt der Umwelt und der Kommune, die meist die Energierechnung zahlt. In manchen Kommunen wird aber bei Energieeinsparungen auch die Schule profitieren, z.B. über eine Fünfzig-zu-fünfzig-Regelung. Trotzdem werden moderne Computerlösungen wie Kompaktcomputer, aber auch Konzepte des „Thin Client & Server Based Computing“ bislang kaum eingesetzt. Dabei könnten diese die Computerräume nutzerfreundlicher, einfacher in der Administration und deutlich ressourceneffizienter machen.

Kompaktcomputer und Thin-Client-Lösungen

Von der Öffentlichkeit weitgehend unbemerkt wird seit einiger Zeit ein neuer Computertyp im Fachhandel und in Internetshops angeboten. Den Kompaktcomputern liegt ein einfaches Konstruktionsprinzip zugrunde: Notebookteile werden zu einem Computer ohne Tastatur und Monitor kombiniert, der dementsprechend meist recht klein ist. Der geringere Stromverbrauch der Notebook-Prozessoren macht auch kleinere Lüfter möglich, was die Geräuschentwicklung reduziert. Durch Kompaktcomputer kann im Computerraum die Raumsituation verbessert werden, der Geräuschpegel und auch der Energieverbrauch sinken. Gegenüber einem handelsüblichen Desktop-PC, dessen Stromverbrauch seit Jahren unverändert bei ca. 80 Watt liegt, ist der Verbrauch der Kompaktcomputer mit 15 bis 35 Watt deutlich geringer.

Als „Thin Client“ werden Endgeräte eines Netzwerkes bezeichnet, deren funktionale Ausstattung auf die Ein- und Ausgabe beschränkt ist. Das Thin Client-Konzept bedeutet, dass ein Endgerät seine Daten komplett von einem Server bezieht. Es hat keine Datenspeichermedien und startet sein Betriebssystem entweder via Flash-Card oder über das Netzwerk, auf dem dann auch alle Anwendungsprogramme liegen. Thin Clients gibt es entweder als taschenbuchgroße Geräte oder komplett integriert in TFT-Monitore.

Der Thin Client enthält nur wenige elektronische Komponenten, benötigt einschließlich Serveranteil nur ca. 20 Watt Leistung und enthält keinen Lüfter, ist also völlig geräuschlos. Moderne Thin Client-Arbeitsplätze sind nach dem Anschalten in 30 Sekunden betriebsbereit.

Zusätzlich zu den Vorteilen in den Kategorien Platz, Energie und Geräusche ermöglicht eine Thin Client-Lösung aber noch einen weiteren, im Schulbetrieb wichtigen Vorteil: Die Anwendungssoftware muss nur noch auf dem Server installiert werden. Wird also aus dem Kollegium eine neue Anwendung gewünscht, reicht das Aufspielen auf den Server und die neue Anwendung steht an allen angeschlossenen

increase in IT applications. The results of innovation and diffusion research can contribute towards the development of implementation strategies.

The computer rooms in many schools leave a lot to be desired. Large desktop computers and old fashioned CRT displays clutter up the work stations. The obligatory keyboard and mouse, together with the odd printer or two, leave no room for any other work aids or materials. Workrooms like this have a number of concrete disadvantages:

- ▷ the hardware takes up so much space that nothing is left for teaching materials or even writing pads;
- ▷ the computer fans produce a constant distracting whir – up to as much as 50 decibels;
- ▷ the equipment consumes a lot of energy and heats up the room, which can be particularly disagreeable in poorly ventilated areas;
- ▷ when new software is needed, installation must be carried out at every single workplace – a tedious task when some 20 or 30 computers are involved.

No wonder, then, that thoughts are turning towards new and more compact devices to create more space and quiet. Add to this the fact that lower electricity consumption is good for the environment, not to mention the local authority which usually has to foot the electricity bills. Some school authorities even pass on some of the savings to the school, e.g. on a fifty-fifty sharing basis. But in spite of all this, efforts to implement modern IT solutions incorporating compact computers and concepts like “Thin Client & Server Based Computing” remain few and far between, even though this would result in school computer rooms becoming much more user friendly, easier to administrate, and significantly more resource efficient.

Compact computers and thin client solutions

For some time now it has been possible to purchase a new type of computer from retailers and internet shops. The new compact computers, so-called nettops, are based on a simple design principle. Electronic components originally designed for notebooks are combined in very small desktop computers. The low energy consumption of the notebook components translates into smaller cooling fans, which in turn reduces noise levels. Compact computers therefore take up less space, lower noise levels and reduce electricity consumption. Compared with standard desktop PCs, whose electricity consumption has remained virtually unchanged over the years at approx. 80 Watts, compact computers get by on 15 to 35 Watts, a significant reduction.

The term “Thin Client” refers to devices which are restricted to input and output functions for use by the end users of a network. The thin client concept means that an end device uses data supplied completely from a server. It has no medium for data storage and the operating system is started either by flash-card or via the network, which is where the user programmes are stored. Thin Clients are offered either in pocket-book size or are completely integrated in TFT displays.

The thin client incorporates very few electronic components, gets by on just 20 Watts including server share and – needing no fan – is totally noiseless. Modern thin client devices can be operational just 30 seconds after being switched on.

In addition to their advantages with regard to space, energy and noise level, thin-client solutions entail a further advantage of particular interest to schools: The user software only has to be installed

Arbeitsplätzen zur Verfügung. Das gleiche gilt für Aktualisierungen, die nur noch einmal durchgeführt werden müssen. Zudem haben Thin Clients ein eingebettetes Betriebssystem, das speziell auf das Gerät zugeschnitten ist. Eine Softwarewartung ist hier unnötig, das Gerät kann grundsätzlich nicht abstürzen.

Potenziale intelligenter IT-Innovationen in Schulen

Im Jahr 2006 teilten sich in Deutschland elf Schülerinnen und Schüler einen Computer, insgesamt waren 1.075.000 Computerarbeitsplätze in den Schulen vorhanden. Steigt diese Zahl nur auf den in der Pisa-Studie 2003 ermittelten OECD-Durchschnittswert von 6,7, so bedeutet dies knapp 800.000 Computerarbeitsplätze zusätzlich. Steigt der Spitzenwert auf ca. fünf Schüler pro Computer, so sind knapp 1,2 Millionen Geräte zusätzlich erforderlich. Die in 2008 vorhandenen 1.378.000 Schulcomputer verbrauchten nach Berechnungen des Borderstep Instituts insgesamt 135 GWh (Gigawattstunden) an Strom und hatten bei einem durchschnittlichen Gewicht von 10 kg pro PC und 3 kg für Notebooks eine Gesamtmasse von 12.500 Tonnen.

Vor diesem Hintergrund lassen sich zwei unterschiedliche Szenarien für die zukünftige Ausstattung von Schulen in Deutschland entwerfen. Beide gehen davon aus, dass eine höhere Zahl von Computerarbeitsplätzen mit Blick auf den Erwerb von IT-Kompetenzen sinnvoll und mit Blick auf den internationalen Qualifikationswettbewerb notwendig ist. Dabei wird in beiden Szenarien eine Anhebung auf das künftig zu erwartende OECD-Durchschnittsniveau von ca. fünf Schüler pro Computer bis 2012 unterstellt. Dies wären 2.267.000 Computerarbeitsplätze.

In Szenario 1 („business as usual“) wird davon ausgegangen, dass Schulen in den kommenden Jahren weitgehend unverändert im Wesentlichen mit Desktop-PCs mit nur leicht sinkendem Verbrauch sowie ca. 15 Prozent Notebooks ausgestattet werden. Die Neuanschaffung von zusätzlichen Computerarbeitsplätzen würde dazu führen, dass im Jahr 2012 dann 16.000 Tonnen Computer installiert wären, die 178 GWh Strom für den Betrieb benötigten, womit eine Klimabelastung von 107.000 Tonnen CO₂ verbunden wäre.

Würden aber, wie in Szenario 2 angenommen, die neu angeschafften PCs selbst leichter (durchschnittlich nur noch 6 kg im Jahr 2012) und effizienter (durchschnittlich nur noch 60 Watt im Jahr 2012) und gleichzeitig der Bestand an Notebooks auf 22 Prozent, der an Thin Clients auf 12 Prozent und der an Kompaktcomputern auf 7 Prozent ausgebaut, so beliefe sich der Stromverbrauch 2012 auf rund 112 GWh und die Gesamtmasse auf dann nur noch ca. 9.700 Tonnen. Und dies trotz eines von knapp 1,4 Millionen auf knapp 2,3 Millionen Geräte anwachsenden Bestandes. Da Kompaktcomputer oder Thin Client-Lösungen nicht teurer sind als PCs, stehen der Umsetzung dieses Effizienz-Szenarios also weder technische noch finanzielle Gründe entgegen.

Die Überwindung von Barrieren

Neue Computerlösungen wie Kompaktcomputer und Thin Clients bieten Schülern, Lehrern, IT-Verantwortlichen sowie den Schulen und Kommunen viele Vorteile und sind in der Anschaffung nicht teurer als klassische Desktop-PCs. Warum werden diese aber dann bisher kaum eingesetzt? Kompaktcomputer sind erst neu auf dem Markt. Offensiver werden sie erst seit 2008 angeboten, d.h. sie hatten quasi noch keine Chance, in größerer Zahl angewendet zu werden. Anders ist dies bei Thin Client & Server Based Computing. Die Technologie

once – on the server. So if members of the teaching staff want to implement a new programme, it simply has to be installed on the server and the new application is available to all the connected work stations. The same, of course, is true for updates, which also only have to be installed at one point. Furthermore, thin clients incorporate their own dedicated operating system. This dispenses with the need for software maintenance and the device cannot crash or get hung up.

Potential intelligent IT innovations in schools

In 2006 there was one computer for every eleven German schoolchildren and a total of 1,075,000 computer work stations in schools around the country. If this number were only to improve to match the 6.7 average for OECD countries recorded in the Pisa Report 2003, this would entail almost 800,000 additional computer work stations. A further improvement to five pupils per computer would require an additional 1.2 million devices. According to calculations carried out by the Borderstep Institute, the 1,378,000 school computers in use in 2008 consumed a total of 135 GWh (gigawatt hours) of electricity: at an average weight of 10 kg per PC and 3 kg for notebooks they tipped the scale at 12,500 tons.

In front of this backdrop it is possible to picture two different scenarios for the way German schools are equipped in future. Both are based on the assumption that it is desirable to increase the number of computer work stations and train IT skill sets in order to keep pace with international competition. Further, both scenarios foresee an increase in future average OECD levels to approx. five pupils per computer by 2012, i.e. a total of 2,267,000 computer work stations.

Scenario 1 (business as usual) foresees that in the coming years most schools will continue to be equipped mainly with desktop PCs having only slightly less electricity consumption and supplemented with about 15 per cent notebooks. The procurement of additional computer stations would result in 16,000 tons of computer hardware by 2012, total electricity consumption of 178 GWh for their operation, entailing an environmental burden of 107.000 tons of CO₂.

If, though, as assumed for Scenario 2, the new PCs needed would be of lighter weight (on average only 6 kg by 2012) and more efficient (consuming an average of only 60 Watts by 2012), and as a parallel development the share of notebooks would rise to 22 per cent, thin clients to 12 per cent, and compact computers to 7 per cent, then electricity consumption could be reduced to 112 GWh and the total weight of hardware to about 9.700 tons. And this in spite of an increase in the number of computer work stations from the current 1.4 million to approx 2.3 million devices. As compact computers or thin-client solutions fulfil the same task and are no more expensive than desktop PCs, there are neither technical nor financial obstacles in the way of achieving this more efficient scenario.

Overcoming the barriers

Modern computer solutions like compact computer and thin clients offer pupils, teachers, IT administrators as well as schools and the education authorities many real advantages and are no more expensive than classical desktop PCs. Why, then, has their introduction in schools been so slow to materialise? Compact computers have only been available for a relatively short time and their marketing didn't really get under way until 2008, so it is hardly surprising that they have not yet appeared in larger numbers. This is

ist seit ungefähr zehn Jahren am Markt verfügbar. Dass sich technisch und funktional überlegene Lösungen nicht ohne weiteres verbreiten und die Akteure gewissen Pfadabhängigkeiten und Lock-in-Effekten unterliegen, ist in der Innovations- und Diffusionsforschung ein bekanntes Phänomen und wird mit spezifischen Barrieren erklärt, für deren Überwindung Diffusionsnetzwerke, Meinungsführer und sogenannte „Change Agents“ eine zentrale Rolle spielen. Mit Blick auf den Einsatz von Thin Client & Server Based Computing in Schulen lassen sich vier zentrale Barrieren identifizieren:

▷ Die meisten IT-Verantwortlichen in den Schulen sind mit serverbasierten Computerlösungen nicht vertraut und bei der Einführung auf die Unterstützung externer EDV-Experten (Systemhäuser) angewiesen;

▷ Bislang gibt es viel zu wenige Systemhäuser mit Kompetenzen bei serverbasierten Lösungen. Sie können also Schulen und kleine Organisationen auch nicht zuverlässig beraten und ausstatten;

▷ Die Hersteller von TC&SBC-Lösungen engagieren sich zu wenig in der Information und Qualifizierung von Handel und Systemhäusern;

▷ Die aktuell angebotene Lernsoftware für Schulen, insbesondere für Grundschulen, ist noch nicht durchgängig terminalfähig, d.h. sie „läuft“ mit Thin Clients nicht richtig.

Auf Basis der vorgestellten Potenzialanalyse und unter Hinzuziehung von Erkenntnissen der Diffusionsforschung betreut und evaluiert das Borderstep Institut derzeit Pilot- und Demonstrationsprojekte, die auf den Aufbau von Diffusionsnetzwerken für ressourceneffiziente und nutzerfreundliche Computerlösungen in Schulen und anderen Einrichtungen abzielen. Sie werden durch das Bundesumweltministerium, das Umweltbundesamt sowie den energcity Fonds proKlima Hannover gefördert. Dabei spielt sowohl die gezielte Zusammenarbeit mit Meinungsführern auf Seiten der Schulen als auch die Einbindung und Qualifizierung von Systemhäusern eine zentrale Rolle. Letztere übernehmen in ihrer Vermittlungsfunktion zwischen Hersteller und Anwender eine wichtige Aufgabe als „Change Agents“.

Fazit

Ein Computer wird dadurch „grüner“, dass er bei gleicher oder besserer Funktionalität kleiner, energiesparender und schadstoffärmer ist. Damit allein wäre ökologisch aber nicht viel gewonnen. Solange Effizienzgewinne durch den Bumerangeffekt überkompensiert werden, steigt der Umweltverbrauch trotzdem. Diesem Effekt lässt sich nur begegnen, wenn gesamte (Computer-) Nutzungssysteme optimiert und durch IT-Innovationen ressourceneffizienter gestaltet werden. Bei der Implementierung helfen Erkenntnisse der Innovations- und Diffusionsforschung.

not the case, though, for thin clients and server-based computing. The technology has been readily available for ten years or so. That there is resistance to technically and functionally superior solutions and that the actors are subject to certain path dependencies and lock-in effects is a phenomenon well known to innovation and diffusion research and explained with specific barriers. Overcoming these barriers involves the participation of diffusion networks, opinion leaders and so-called change agents. Four such crucial barriers can be identified with regard to the implementation of thin client and server based computing in schools:

▷ Most of those responsible for IT in schools are not familiar with server-based computer solutions and subsequently dependant on external EDP experts (system vendors) for support;

▷ There are far too few system vendors with experience of server-based solutions. They are subsequently unable to offer support and advice to schools and similar small organisations;

▷ The producers of TC & SBC solutions do not provide sufficient information and training to retailers and system vendors;

▷ The available educational software for schools, especially elementary schools, is not yet universally compatible, i.e. it does not “run” properly on thin clients.

Using results of diffusion research and on the basis of the potential analysis described in the foregoing, the Borderstep Institute is currently accompanying and evaluating pilot and demonstration projects which aim at creating diffusion networks for resource-efficient and user-friendly computer solutions in schools and other institutions. Funding is being provided by the German Environment Ministry and the Hanover based climate fund “proKlima”. Main objectives are to foster collaboration with opinion leaders in the school sector as well as to involve and train system vendors. In their

capacity as mediators between producer and user, the latter play a particularly important role as change agents.

Conclusion

A computer becomes “greener” when it is made to be smaller, more energy-efficient and contains lower amounts of polluting substances, and at one and the same time maintains or even improves on the performance of earlier versions. However, this alone hardly equates to an ecological sensation. In a scenario where efficiency gains are overcompensated by the rebound effect, the strain on the environment will inevitably grow. This effect can only be countermanded via optimisation of entire (computer-) use systems and by making them more resource-efficient via IT innovations. The results of innovation and diffusion research can contribute towards achieving this.

Die Autoren The authors



Dr. Jens Clausen, Diplomingenieur für Maschinenbau, leitet als Senior Researcher das Borderstep Büro Hannover und ist Gründungsmitglied des Oldenburg Center for Sustainability Economics and Management (CENTOS). Im Mittelpunkt seiner Forschungsarbeit stehen Fragen der Gründungs- und Innovationsforschung, nachhaltige Zukunftsmärkte, Nachhaltigkeitskommunikation und Corporate Social Responsibility.

Dr. Jens Clausen is senior researcher and head of Borderstep's Hanover office. He is a founder member of the Oldenburg Center for Sustainability Economics and Management (CENTOS). His research activities focus on issues surrounding business start-ups and innovation, sustainable future markets, sustainability communication and corporate social responsibility.



Dr. Ralph Hintemann ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Innovationsmanagement und Eco-Entrepreneurship am Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften. Im Rahmen des Drittmittelvorhabens „NordWest 2050“ ist er für die Entwicklung innovationstheoretischer Grundlagen sowie für die Untersuchung von Unternehmens- und Innovationsstrategien der Klimaanpassung verantwortlich.

Dr. Ralph Hintemann is a research assistant in the field of Innovation Management and Eco-Entrepreneurship in the Department of Economics and Law. Within the context of the externally funded project “NordWest 2050”, he is responsible for the development of principles of innovation as well as for research on corporate and innovation strategy with regard to climate change.

PD Dr. Klaus Fichter (siehe Seite 19) - PD Dr. Klaus Fichter (see page 19)

ENERGIEBILDUNG AN BERUFSBILDENDEN SCHULEN

ENERGY EDUCATION AT VOCATIONAL SCHOOLS

JANE PORATH, KARIN REBMANN, TOBIAS SCHLÖMER

Berufliche Bildung und ihr Schulwesen müssen Lehrende wie Lernende dazu befähigen, die verantwortungsbewusste Nutzung von Energie und Ressourcen auch tatsächlich zu leben, andere Menschen in ihrem sozialen Umfeld durch wissensbasierte Argumentation und Kommunikation von der Bedeutung entsprechenden Verhaltens zu überzeugen und glaubhaft als einen persönlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung zu begründen.

Vocational education as well as the vocational school system must equip teachers and students alike with the ability to actually live a more responsible use of energy and resources, to convince others in their social environment by way of informed argumentation and communication of the importance of corresponding action, and to argue plausibly for a personal contribution to sustainable development.



Berufsbildende Schulen müssen eine verantwortungsbewusste Nutzung von Energie und Ressourcen vermitteln: Schüler der Berufsbildenden Schulen des Landkreises Oldenburg (Schwerpunkt Metallbau und Versorgungstechnik) beseitigen den Schnee von einer Solarthermieanlage. Vocational schools must teach the responsible use of energy and resources: Students of metal construction and supply engineering at vocational schools in the district of Oldenburg removing snow from a solar heat unit.

Die Gestaltung der zukünftigen Energieversorgung und Energienutzung ist auf gesellschaftlicher wie individueller Ebene die wohl größte Herausforderung unserer Zeit. Fast täglich werden wir daran erinnert, dass der gewohnte Umgang mit Energie und deren bisher überwiegend konventionelle Gewinnung langfristig nicht mehr tragfähig sind. Gefragt sind alternative Entwürfe, die aufzeigen, wie

The configuration of future energy supplies and energy consumption is on the societal as well as on the individual level probably the greatest challenge of our time. Almost daily we are reminded that we must change our habits, be more careful the way we use energy, and that the (mostly) conventional means of generating electricity are not sustainable. We are in need of alternative designs to illustrate



Herausragendes Beispiel für Energiebildung an Schulen: Das von Schülern der Kaufmännischen Berufsbildenden Schulen Nordhorn organisierte Klimaschutz-Konzert „Live Earth 2.0 – Climate Concert 2008“. Outstanding example of energy education in schools: The “Live Earth 2.0 – Climate Concert 2008” organised by students from the vocational schools of commerce, Nordhorn

ein zukunftsfähiger Umgang mit Energie und Ressourcen möglich ist – vor allem in den Lebensbereichen Mobilität, Wohnen und Konsum. Dafür bedarf es sowohl in privaten wie auch in beruflichen Lebensbereichen einer verantwortlicheren Einstellung zum Thema Energie. Und es müssen Möglichkeiten zur Mitgestaltung tragfähiger Entwürfe für eine strukturelle Energiewende aufgezeigt werden.

Der Handlungsbereich von Beruf und Arbeit nimmt dabei einen ganz besonderen Stellenwert ein: So wird dem Arbeitsbereich „Erneuerbare Energie“ eine drastische Beschäftigungsdynamik prognostiziert. Die 235.000 Arbeitsplätze aus dem Jahr 2006 sollen sich bis zum Jahr 2030 verdreifachen. Vor allem im Bereich „Planungs-, Projektierungs- und Finanzierungsprozesse bei neuen Bauvorhaben mit regenerativen Energietechnologien“ werden starke Stellenzuwächse erwartet, aber ebenso in kaufmännisch-technischen Domänen wie Vertrieb, Handel und Logistik und in den gewerblich-technischen Arbeitsbereichen wie Service, Wartung und Instandhaltung. Deshalb werden für die vielseitigen Arbeitsbereiche im Sektor „Regenerative Energie“ adäquat ausgebildete MitarbeiterInnen mit Berufsausbildung, Meisterbrief bzw. Techniker Ausbildung benötigt. Laut einer Umfrage des Wissenschaftsladens Bonn plädiert knapp die Hälfte der befragten Unternehmen im Markt der erneuerbaren Energien für eine Neuakzentuierung der gegenwärtigen beruflichen Aus- und Weiterbildung.

Die Schlüsselrolle der berufsbildenden Schulen

Vor diesem Hintergrund, ergeben sich bei genauerer Betrachtung zwei Herausforderungen für die berufliche Bildung und ihr Schulwesen:

how society can arrive at a more sustainable attitude towards energy and resources – above all in areas of life like mobility, habitation, and consumption. All this calls for a more responsible attitude to the subject of energy, both in private as well as in professional spheres of life. And possibilities must be found for active participation in shaping sustainable designs for a structural energy turnaround.

In this respect, the scope of action proffered by working careers is of particular significance: For instance, it is forecast that dramatic employment dynamics will be released in the field of “renewable energies”. It is expected that the number of 235,000 jobs in 2006 will have tripled by 2030. Strong demand is forecast especially in the area of “planning, project and financing processes with regard to regenerative energy technologies”, but also in business domains like marketing, trading and logistics, as well as in industrial engineering areas such as service, maintenance, and repairs. Hence, the many branches within the sector of “renewable energies” will have an ongoing requirement for suitably skilled persons with vocational qualifications, including master craftsmen and technicians. According to a study carried out by “Wissenschaftsladen Bonn”, almost half the surveyed enterprises engaged in the field of renewable energies advocate a new focus in current vocational training and education.

The key role of vocational schools

A closer inspection reveals two main challenges for vocational training and the vocational school sector:

1. Vocational schools are faced with the task of communicating the

1. Die berufsbildenden Schulen werden mit der Aufgabe konfrontiert, den Menschen eine verantwortungsbewusste Nutzung von Energie und Ressourcen nahezubringen – vor allem in lebensweltlichen Bereichen wie Beruf, Gesellschaft und Familie. Dies kann allerdings nur gelingen, wenn Lehrende wie Lernende befähigt werden, diese verantwortungsbewusste Nutzung auch tatsächlich zu leben.

Durch wissenschaftliche Argumentation und Kommunikation soll der Sinn energieeffizienten und ressourcenschonenden Verhaltens deutlich gemacht und als ein persönlicher Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung glaubhaft begründet werden. Damit überschreitet aber die berufliche Bildung die Grenzen eines eng gefassten Qualifizierungsauftrags. Für berufsbildende Schulen stellt sich daher die Aufgabe, neue Lernangebote im Kontext einer verallgemeinerten beruflichen Erstausbildung zu entwickeln. Zusammenfassend lautet somit die Zielformulierung: Im Umgang mit Energie muss ein neues Selbstverständnis von Lernenden und Lehrenden an berufsbildenden Schulen gefördert werden.

Ein gutes Beispiel stellt ein Projekt der kaufmännischen berufsbildenden Schulen des Landkreises Grafschaft Bentheim dar. Dort veranstalteten SchülerInnen der 12. Klassen des Fachgymnasiums und der Fachoberschule Wirtschaft ein Klimaschutzkonzert unter dem Namen „Live Earth 2.0 – Klima in Concert 2008“. Parallel dazu fand eine Informationsmesse mit Unternehmensbeteiligung zum Thema „Klimaschutz“ statt. Der Projekterfolg zeigte sich nicht nur in der hohen Besucherzahl, sondern auch in finanzieller Hinsicht. Der Erlös des Projekts bildete die Grundlage für eine schuleigene Photovoltaikanlage.

2. Die berufsbildende Schule und ihr Schulwesen müssen eine innovative Fachkräftequalifizierung für den Bereich der Energiewirtschaft leisten. Dabei müssen bestehende Ausbildungsgänge zu gewerblich-technischen und kaufmännischen Berufen an den zukünftigen Erfordernissen der Energiewirtschaft und ihren Betrieben ausgerichtet werden. Die Vorstellungen von beruflicher Handlungsfähigkeit und die darauf bezogenen Ziele der Kompetenzentwicklung sind deshalb in dreifacher Hinsicht zu überprüfen: Sie müssen erstens auf den erweiterten Bildungsauftrag der Berufsschule abgestimmt werden. Zum Zweiten muss geprüft werden, ob die Vorstellungen von einer berufsbezogenen Qualifizierung zukünftiger FacharbeiterInnen in den verschiedenen Energiebereichen überhaupt deren aktuellen Entwicklungen und Anforderungen genügen. Und drittens sollte die Entstehung von Gestaltungsfreiräumen, die mit der Entdeckung neuer Geschäftsfelder und der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle einhergeht, auch für Innovationen in der beruflichen Bildung und für die Beförderung von Gestaltungskompetenz angehender FacharbeiterInnen genutzt werden.

Umsetzungspfade zur Kompetenzentwicklung

So bleibt zu fragen: Welche Umsetzungspfade zeichnen sich für die berufliche Bildung und ihre Schulen angesichts der Herausforderung im Bereich der regenerativen Energien ab?

Um diese Frage adäquat zu beantworten, ergeben sich zwei Kernstrategien für berufsbildende Schulen: Sie müssen zum einen Lehr-Lernarrangements entwickeln, die fach- und berufsübergreifend angelegt sind, indem sie komplexes berufsbezogenes Handeln beispielsweise in Projektform fördern und gleichzeitig die didaktischen Möglichkeiten der Theorie- und Praxisverbindenden Lernortkooperation von schulischem und betrieblichem Lernen konsequent nutzen. Und sie müssen zum anderen die im

need for more responsibility in the way we consume energy and resources – above all in the day-to-day areas of work, society, and family. This, though, can only be made possible if both teachers as well as students are capable of actually living this responsible attitude to energy consumption.

By means of informed argumentation and communication they must be in a position to explain the sense of energy- and resource-efficient behaviour and plausibly argue how everyone can make a personal contribution to sustainable development. In doing this, though, vocational training reaches beyond the boundaries of its closely defined training brief. Therefore, vocational schools are faced with the task of developing new curricula within the context of a generalised vocational foundation course. To sum up: The objective is to promote a new sense of self-purpose in matters of energy on the part of students and teachers in vocational schools.

A good example is provided by a project run by the commercial vocational schools in the district of Grafschaft Bentheim, where 12th-form students at a college for higher education and a polytechnic organised a climate protection concert entitled “Live Earth 2.0 – Climate in Concert 2008” together with an information event on the topic of “climate protection” attended by local enterprises. The project was a great success, underscored not only by the high number of visitors, but also in financial terms. Proceeds from the project were used to start a fund to build the school’s own solar power system.

2. Vocational schools and the vocational school system must create an innovative specialist training scheme dedicated to the energy sector. In doing so, existing courses for industrial-engineering and commercial vocations must be oriented to the future requirements of the energy sector and energy enterprises. Concepts for the scope of vocational skills and the subsequently developed training objectives must therefore fulfil three requirements: First, they must accord with the expanded educational brief of vocational schools. Second, it must be ensured that the new concepts of vocational training for future specialists actually are adequate for current developments and requirements in the various areas of the energy sector. And third, the free scope which inevitably emerges with the discovery of new business segments and the development of new business models is also used to accommodate innovations in vocational training and for promoting the creative competence of aspiring specialists in the field.

Pathways to developing skills

The question now remains: Which pathways to developing skills are open to vocational education and vocational schools with regard to the challenge presented in the area of regenerative energies?

In answer to this question, we can identify two core strategies for the vocational schools: They must develop teaching and learning structures which are interdisciplinary and cross-professional. This involves promoting complex job-related activities, e.g. in project form, and simultaneously making systematic use of the didactical possibilities of theory- and practice-associational extra-mural learning cooperation between classroom and operational (enterprise) levels. And they must also apply the energy skills acquired through academic

schulischen Lernen erworbenen Energiekompetenzen auf die energieeffiziente und ressourcenschonende Gestaltung der Schule praktisch anwenden.

Festzuhalten ist, dass dringender Handlungsbedarf für eine Energiebildung besteht. Den berufsbildenden Schulen wird damit einerseits viel Einsatz abverlangt. Andererseits bieten sich ihnen einzigartige Profilierungschancen in nahezu allen Bereichen der erneuerbaren Energien.

Energiebildungskompetenzen für eine nachhaltige Schulkultur

Ein Auftakt, um Fragen der zukünftigen Fachkräftequalifizierung in der Energiewirtschaft zu beantworten, bildete die im Oktober 2008 durchgeführte Gemeinschaftsveranstaltung der Stadt Oldenburg und der Universität Oldenburg mit dem Titel „Kooperationen mit Energie“. Ziel war es, einen Diskurs zwischen Unternehmen, Schulen und Wissenschaft anzuregen. Dies geschah durch Best Practice-Beispiele für gelungene Kooperationen zwischen Schulen und Unternehmen, durch erprobte handlungsorientierte Kursangebote sowie durch Workshops für weiterführende Kooperationsvorhaben.

Auch das kürzlich vom Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Oldenburg initiierte Projekt „Energiebildungskompetenzen für eine nachhaltige Schulkultur“ (ekonäs) gestaltet im intensiven Verbund mit der schulischen und betrieblichen Praxis ein innovatives Energiebildungskonzept. Einsatzfähiges Unterrichtsmaterial zur Energiebildung und ein praxistaugliches Set an energiebezogenen Schulmanagementinstrumenten sollen während des Projektes entwickelt und erprobt werden. Das dreijährige Vorhaben (November 2008 bis Oktober 2011) ist Teil eines interdisziplinären Verbundprojektes der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und wird durch die Stiftung Zukunfts- und Innovationsfonds Niedersachsen gefördert. Das Projekt soll die vielfältigen Ansatzpunkte einer Energiebildung in die gesamten schulischen und vorschulischen Lehr-Lernprozesse der Allgemeinbildung sowie in die berufliche Bildung transferieren.

learning to foster energy- and resource-efficient practices in the school.

There can be no doubt about the urgent need for action with regard to energy education. On the one hand, it will take a lot of effort on the part of the vocational schools. On the other hand, though, they are presented with a unique opportunity for profile building in virtually all areas of renewable energies.

Energy educational competencies for a sustainable school culture

A start towards addressing the issues surrounding future specialist training in the energy sector was made in October 2008 with a joint event organised by the town of Oldenburg

together with the University of Oldenburg entitled “Cooperation with Energy”. The aim was to initiate discourse between enterprises, schools, and research institutions. This was achieved by presenting examples of Best Practice for successful cooperation between schools and enterprises, as well as pro-active courses and workshops on possible cooperation projects.

The recently begun project called “Energy-educational competencies for a sustainable school culture” (ekonäs) initiated by the Department of Vocational Studies and Economic Education at Oldenburg University is also working on an innovative concept of energy education in close cooperation with schools and enterprises in the region. The project objectives are to develop and test teaching material for energy education and an applicable set of energy-related school management instruments. The three-year project (November 2008 to October 2011) is part of an interdisciplinary joint research project of the Carl von Ossietzky University in Oldenburg and is funded by the Foundation Future and Innovation Funds Lower Saxony. The project will transfer multifaceted windows of energy education to overall processes of school and preschool teaching and learning processes, both general as well as vocational education.

Die AutorInnen The authors



Prof. Dr. Karin Rebmann (l.), Hochschullehrerin für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, studierte Wirtschaftspädagogik an der Universität Mannheim und der Polytechnic Newcastle upon Tyne (GB). Sie promovierte an der Universität Göttingen und habilitierte sich an der Universität Hamburg. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der empirischen Lehr-Lernforschung, dem Lernen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung und der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung.

Jane Porath (r.) ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Sie studierte Wirtschaftspädagogik an der Universität Rostock, der Humboldt-Universität zu Berlin und Umeå Universität (SE). Sie promoviert derzeit zum Thema Kompetenzentwicklung und berufliche Orientierung von Berufsfachschüler(inne)n.

Tobias Schlömer (M.) ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Er studierte an den Universitäten Göttingen und Lüneburg Wirtschaftspädagogik und an der Berufsakademie Emsland Betriebswirtschaftslehre. In seinem Promotionsvorhaben beschäftigt er sich mit der Kompetenzentwicklung in nachhaltig wirtschaftenden Industriebetrieben.

Jane Porath (r.) is a research assistant in the Department of Vocational Studies and Economic Education. She studied economic education at Rostock University, the Berlin Humboldt University and Umeå University (SE). She is currently writing her doctoral dissertation on the competence training and vocational orientation of students at vocational schools.

Tobias Schlömer (M.) is a research assistant in the Department of Vocational Studies and Economic Education. He studied economic education at the universities of Göttingen and Lüneburg, and Business Administration at Berufsakademie Emsland. His doctoral dissertation deals with competence training in sustainable production and enterprises.

Tobias Schlömer (M.) is a research assistant in the Department of Vocational Studies and Economic Education. He studied economic education at the universities of Göttingen and Lüneburg, and Business Administration at Berufsakademie Emsland. His doctoral dissertation deals with competence training in sustainable production and enterprises.

NACHHALTIGKEITSBERICHTE VON UNTERNEHMEN IM INTERNET

COMPANY SUSTAINABILITY REPORTS ON THE INTERNET

JORGE MARX GÓMEZ, DANIEL SÜPKE

Nachhaltigkeitsberichte sind mittlerweile für viele Unternehmen selbstverständlich. Wegen der einfachen Zugänglichkeit, speziell auch für Kunden, etabliert sich das Internet zunehmend als Veröffentlichungsmedium für diese Berichte. Eine hervorragende Möglichkeit stellt hier das Web 2.0 dar, das sowohl für die Unternehmen selbst als auch für die Nutzer eine Reihe von Vorteilen bietet.

Sustainability reports have become a matter of course for many companies. Because it is so easy to access, especially for their customers, enterprises are increasingly using the Internet to publish these reports. Web 2.0 offers a number of advantages for both companies as well as users and is particularly relevant in this respect.

Unternehmen sind, neben Politik und Bürgern, die Hauptakteure nachhaltigen Wirtschaftens. Eine Möglichkeit, mit der Unternehmen ihre Leistungen im Bereich der Nachhaltigkeit darstellen, sind Nachhaltigkeitsberichte. Diese fassen die bislang in Geschäfts-, Umwelt- und Sozialberichte getrennten Informationen zusammen und stellen ihre Wechselwirkungen bzw. die Leistungen des Unternehmens in diesen Bereichen dar. Aufgrund der Breite des Inhalts und der Möglichkeit zur ansprechenden Aufbereitung können prinzipiell alle an einem Unternehmen Interessierten bzw. Beteiligten, auch Stakeholder genannt, solch einen



Austausch im StudivZ: Die Studierenden-Plattform, die sich strikt nach den Nutzerinteressen ausrichtet und reichhaltige Interaktionsmöglichkeiten bietet, könnte Vorbild für die internetbasierte Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen sein.

Exchange via StudivZ: The student platform which is strictly oriented to its users and contains many possibilities for interaction could be the forerunner of internet-based sustainability reporting on the part of enterprises.

Bericht erhalten, so dass dieses Kommunikationsmittel zunehmend genutzt wird und die Anzahl der teilnehmenden Unternehmen jedes Jahr steigt. 2007 haben von den 150 größten deutschen Unternehmen 58 einen eigenständigen Bericht mit Nachhaltigkeitsbezug veröffentlicht.

Durch die Standardisierung der Berichte nach den Richtlinien der Global Reporting Initiative (GRI) können weltweit Unternehmensleistungen verglichen werden. Zudem wird den Unternehmen eine strukturierte Vorgehensweise zur Verfügung gestellt, um eigene Projekte und Leistungen effektiv darstellen und erfassen zu können. Obwohl die Vorgaben der GRI nicht verpflichtend sind, werden sie als De-facto-Standard fast durchgängig angewandt und haben sich weltweit etabliert. Dadurch wird nicht nur Vergleichbarkeit, sondern auch eine Verpflichtung der Unternehmen zur vollständigen Veröffentlichung relevanter Informationen gewährleistet.

Vor allem die Zusammenstellung der Informationen, die für einen umfassenden Nachhaltigkeitsbericht benötigt werden, kommt dem Unternehmen selbst zugute. So wird nicht nur deutlich, in welchen

Beside policy makers and private individuals, companies are the key players in sustainable economic development. One possibility for companies to advertise their performance in the area of sustainability is by posting sustainability reports on the internet. In this way they consolidate the information hitherto contained separately in the management, environmental and social reports, illustrating how these interact as well as advertising the company's accomplishments in the different areas. By virtue of the broad scope of contents and attractive formatting, sustainability reports appeal to almost all interested parties, or stakeholders. Hence, this form of communication is becoming increasingly popular and the number of companies participating is increasing year by year. In 2007, among Germany's 150 largest companies, a total of 58 published dedicated reports relating to sustainability.

As result of the standardisation of such reports in accordance with the Global Reporting Initiative (GRI) it is possible to compare the performance of companies worldwide. Consequently, companies are able to avail themselves of structured procedures, facilitating the effective portrayal of their projects and accomplishments. Although

Bereichen Probleme auftreten können, sondern auch, wo die größten Verbesserungspotenziale im eigenen Unternehmen zu finden sind. Im Sinne eines Kreislaufverfahrens können so regelmäßig der aktuelle Stand dokumentiert, Verbesserungsansätze durchgeführt und Effizienzsteigerungen überprüft werden. Durch diese Maßnahme wird der Unternehmenswandel forciert, und Ergebnisse können wiederum direkt an Interessierte weitergeben werden.

Die Möglichkeiten des Web 2.0

Um eine hohe Verbreitung für die Darstellung dieser Leistungen zu ermöglichen, hat es sich mittlerweile durchgesetzt, das Internet als Veröffentlichungsplattform einzubinden. So werden, in der einfachsten Form, Nachhaltigkeitsberichte als PDF-Downloads angeboten oder direkt online zur Verfügung gestellt. Somit wird auch insbesondere Gelegenheitsbesuchern ermöglicht, schnell einen Einblick in die nachhaltigkeitsbezogene Leistung eines Unternehmens zu bekommen. Problematisch ist allerdings, dass eine Eins-zu-eins-Umsetzung des Berichts für Laien oft inhaltlich schwer verständlich ist und keine wechselseitige Kommunikation von Unternehmen und Beteiligten stattfindet.

Es sind vor allem zwei Barrieren zu überwinden. Zum einen müssen Nachhaltigkeitsberichte verständlicher und zielgerichteter als bisher aufbereitet werden, um auch fachfremde Stakeholder - etwa Kunden - zu animieren, sich einen Überblick über relevante Unternehmensleistungen zu verschaffen. Zum anderen müssen die technischen Bedingungen geschaffen werden, um eine Diskussion zwischen den Akteuren einer nachhaltigen Gesellschaft zu ermöglichen. Beide Bereiche lassen sich mit Mitteln der Informatik bzw. webbasierter Plattformen lösen.

Dabei muss die internetbasierte Berichterstattung nicht neu erfunden werden. Für eine interaktive, nutzerangepasste Kommunikation hat sich in den letzten Jahren ein Trend entwickelt, der auf Grundlage neuer Techniken sowie neuer Möglichkeiten sozialer Interaktion sowohl die gezielte Anpassung von Berichten als auch einen Dialog ermöglichen könnte. Die Entwicklungen werden oft unter dem Stichwort „Web 2.0“ zusammengefasst und sollten für die Nachhaltigkeitsberichterstattung genutzt werden.

Grundlage des Web 2.0 ist die nutzerbasierte Interaktion, bei der der Anbieter einer Webseite oft nur noch die Basisfunktionalität zur Verfügung stellt, während die Nutzung, Aufbereitung und Evaluation von Inhalten den Nutzern überlassen wird. Ein wichtiges Merkmal ist hierbei, dass sich die Qualität der angebotenen Dienste bzw. Inhalte mit Zunahme der Nutzerzahl in der Regel deutlich steigert. Durch eine Untersuchung der populärsten Webseiten können nun Eigenschaften identifiziert werden, die für diese jeweils zu einem Erfolg im Rahmen des Web 2.0 und der Nutzerinteraktion geführt haben. Lassen sich diese Eigenschaften für die Nachhaltigkeitsberichterstattung sinnvoll nutzen, kann ein System geschaffen werden, das die zuvor genannten Mängel beseitigt und nicht nur einen hohen Innovationsgrad gegenüber bisherigen Methoden aufweist, sondern selbst zu weiteren Entwicklungen beitragen kann.

StudiVZ als Vorbild

Beispiele für eine sinnvolle Adaption finden sich leicht. So bietet etwa das Internet-Versandhaus Amazon die Möglichkeit, zu einem Artikel schnell weitere relevante Produkte zu finden, indem die Produkte auf Ähnlichkeit überprüft, aber auch die Nutzer- bzw.

the GRI standards are only recommendations, de facto they are almost universally accepted and applied worldwide. This ensures not only ease of comparison: it also puts companies under a certain obligation to completely reveal all relevant information.

Above all, the compilation of the information necessary for a comprehensive sustainability report is of particular significance for the company itself. For instance, it not only reveals areas in which problems might arise, but also where the greatest potential for improvement lies within the company. Closed-loop procedures make it possible to document current status and to implement steps towards improvements and increases in productivity. Such measures promote innovation within the company, and the results can be quickly and easily disseminated.

The advantages of Web 2.0

In order to reach as large an audience as possible, companies are turning more and more towards the internet as a platform for advertising their sustainability reports. The most straightforward method is to post the reports on the company homepage as PDF downloads, or to make them available directly online. In this way, even casual visitors to the site are also exposed to the company's efforts with regard to sustainability. One problem in this respect, though, is that the reports might be too complex for laypersons to easily understand, and there is no possibility for interactive communication between the company and internet users.

There are basically two barriers which have to be overcome. Firstly, sustainability reports must be prepared in a more easily understandable and goal-oriented way, so that lay readers – customers, for instance – are encouraged to seek information on relevant company activities. Secondly, the technical conditions must be created to enable a discussion between actors concerned with the sustainable development of society. Applied IT technology is capable of resolving both these issues by means of web-based platforms.

This does not entail reinventing internet-based reporting. Over recent years the area of interactive user-friendly communication has witnessed a trend towards both the targeted orientation of reports as well as towards creating dialogue, made possible by new techniques and new forms of social interaction. These developments, which fall under the heading “web 2.0”, are of significance for sustainability reporting.

The fundamental principle of web 2.0 is user-based interaction, whereby the provider of a website merely makes the basic functionality available: the use, formatting and evaluation is left up to the users. An important aspect of this is that – as a rule – the quality of services offered, i.e. the content, increases appreciably with an increase in the number of users. An examination of the most popular websites makes it possible to identify the characteristics which have led to their success within the context of web 2.0 and user interaction. If these characteristics were sensibly integrated into sustainability reporting it would be possible to create a system capable of overcoming the shortcomings mentioned above. Such a system would not only exhibit a higher degree of innovation vis à vis previous methods: it could also contribute to further advances.

StudiVZ as archetype

Examples of useful adaptation are easy to find. The internet email-order company Amazon offers the possibility to quickly find other articles relevant to the particular article in question: this

Einkaufsprofile automatisch abgeglichen werden. Durch eine solche Ähnlichkeitssuche könnten bei der Nachhaltigkeitsberichterstattung schnell zu einem Punkt des Berichts (etwa Wasserverbrauch) ähnliche Kennzahlen gefunden und dem Leser auf Grundlage von wenigen Punkten ein inhaltlich zugeschnittener Bericht präsentiert werden. Durch die Bewertung und Auswahl des Nutzers wiederum können automatisch die vorhandenen Profile ergänzt und verbessert werden, so dass die Vorschläge durch zunehmende Nutzung und Nutzerzahlen stetig an Qualität zunehmen.

Weiterhin zeigen etwa „Social Communities“ (z.B. Facebook oder StudiVZ), wie die Interaktion der Nutzer und deren Teilnahmebereitschaft untereinander gefördert werden kann, indem sich Nutzer mit ähnlichen Interessen nicht nur verknüpfen können, sondern indem ihnen vielfältige Diskussionsmöglichkeiten geboten werden. Durch eine Anwendung dieses Dialogs auf Grundlage von Bestandteilen des Berichts oder in speziellen, thematisch geordneten Bereichen kann eine gezielte und den jeweiligen Nutzerinteressen und -kenntnissen angepasste Kommunikation erfolgen. Dadurch können Innovationen zur Verbesserung der Nachhaltigkeitsleistung eines Unternehmens gemeinsam mit Stakeholdern erörtert oder sogar entwickelt werden. Weiterhin können gezielt Maßnahmen in Bereichen ergriffen werden, die das größte Interesse erzeugen, um einen zielgerichteten, stetigen Verbesserungsprozess anzustoßen oder vorangegangene Maßnahmen gemeinsam zu evaluieren. Dabei muss das Konzept einer Social Community ebenfalls nicht eins zu eins umgesetzt werden, bietet aber zahlreiche Anreize, die sich anpassen und dadurch unternehmens- oder themenspezifisch nutzen lassen.

Nachhaltigkeitsberichterstattung ist die umfassendste Form unternehmerischer Berichterstattung. Das Problem von zu komplexen Berichten und ineffizienten Dialogmöglichkeiten könnte durch die Möglichkeiten des Web 2.0 gelöst werden. Dies würde nicht nur zu einer verbesserten Selbstdarstellung der Unternehmen beitragen, sondern auch die Qualität der Berichte steigern, vor allem aber zum Innovationsmotor für Unternehmen werden, die sich dem Dialog mit ihren Stakeholdern stellen. Unternehmen, die sich dieser Diskussion nicht stellen, verlieren dabei nicht nur die Potenziale eines nachhaltigkeitsbasierten Ideenaustauschs, sondern vor allem auch an Glaubwürdigkeit. Eine Einbeziehung von Kunden und anderen Beteiligten kann die Diskussion über die Notwendigkeit des Wandels zu einer nachhaltig agierenden Gesellschaft fördern und die öffentliche Wirksamkeit von ökonomischen, ökologischen und sozialen Neuerungen allgemeinverständlich darstellen.

is done by examining the articles on offer for similarities. Another method is to automatically match users with purchasing profiles. By integrating this kind of similarity search into the context of sustainability reports it would be possible to quickly direct the user to a certain item in the report (water consumption, for instance) where similar data can be found, and so on and so forth on the basis of selected items to provide the reader with an individual customised report. In turn, by means of user evaluation and selection it would be possible to automatically supplement and upgrade the existing profiles so that in the course of increasing use and user numbers the incoming suggestions contribute towards a continuous improvement of quality.

Furthermore, examples like social communities (e.g. Facebook or StudiVZ) illustrate how interaction among users and willingness to participate can be enhanced by not only bringing together users with similar interests, but also by providing them with a variety of possibilities for discussion. By applying this dialogue on the basis of items contained in the report or in special thematic areas, it may be possible to prompt a purposeful communication adapted to the respective user interests and levels of knowledge. It would also be possible to implement measures in areas which attract the greatest interest in order to initiate a targeted continuous process of improvement, or to mutually assess previous measures. This does not mean taking over the exact same concept as a social community, but utilising and adapting the ideas behind this concept in a way relevant to interactive sustainability reporting and thus create incentives for user participation.

Sustainability reports constitute the most comprehensive form of corporate reporting. The problem of over-complex reports and insufficient possibilities for dialogue can be overcome via the possibilities opened up by web 2.0. This would not only result in improving the self-portrayal of companies: it would also lead to an improvement in the quality of reports. Above all, though, it would act as an engine for innovation for companies seeking dialogue with their stakeholders. Companies which prefer to refrain from such a discussion miss out on the potential opportunities presented by an exchange of ideas within the context of sustainability: they also sacrifice credibility. Seeking the involvement of customers and stakeholders can promote discussion on the need to orientate towards a society based on sustainable development. It could also help to make the effect of economic, ecological and social innovation more comprehensible to the public at large.

Die Autoren The authors



Prof. Dr.-Ing. Dr. Jorge Marx Gómez (r.) ist seit 2006 Hochschullehrer für Wirtschaftsinformatik am Department für Informatik. Er studierte Technische Informatik und Wirtschaftsingenieurwesen in Berlin. Anschließend arbeitete er als Entwicklungsingenieur für digitale Übertragungs- und Vermittlungstechnik in

der Wirtschaft. 2001 promovierte Gómez in Magdeburg, wo er 2004 habilitierte. Seine Forschungsschwerpunkte: Betriebliche Umweltinformationssysteme, Föderierte ERP-Systeme und Datawarehousing.

Since 2006 Prof. Dr.-Ing. Dr. Jorge Marx Gómez (r.) teaches Business Informatics in the Department of Computing Science. He studied Computer Engineering and Industrial Engineering in Berlin. After graduating he worked as a development engineer for digital transmission and switching technology. In 2001 Gómez was awarded his doctorate in Magdeburg, where he submitted his post-doctoral dissertation in 2004. His research interests include: Business Environmental Information Systems, Federated ERP systems and data warehousing.

Daniel Süpke (l.), Wissenschaftlicher Mitarbeiter, schloss 2008 sein Studium als Umweltinformatiker in Oldenburg ab. Im Anschluss war er u.a. als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Wadi German Syrian University (Syrien) tätig. Mit einem Stipendium der Deutschen Bundesstiftung Umwelt promoviert er im Bereich Nachhaltigkeitsberichterstattung.

Daniel Süpke (l.), research assistant, completed his studies in Environmental Computer Science in Oldenburg in 2008. After that he was research assistant, at the Wadi German Syrian University (Syria). He is currently working on his doctoral dissertation with a scholarship from Deutsche Bundesstiftung Umwelt. His dissertation deals with the topic of sustainability reporting.

DAS PROJEKT „NORDWEST 2050“: KLIMAANPASSUNG ALS INNOVATIONSaufGABE

PROJECT “NORDWEST 2050”: CLIMATE ADAPTATION – AN INNOVATION CHALLENGE

KLAUS FICHTER, REINHARD PFRIEM, BERND SIEBENHÜNER



Standort Bremerhaven: Der Klimawandel beeinflusst globale Transportwege und Warenströme, was auch Folgen für die regionale Wirtschaft hat.
Bremerhaven: Climate change influences global transport routes and streams of merchandise flow, with repercussions for regional industries.

Klimaangepasstung darf nicht als Flucht aus der Verantwortung für die Verminderung klimaschädlicher Treibhausgasen begriffen werden, sondern als die Bewältigung des nicht mehr vermeidbaren CO₂-Anstiegs“, so das Credo einer Rede, die der ehemalige Bundesumweltminister und Generalsekretär des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, Prof. Dr. Klaus Töpfer, im Rahmen des CENTOS-Forums „Nachhaltiges Wirtschaften“ im November 2008 an der Universität Oldenburg hielt. Das Oldenburg Center for Sustainability Economics and Management (CENTOS) konnte den erfahrenen und prominenten Umweltpolitiker und Wirtschaftswissenschaftler als Partner für das im März 2009 gestartete Forschungsvorhaben „NordWest 2050: Perspektiven für klimaangepasste Innovationsprozesse in der Metropolregion Bremen-Oldenburg“ gewinnen. An dem vom Bundesforschungsministerium (BMBF) mit rund zehn Millionen Euro geförderten Projekt sind neben CENTOS als wissenschaftlichem Zentrum der Universität Oldenburg auch die Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten e.V. als Verbundkoordinator, die Universität Bremen (Forschungszentrum artec), die Hochschule Bremen, das Sustainability Center Bremen sowie BioConsult Schuchardt & Scholle GbR beteiligt. Als Partner der Universität Oldenburg sind darüber hinaus auch das Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit, die Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung, die ecco ecology + communication Unternehmensberatung sowie eine Vielzahl von Unternehmen aus der Nordwest-Region in das Vorhaben eingebunden.

Climate adaptation should not be used as an excuse to dodge responsibility for the reduction of greenhouse gases, but rather as a means of coping with inevitable CO₂ increases“, was the essence of a speech given by Prof. Dr. Klaus Töpfer, former German Minister for the Environment and Executive Director of the United Nations Environment Program. Prof. Töpfer was speaking on the occasion of the CENTOS forum on “Sustainable Economies“ in November 2008 at Oldenburg University. The Oldenburg Center for Sustainability Economics and Management (CENTOS) has been able to recruit the eminent environment minister and economist as partner for the research project “NorthWest 2050: Perspectives on climate adapted innovation processes in the metropolitan region of Bremen and Oldenburg“, which started in March 2009. Other project partners beside CENTOS, Oldenburg University’s research center for sustainability economics and management, include the Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten e.V., coordinator of the joint project, Bremen University (research centre artec), the Bremen University of Applied Sciences, the Sustainability Center Bremen, and BioConsult Schuchardt & Scholle GbR. NordWest 2050 is funded by the German Federal Ministry for Research (BMBF) in an amount of approximately ten million Euros. Additionally involved as partners of Oldenburg University are the Borderstep Institute for Innovation and Sustainability, the Regional Planning and Environmental Research Group, the ecco ecology + communication consultancy, as well as a number of enterprises in the North West region of Germany are also involved in the project.

Klimaanpassung und „Governance“ einer Region

Regionale Anpassungsprozesse sind meist Veränderungsprozesse, deren Erfolg von den gegebenen Entscheidungsstrukturen und der Haltung der Akteure abhängt. Daher werden im Projekt sowohl die vorhandenen Instrumente und die politisch-institutionellen Faktoren (Governance-Strukturen) als auch die involvierten bzw. verantwortlichen Akteure und ihre Interessen untersucht. Darauf aufbauend werden konkrete Veränderungspotenziale für verbesserte Entscheidungsprozesse in der Region identifiziert und zusammen mit Entscheidungsträgern in der Region im Sinne verstärkter Klimaanpassung umgesetzt.

Fahrpläne der Klimaanpassung

In „NordWest 2050“ werden zwei sehr unterschiedliche Arten von Fahrplänen, sogenannte „Roadmaps“, der Klimaanpassung in der Nordwest-Region erarbeitet: 1. sollen für die drei Wirtschaftssektoren Ernährung, Energie sowie Hafen und Logistik die Verletzlichkeiten (Vulnerabilitäten) durch den Klimawandel bestimmt, Innovationschancen ermittelt und konkrete Innovationsvorhaben angestoßen werden. Dies betrifft etwa die Bereiche klimarobuste Nahrungs-

pflanzen, umweltschonende Kühl- und Klimatisierungstechnologien oder klimarobuste Stromnetze. Diese sektoralen Roadmaps beziehen sich auf konkrete Innovationspfade innerhalb der drei genannten Wirtschaftssektoren und orientieren sich an der Laufzeit des Vorhabens, also an einem Fünfjahreszeitraum bis 2014.

2. wird ein langfristiger Fahrplan der Klimaanpassung („Roadmap of Change“) für die gesamte Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten mit dem Zeithorizont 2050 entwickelt. Sie baut auf den Erfahrungen und Ergebnissen aus den kurzfristigen Klimaanpassungsstrategien in den Innovationspfaden auf und bündelt deren Erkenntnisse mit Blick auf die Veränderungsnotwendigkeiten bis 2050.

Die Untersuchung der Klimafolgen kann für die Metropolregion Bremen-Oldenburg nicht auf unmittelbare regionale Wirkungen beschränkt bleiben. Diese betreffen vielmehr in umfassender Weise auch die globalen Transportwege, die internationalen Warenströme und die Rohstoffversorgung der regionalen Wirtschaft. Angesichts der tiefgreifenden Verflechtungen wird es nicht ausreichen, sich lediglich auf regional erwerbbare und prognostizierbare Klimawirkungen und -folgen vorzubereiten. Vielmehr müssen auch Konsequenzen, die sich – klimatisch und sozialökonomisch – erst vermittelt über die weltweite Vernetzung auf die Region ergeben, bedacht werden. Ziel des Vorhabens wird es daher auch sein, diese erweiterten Abhängigkeiten der gewählten Wirtschaftssektoren im Kontext der Globalisierung in der Metropolregion Bremen-Oldenburg zu berücksichtigen. Dies geschieht im Vorhaben entlang der jeweiligen sektoralen Wertschöpfungsketten und politischen Handlungsspielräume auf der regionalen, nationalen und internationalen Ebene.

Klimawandel als Notwendigkeit und Chance

Das Forschungsvorhaben betrachtet Klimawandel nicht nur als Notwendigkeit und als Belastung, sondern auch als eine große Chance für wirtschaftliche Entwicklung und für neue, zukunftsfähige Arbeitsplätze. Der schöne Satz „Making gold by going green“ bedeutet nichts anderes, als in der Nachhaltigkeit der eigenen Produktion, Produkte und Dienstleistungen Entwicklungsmöglichkeiten auch für die regionalen Arbeitsplätze und für die Zukunftschancen der

Climate adaptation and regional governance

For the main part, regional adaptation processes are processes of change, the success of which will be determined by established decision making structures and the attitudes of the main stakeholders. That is why this project aims to investigate both the existing instruments and institutional political factors (governance structures), as well as the relevant stakeholders and their interests. Building on this, the concrete potential for changing improving decision making processes in the region will be identified, and in collaboration with policy makers will be implemented with regard to consolidated climate adaptation.

Roadmaps for climate adaptation

The main objective of the “NorthWest 2050“ project is to formulate two separate parallel courses of action, so-called roadmaps, for climate adaptation in the north-western region of Germany:

1. On the one hand, the region’s vulnerability in the wake of climate change is to be evaluated for the three economic sectors of food, energy, as well as ports and logistics, in order to then ascertain innovation prospects and boost concrete innovation projects. This

concerns issues such as climate-robust food crops, environmentally compatible refrigeration and air-conditioning technology, as well as climate-robust power grids. These sector-specific roadmaps relate to concrete innovation processes within the three economic sectors mentioned above and are geared to the duration of the project, i.e. a five year period until 2014.

2. On the other hand, a more long-term roadmap for climate adaptation (“roadmap of change“) for the entire metropolitan area of Bremen-Oldenburg in the North West of Germany is being developed with the temporal horizon set to 2050. It builds on the experiences and results from short-term climate adaptation strategies within the innovation processes and combines their findings with regard to necessity for change until 2050.

An investigation into the consequences of climate change for the metropolitan region of Bremen-Oldenburg can no longer remain limited to the direct regional repercussions. A more comprehensive approach must embrace global transport links, international commodity flows, and resource supplies for the local economy. In light of the complex interactions connected with climate change, it will no longer be sufficient to prepare solely for regionally anticipated and predictable effects and impacts. Rather, the consequences – both climatic as well as socio-economic – must be analyzed within the greater context of the worldwide networks they stem from. A prime objective of this project is therefore to incorporate the expanded inter-dependences of the targeted economic sectors within the context of the impact of globalization on the metropolitan region of Bremen-Oldenburg. This will be undertaken along the respective sectoral value-added chains and scopes of political action on a regional, national, and international level.

Climate change as inevitability and opportunity

The research project not only regards climate change as an inevitability and a burden, but also as a major opportunity for economic development and for new sustainable jobs. The apt phrase „making gold by going green“ translates into viewing the sustainability of one’s own production, products and services as developmental opportunities for regional jobs

Herausforderungen und Chancen für die Ernährungswirtschaft

Die Ernährungswirtschaft nimmt in der Metropolregion Bremen-Oldenburg eine bedeutende wirtschaftliche Stellung ein. Vor dem Hintergrund zunehmender klimawandelbedingter Diskontinuitäten wie Temperaturerhöhungen, Variabilität der Niederschläge, Trockenperioden im Sommer, Anstieg der Meerestemperatur etc. werden strategische Anpassungsleistungen der Ernährungswirtschaft und ihrer Unternehmen erforderlich. Um zu erforschen, welche Risiken vom Klimawandel ausgehen und welche Chance Klimaanpassung beinhaltet, werden in Zusammenarbeit mit Unternehmen der Region entlang der Wertschöpfungsketten der Fleisch-/ Geflügel- und Fischwirtschaft sowie des Gemüseanbaus Klimaanpassungsstrategien erarbeitet.

hiesigen Unternehmen zu sehen. Der Zukunftsmarkt umweltschonender Kühl- und Klimatisierungstechnologien ist ein Beispiel dafür.

Und immer wieder muss gesagt werden, was Niklas Stern herausgearbeitet hat: Die Kosten der Anpassung können wir bewältigen, solange wir im anpassungsfähigen Bereich des Klimawandels, d.h. bei maximalem Anstieg von 2°C, bleiben. Gehen die Klimaveränderungen über diese „Leitplanke“ hinaus, steigen die Anpassungskosten massiv. Anpassung an den Klimawandel und die Verminderung der Ursachen gehören untrennbar zusammen. Eigentlich einfach zu verstehen, und

Challenges and opportunities for the food industry

The food industry occupies an important economic position in the metropolitan region of Bremen-Oldenburg. The certitude of impending discontinuities brought about by climate change – temperature increases, variability in precipitation, extended dry periods in summer, rising sea temperatures, etc. – calls for suitable strategic measures of adaptation within the food industry and associated enterprises. In order to investigate which risks will emanate from climate change and which opportunities climate adaptation will offer, strategies for climate adaptation are being conceived in collaboration with regional enterprises and along the value-added chains for the meat-/poultry- and fish industry, as well as for market gardening.

and future prospects of local enterprises. The future market for environmentally compatible refrigeration and air-conditioning technologies is a good example of this.

And at this point and picking up from Niklas Stern, it cannot be stressed enough: We can manage the cost of adaptation, as long as we can remain within the range of climatic change that we can cope with, i.e. a maximum temperature increase of 2°C: Should climate change surpass these “crash barrier“ estimates, the cost of adaptation will rise exponentially. Adaptation to climate change and the attenuation of its underlying causes are inextricably linked. Not too

doch so außerordentlich schwierig durchzusetzen.

① www.nordwest2050.de

difficult a concept to grasp, but extraordinarily hard to implement.

① www.nordwest2050.de

Spiekerooger Klima-Gespräche

Vom 29. bis 31. Oktober 2009 finden die ersten SPIEKEROOGER KLIMA-GESPRÄCHE im Galerie- und Künstlerhaus Spiekeroog statt.

Die wissenschaftliche Leitung liegt bei Prof. Dr. Reinhard Pfriem (Universität Oldenburg), Prof. Dr. Wolfgang Sachs (Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie), Prof. Dr. Harald Welzer (Kulturwissenschaftliches Institut Essen). Weitere Unterstützer aus der Universität Oldenburg sind Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Prof. Dr. Reinhard Schulz und Prof. Dr. Ingo Mose.

Ein naturwissenschaftliches Klimawandelszenario jagt das andere. Die Wissenschaftsdisziplinen, die sich mit der Frage zu beschäftigen hätten, wie die Gesellschaft sich dem Klimawandel stellt, hüllen sich in Schweigen. Die künftig jedes Jahr Ende Oktober stattfindenden Spiekerooger Klimagespräche verwandeln dieses Schweigen in Reden: Sie wollen als Plattform für die Kultur-, Sozial-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften dienen, um über den Umgang mit dem Klimawandel zu diskutieren.

Für die neue Veranstaltungsreihe werden Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Publizistik eingeladen. Die Spiekerooger Klima-Gespräche sollen ein prominenter Ort werden, wo mit freiem Blick darüber gesprochen werden kann, wie unsere Gesellschaft im Spannungsfeld zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung mit dem Klimawandel umgeht und umgehen könnte.

① reinhard.pfriem@uni-oldenburg.de

Spiekeroog Climate Forum

The first SPIEKEROOG CLIMATE FORUM will be held in the Galerie- und Künstlerhaus, Spiekeroog, from 29th to 31st October 2009. It is being organised by Prof. Dr. Reinhard Pfriem (Oldenburg University), Prof. Dr. Wolfgang Sachs (Wuppertal-Institute for Climate, Environment and Energy), and Prof. Dr. Harald Welzer (Kulturwissenschaftliches Institut, Essen). They are supported by other faculty from Oldenburg University, including Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Prof. Dr. Reinhard Schulz and Prof. Dr. Ingo Mose.

Warnings from scientists about climate change are hardly in short supply. Nevertheless, there are still a number of academic disciplines which, although they ought to be taking a stance, still remain silent on the issue. The Spiekeroog Climate Forum, which in future will take place at the end of October every year, is an attempt to break this unwarranted silence. The forum will serve as a platform for the humanities and economic sciences to debate how they can approach the subject of climate change. Celebrities from the media and academia will be invited to participate in this new series of talks. It is intended that the Spiekeroog Climate Forum will become a prominent occasion for an exchange of ideas on how society deals with and can learn to cope better with climate change in the crucial thematic area of climate protection and climate adaptation.

① reinhard.pfriem@uni-oldenburg.de

CENTOS-INITIATIVEN UND -PROJEKTE

CENTOS' INITIATIVES AND PROJECTS

Neuer Studienschwerpunkt „Eco-Entrepreneurship“

Die Entwicklung von Umweltinnovationen sowie „grüner“ Zukunftsmärkte gehört zu den zentralen Zukunftsaufgaben. Das Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften bietet daher ab dem Wintersemester 2009/2010 für Master-Studierende den bundesweit bisher einzigartigen Studienschwerpunkt „Eco-Entrepreneurship“ an. Er umfasst die drei Module „Innovationsmanagement“, „Entrepreneurship“ sowie „Eco-Venturing“. In letzterem werden gemeinsam mit Praxispartnern Innovationsideen bis hin zu konkreten Umsetzungs- und Business-Plänen erarbeitet. Ziel des Studienschwerpunktes ist der Aufbau unternehmerischer Kompetenzen zur Entwicklung und Umsetzung von Umweltinnovationen. Der Studienschwerpunkt wird federführend durch PD Dr. Klaus Fichter und das Modul „Eco-Venturing“ gemeinsam von ihm und Prof. Dr. Alexander Nicolai betreut.

① www.sustainability.uni-oldenburg.de

Betriebliche Handlungsoptionen

Der Klimawandel hat lokale Folgen, von denen neben Naturräumen auch soziale und technische Systeme betroffen sind. Mit Infrastrukturen sind essenzielle Grundbedürfnisse bedroht (Energieversorgung, Mobilität, Wasser etc.), was Adaptationsmaßnahmen erforderlich macht. Das Projekt „Chamäleon: Adaptation an den Klimawandel in Unternehmen der öffentlichen Versorgung - Analyse und Entwicklung betrieblicher und politischer Handlungsoptionen“ (BMBF-Nachwuchsgruppe, Prof. Dr. Klaus Eisenack) untersucht und entwickelt hierzu staatliche und betriebliche Instrumente für Unternehmen der öffentlichen Versorgung, die mit klimatologischen Szenarien und ausgewählten Unternehmensfallstudien verknüpft werden.

① klaus.eisenack@uni-oldenburg.de

Energiebildung

Die Zukunftsthemen der nachhaltigen Energienutzung und -versorgung werden in diesem interdisziplinären Bildungsprojekt über eine dreijährige Laufzeit bis Oktober 2011 bearbeitet. Gefördert wird das Vorhaben aus Mitteln der Stiftung Zukunfts- und Innovationsfonds Niedersachsen. Ziel der beteiligten Fachdidaktiken aus Biologie, Chemie, Physik, Informatik, Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Ökonomische Bildung und Sachunterricht ist es, Konzepte einer Energiebildung in Curricula, Schulunterricht sowie Lehreraus- und -weiterbildung zu verankern.

① www.uni-oldenburg.de/energiebildung

Energie und Ernährung

Das BMBF-Projekt „WENKE² – Wege zum nachhaltigen Konsum – Energie, Ernährung“ richtet den Fokus auf eine gestaltungsorientierte Präzisierung der Innovations- und Diffusionsbedingungen des nachhaltigen Konsums in den Praxisfeldern Energie und Ernährung. Unter der Leitung von Prof. Dr. Reinhard Pfriem und Prof. Dr. Heinz Welsch im Verbund mit der TU Dresden und dem MPI für Ökonomik Jena kommen fünf ökonomische Theoriezugänge zur Anwendung: 1. Framing und Happiness-Forschung, 2. evolutorische agenten-

New area of studies: “Eco-Entrepreneurship“

The development of environmental innovations and the emerging future markets for “green” products and services will form an essential component of future studies in economics. Consequently, beginning in Winter Semester 2009/2010 the Department for Economics and Law is offering a unique Master’s Programme on Eco-Entrepreneurship – a German first. The new course of studies will comprise three modules: Innovation Management, Entrepreneurship, and Eco-Venturing. The latter module involves the development of innovation concepts in partnership with enterprises or governmental agencies and will include drawing up plans for the implementation of ideas into practice and corresponding business plans. The course objective is to build entrepreneurial competences for the development and application of innovations in the area of the environment. PD Dr. Klaus Fichter will be responsible for the new area of studies and together with Prof. Dr. Alexander Nicolai he will also lead the Eco-Venturing module.

① www.sustainability.uni-oldenburg.de

Operative Courses of Action

Global climate change has local repercussions which impact not only on nature, but also on social and technical systems. Endangered infrastructures pose a threat to essential core needs (energy supplies, mobility, water, etc.), calling for adaptation measures. This is the topic under investigation in the project “Chamaeleon: Adaptation to Climate Change in Utility Enterprises - Analysis and Development of Alternative Courses of Action for Enterprises and Politics” (BMBF junior research group, Prof. Dr. Klaus Eisenack). The objective is to develop state and operative instruments for utility enterprises combined with climatological scenarios and selected case studies.

① klaus.eisenack@uni-oldenburg.de

Energy Education

This interdisciplinary educational project is exploring future issues of sustainable energy use and supply over a period of three years until October 2011. The project is funded by the Foundation Future and Innovation Fund, Lower Saxony. Didactics experts drawn from the fields of biology, chemistry, physics, informatics, vocational studies and economic education, and social studies are working on how to anchor concepts of energy in education curricula, school lessons, as well as teacher training and further education.

① www.uni-oldenburg.de/energiebildung

Energy and Alimentation

The BMBF project “WENKE² – Ways to Sustainable Consumption – Energy, Alimentation” focuses on an applied specification of the innovation and diffusion parameters of sustainable consumption in the fields of energy and alimentation. The project, which is under the leadership of Prof. Dr. Reinhard Pfriem and Prof. Dr. Heinz Welsch in collaboration with TU Dresden and the Max-Planck Institute for Economics, Jena, combines five strands of economic theory: 1. Fra-

basierte Modellierung, 3. der naturalistische Ansatz in der Theorie des Lernenden Konsumenten, 4. die auf Intermediäre fokussierende Interaktionsökonomik und Institutionenökonomik, 5. der Ansatz einer kulturalistischen Ökonomik. Laufzeit: 3/2007 bis 2/2010.

① www.wenke2.de

Umweltinformationssysteme

Die Abteilung Wirtschaftsinformatik I/Very Large Business Applications richtet ihren Fokus auf große unternehmensweite betriebliche und zwischenbetriebliche Informationssysteme. Einen Schwerpunkt bilden betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS). Hierzu zählen die Forschungsbereiche des produktionsintegrierten Umweltschutzes, Integration von BUIS und betrieblichen Informationssystemen, Recyclinginformationssysteme, Demontageplanung und -steuerung, Internetbasierte Nachhaltigkeitsberichterstattung, strategisches Umweltinformationsmanagement, umweltorientiertes Risikomanagement, Data Warehousing im Umweltbereich und Recyclingnetze bzw. -börsen.

① <http://vlba.wi-ol.de>

Gewerbe- und Industrieparks

„Zero Emission Park“ (Prof. Dr. Jorge Marx Gómez) ist ein Projekt zur nachhaltigen Entwicklung von Gewerbe- und Industriegebieten zum Schutz des Klimas durch Senkung der CO₂-Emissionen. Aufgabe ist es, ein praktikables „Zero-Emission“-Konzept zu entwickeln und in Zusammenarbeit mit Gewerbe- und Industrieparks und Kommunen in vier Bundesländern umzusetzen. Dazu wird in vier Industriegebieten exemplarisch ein Umwandlungsprozess eingeleitet, in dem Strategien und Tools zur Optimierung der Gebiete entwickelt werden.

① jorge.marx.gomez@uni-oldenburg.de

Investitionsentscheidungen

Das Entscheidungsverhalten von Unternehmen im Elektrizitätssektor steht im Zentrum des BMBF-geförderten Projekts ALICE („Akteurs handeln und langfristige Investitionsentscheidungen im Kontext von Klimaschutz und Energie“) (Prof. Dr. Bernd Siebenhüner). Projektpartner sind das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und das International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). Es werden langfristige Investitionen im Elektrizitätssektor empirisch untersucht, da diese eine zentrale Rolle für die Erreichung von Klimaschutzzielen spielen. Ziel ist es, die empirischen Befunde für die Verbesserung von Bewertungsmodellen zu nutzen, aus denen fundierte Empfehlungen für die Klimapolitik abgeleitet werden können.

① www.alice-energy.de

Einbeziehung von Nutzern

In dem Projekt NaNu! („Nutzerintegration in Nachhaltigkeitsinnovationen“) (Prof. Dr. Bernd Siebenhüner) wird - zusammen mit Prof. Dr. Frank-Martin Belz (TU München) und weiteren WissenschaftlerInnen der TU München und der TU Berlin - untersucht, ob und inwiefern die Entstehung von nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen durch die Einbeziehung von Nutzern in den jeweiligen Innovationsprozess gefördert werden kann. Im Projektrahmen werden zahlreiche Innovationsworkshops mit verschiedenen Unternehmen durchgeführt. Die Oldenburger Arbeiten am Projekt befassen sich vornehmlich mit den gesetzlichen oder strukturellen Rahmenbedingungen für die Nutzerintegration in Nachhaltigkeits-Innovationsprozesse.

① www.nanu.de

ming and happiness research, 2. evolutionary agent-based modelling, 3. the naturalistic approach in the theory of the learning consumer, 4. the institutional and interactive approach focussed on intermediaries, 5. the approach of culturalistic economics. Project life: 3/2007 to 2/2010.

① www.wenke2.de

Environmental Information Systems

The Department of Business Informatics I, Very Large Business Applications, is focused on large enterprise-wide operative and intercompany information systems. One of the department's focal points is on operative environmental information systems (BUIS). This includes research on production-integrated environmental protection, the integration of BUIS and operative information systems, recycling information systems, disassembly planning and management, internet-based sustainability reporting, strategic environmental information management, environmentally oriented risk management, data warehousing in the area of the environment and recycling networks or exchanges.

① <http://vlba.wi-ol.de>

Business and Industrial Parks

“Zero Emission Park“ (Prof. Dr. Jorge Marx Gómez) is a project on the sustainable development of business and industrial parks committed to climate protection by means of reducing CO₂ emissions. The objective is to develop a practicable zero-emission concept for subsequent implementation in cooperation with business and industrial parks and local authorities in four German Länder. In order to achieve their objective, an exemplary transformation process will be initiated in four different industrial parks, incorporating strategies and tools for the optimisation of the parks.

① jorge.marx.gomez@uni-oldenburg.de

Investment Decision-Making

An investigation into the determinants of decision-making on the part of enterprises in the electricity sector is the subject of the BMBF-funded project ALICE (“The Action of Stakeholders and Long-Range Investment Decisions in the Context of Climate Protection and Energy“) (Prof. Dr. Bernd Siebenhüner). The project partners are the Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) and the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). Long-range investment projects in the electricity sector are empirically investigated, as these play a central role in the attainment of climate protection goals. The objective is to use the empirical results to improve evaluation models, which will then serve to derive better-grounded recommendations for climate policy.

① www.alice-energy.de

Involving the Users

The NaNu! project (“User Integration in Sustainability Innovations“), Prof. Dr. Bernd Siebenhüner – together with Prof. Dr. Frank-Martin Belz (TU Munich) and other colleagues from the Technical Universities of Munich and Berlin –, is investigating whether and, if so, to what extent the development of sustainable products and services can be enhanced by involving end users in the innovation process. During the course of the project, several innovation workshops will be carried out in cooperation with different enterprises. The Oldenburg team is mainly responsible for investigating the legal and structural frame conditions for integrating users in sustainability-innovation processes.

① www.nanu.de



Folgen eines Erdbebens in Indonesien:
Hoffnung auf besseres Frühwarnsystem
durch neue Methode.

Aftermath of an earthquake in Indonesia:
Hope for a better early warning system
by new method.

Erdbeben früher vorhersagen

Erdbeben verlässlich voraussagen: Dies könnte künftig dank einer Methode besser möglich werden, die der Physiker Prof. Dr. Joachim Peinke gemeinsam mit seinem iranischen Kollegen Prof. Dr. Mohammed Reza Rahimi Tabar entwickelt hat. Die Wissenschaftler berichten darüber in den *Physical Review Letters* („Turbulente Behavior of Seismic Time Series“, PRL, 31.12.2008). Ausgehend von Erkenntnissen über anomale Statistiken der Turbulenz entdeckten Peinke und Tabar bei der Analyse mehrerer Erdbeben eine neue Kenngröße. Diese zeigt schon Stunden vor dem Erdbeben einen signifikanten Wertzuwachs. Außerdem korrespondiert sie mit der Entfernung zum Erdbebenzentrum und der Größe des sich aufbauenden Erdbebens.

Aufsehenerregende Publikation



Große internationale Aufmerksamkeit hat ein in den „*Physical Review Letters*“ veröffentlichter Beitrag im Bereich Nano-Optik hervorgerufen, der von der Arbeitsgruppe des Physikers Prof. Dr. Christoph Lienau verfasst wurde. Der Aufsatz wurde als so bedeutend eingestuft, dass er im September als „*Physical Review Focus*“ einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt wurde (<http://focus.aps.org/story/v22/st9>). Die Oldenburger Gruppe um Dr. Parinda Vasa und Lienau konnte – in enger Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Deutschland, den USA und Korea – erstmals analysieren, wie Licht und Elektronen in Nanostrukturen aus Metallen und Halbleitern miteinander in Wechselwirkung stehen. Die Arbeit gilt als ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu neuen Nanolasern und könnte darüber hinaus helfen, neue optische Computer oder auch verbesserte Solarzellen zu entwickeln.

Quantenkorrelationen und Chaos

Die Oldenburger Physiker PD Dr. Christoph Weiß und Niklas Teich-

Earlier warning of earthquakes

Predictable early warning of earthquakes: That may be possible in future, thanks to a method developed by the physicist, Prof. Dr. Joachim Peinke, and his Iranian colleague, Prof. Dr. Mohammed Reza Rahimi Tabar. The two scientists report on their method in the journal *Physical Review Letters* (“Turbulentlike Behavior of Seismic Time Series“, PRL, 31.12.2008). Taking their starting point from observations of anomalous turbulence statistics while analysing different earthquakes, Peinke and Tabar discovered a new parameter, whose values show a significant increase hours before the actual earthquake hits. Moreover, the new parameter corresponds with the distance from epicentre and the magnitude of the pending earthquake.

Sensational publication

A paper on nano-optics written by the working group around the physicist Prof. Dr. Christoph Lienau and recently published in the journal *Physical Review Letters* has been attracting a great deal of international attention. The paper is considered to be so important that in September another journal, the *Physical Review Focus*, decided to disseminate the results to an even wider readership (<http://focus.aps.org/story/v22/st9>). The Oldenburg group around Dr. Parinda Vasa and Lienau – working in close cooperation with other scientists in Germany, the USA and Korea – were able for the very first time to analyse how light and electrons interact in nanostructures made of metals and semiconductors. The research piece represents an important step towards the development of new nano-lasers. Furthermore, it could also be significant in the development of new optical computers or even improved solar cells.

Quanta correlations and chaos

The Oldenburg Physicist PD Dr. Christoph Weiß and Niklas Teichmann (Working Group on the Theory of Condensed Matter) have discovered a new linkage between „classical chaos“ and quanta

mann (AG Theorie der Kondensierten Materie) haben einen neuen Zusammenhang zwischen „klassischem Chaos“ und Quantenkorrelationen entdeckt. Sie berichten darüber in den „Physical Review Letters“. Quantenkorrelationen spielen beispielsweise bei der Realisierung von Quantencomputern eine tragende Rolle und bilden einen Schwerpunkt der aktuellen Forschung. Die beiden Wissenschaftler hoffen, durch ihre Erkenntnisse experimentelle Untersuchungen auf diesem „hochspannenden Gebiet der Physik“ (Weiß) anzuregen. <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.100.140408>



correlations. Their results have been published in “Physical Review Letters”. Quanta correlations play a crucial role in the realisation of quanta computers, for instance, and are a focus of current research. The two scientists anticipate that the results of their research will lead to experimental investigations in this “incredibly fascinating area of physics” (Weiß).

<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.100.140408>

Biomasse makes it possible

Global supplies of energy based on biomass is a thoroughly realistic scenario – that is the conclusion reached by a study carried out by Prof. Dr. Jürgen O. Metzger and Prof. Dr. Aloys Hüttermann (University of Göttingen). Contrary to the popular belief that the production of biomass does not present a realistic option for solving energy problems, these two scientists perceive a sustainable as well as economically feasible scenario. They have issued a plea for the forestation of land areas not used as pasture land or for the cultivation of crops with fast-growing tree species. The results of their study have “Naturwissenschaften”.

Biomasse macht's möglich

Eine globale Energieversorgung durch Biomasse ist ein durchaus realistisches Szenarium – so lautet das Fazit einer Studie, die von dem ausgeschiedenen Oldenburger Chemiker Prof. Dr. Jürgen O. Metzger und Prof. Dr. Aloys Hüttermann (Universität Göttingen) verfasst wurde. Entgegen der allgemeinen Auffassung, dass der Anbau von Biomasse keine realistische Option zur Lösung der Energieprobleme sei, sehen die beiden Wissenschaftler darin ein nachhaltiges und wirtschaftlich machbares Szenarium. Sie plädieren für eine Aufforstung solcher Flächen, die nicht als Ackerland für die Nahrungsmittelerzeugung in Frage kommen, mit schnell wachsenden Baumarten. Die Ergebnisse ihrer Studie wurden in der Online-Ausgabe der Springer-Fachzeitschrift „Naturwissenschaften“ veröffentlicht.

Highlight in theoretischer Physik

Große Anerkennung für ein Team von theoretischen Physikern aus Oldenburg und Experimentatoren aus Pisa: Die amerikanische

Highlight in theoretical physics

Prominent recognition for a team of theoretical physicists from Oldenburg and experimentalists from Pisa: The American Society of Physicists ranks a paper co-authored by Dr. Andre Eckart (now in Barcelona), Prof. Dr. Martin Holthaus (Working Group on the Theory of Condensed Matter at the University of Oldenburg) and their Italian colleagues as a “highlight” and reported on it in their series entitled “Physics - spotlighting exceptional research” (<http://physics.aps.org/>). The joint paper



Plädoyer für nachhaltige Energieversorgung durch Aufforstung / A plea for sustainable energy supplies via forestation

physikalische Gesellschaft (APS) stufte eine gemeinsam von Dr. Andre Eckart (jetzt in Barcelona), Prof. Dr. Martin Holthaus (AG Theorie der kondensierten Materie, Universität Oldenburg) und ihren italienischen Kollegen publizierte Arbeit mit dem Titel „Exploring dynamic localization with a Bose-Einstein condensate“ (Phys. Rev. A 79, 013611, 2009) als „Highlight“ ein und berichtete darüber in ihrer Serie „Physics - spotlighting exceptional research“ (<http://physics.aps.org/>). Das Bose-Einstein-Kondensat, das von den kalten Atomen gebildet wird, ist eine „exotische“ Form der Materie, die sich im Vergleich zu normaler Materie ähnlich verhält wie das Licht eines Lasers im Vergleich zu dem einer normalen Glühbirne. Die Oldenburger Überlegungen und ihre praktische Umsetzung zeigen, dass man diese Materieform nicht nur herstellen, sondern auch ihre Eigenschaften gezielt beeinflussen kann.

Effiziente Strahlentherapie

Seit dem Herbst 2008 kooperiert das Informatik-Institut OFFIS mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ Heidelberg). Ziel ist es, Informationen aus dem Bereich der Strahlentherapie effizient und flexibel zu verarbeiten. Benötigt werden hier eine Vielzahl medizinischer Daten, beispielsweise CT-Bilder, die schnell und leicht verfügbar sein müssen. Eine wichtige Rolle spielt bei der medizinischen Bildkommunikation zunehmend der DICOM-Standard (Digital Imaging and Communications in Medicine), mit dem Informationen standardisiert abgelegt werden können. OFFIS verfügt über eine langjährige Erfahrung in diesem Bereich. Unterstützt wird das Forschungsprojekt von der OFFIS-Ausgründung ICSMED AG.

① <http://dicom.offis.de>, www.icsmed.de/

Migration und Gender

Flucht und Vertreibung stellen vor allem in den Staaten südlich der Sahara ein wachsendes Problem dar. Dies ist der Hintergrund für ein Forschungsprojekt der Arbeitsgruppe Migration-Gender-Politics am Institut für Sozialwissenschaften („African Migration and Gender in Global Context – Implementing Migration Studies - IMMIS“). Beteiligt an dem von der EU finanzierten Vorhaben sind die Makerere Universität und die Mbarara Universität (Uganda) sowie die Ahfad Frauenuniversität (Sudan). Uganda und Sudan gehören zu den besonders stark betroffenen Ländern, sie sind gleichzeitig Ursprung und

was published under the title “Exploring dynamic localization with a Bose-Einstein condensate” (Phys. Rev. A 79, 013611, 2009). The Bose-Einstein condensate, which is formed from cold atoms, is an “exotic” form of matter: how it behaves in comparison with normal matter can be compared the light of a laser and a normal light bulb. The Oldenburg research results and their practical implementation not only show that it is possible to produce this type of matter, but also that it is possible to exert a targeted influence on its properties.

Efficient radiotherapy

Since autumn 2008 the Informatik-Institut OFFIS has been cooperating with the German Centre for Cancer Research (DKFZ Heidelberg). Their common goal is to arrive at a system of processing information in the area of radiotherapy which is both efficient as well as flexible. The task calls for a multitude of medical data, e.g. computed tomography pictures, being easily and quickly available. In this respect, an increasingly important role in medical picture communication is played by the DICOM standard (Digital Imaging and Communications in Medicine), by means of which information can be standardised for archival storage. The research project is supported by the OFFIS spin-off company ICSMED AG.

① <http://dicom.offis.de>, www.icsmed.de/

Migration and Gender

Flight and banishment are problems which are becoming increasingly prevalent in the countries south of the Sahara. This is the background to a research project of the working group Migration-Gender-Politics at the Institute for Social Sciences (“African Migration and Gender in Global Context – Implementing Migration Studies - IMMIS”). Other participants in the EU-funded project are Makerere University and Mbarara University (Uganda) as well as the Ahfad Women’s University (Sudan). Uganda and Sudan are among the most severely affected countries: At one and the same time, they are both origin of thousands of refugees as well as destination for others. Within the project frame the partners will develop joint study modules and sub-projects designed to reinforce academic interest in migration and gender. Moreover, it is intended to sensitise policy makers, NGOs and the wider public to the issues involved.

① www.immis.org



Flucht und Vertreibung südlich der Sahara.
Flight and banishment south of the Sahara.

Ziel zahlreicher Flüchtlinge. Im Rahmen des Projekts werden von den PartnerInnen gemeinsame Studienmodule und Forschungsvorhaben entwickelt, um die akademische Auseinandersetzung mit Migration und Gender zu stärken. Auch soll die Aufmerksamkeit von Politik, Nichtregierungsorganisationen und Öffentlichkeit gegenüber diesen Themen erhöht werden.

① www.immis.org

Forschung für Alphabetisierung

In Deutschland können etwa vier Millionen erwachsene Menschen kaum oder gar nicht schreiben. Als „funktionale Analphabeten“ sind sie nicht oder nur eingeschränkt in der Lage, den schriftsprachlichen Anforderungen in Alltag und Beruf zu begegnen. Vor diesem Hintergrund startete das dreijährige Forschungsprojekt „A.B.C. – Alphabetisierung – Beratung – Chancen“, an dem das Didaktische Zentrum der Universität beteiligt ist. Die Federführung des Projekts, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird, liegt bei der Volkshochschule Oldenburg. Weitere Kooperationspartner kommen von den Universitäten Bremen, Köln und Berlin. Im Rahmen des A.B.C.-Projekts wird eine Gruppe von sieben erwachsenen Analphabeten an der VHS Oldenburg unterrichtet. Das Didaktische Zentrum nimmt die forschungsmethodologische Begleitung wahr.

① <http://abc-projekt.de/>

Nachhaltige Prävention



Die Situation von benachteiligten Kindern, Jugendlichen und deren Familien zu verbessern, ist das Ziel des Projekts „Delmenhorster Präventionsbausteine“. Zu diesem Zweck hat die Stadt ein Maßnahmenpaket zur Stärkung der Kooperation zwischen Jugendhilfe, Schule und Arbeitsverwaltung sowie den dort tätigen haupt- und ehrenamtlichen AkteurInnen installiert. Das Projekt wird wissenschaftlich begleitet von den Oldenburger PädagogInnen Prof. Dr. Anke Spies (Foto), Prof. Dr. Manfred Wittrock, Dr. Heinrich Ricking und Lalitha Chamakalayil. Im Einzelnen geht es um Soziale Arbeit an Schulen, Netzwerkarbeit, Nachbarschaftsbüros, Familienhebammen und familienstützende Dienste.

Friedland im Schulbuch

Das Grenzdurchgangslager Friedland, heute Erstaufnahmeeinrichtung für SpätaussiedlerInnen, steht im Zentrum eines Forschungsprojekts der Didaktik der Politischen Bildung (Prof. Dr. Dirk Lange). Die WissenschaftlerInnen wollen herausfinden, wie sich „Repräsentationen der Migrationsgesellschaft“ und „Migrationsformen“ am Beispiel Friedlands in niedersächsischen Schulbüchern widerspiegeln. Dazu werden alle in Niedersachsen derzeit zugelassenen Schulbücher u.a. der Fächer Erdkunde, Geschichte, Sozialkunde sowie Werte und Normen systematisch ausgewertet. Das Projekt wird finanziert vom Niedersächsischen Innenministerium.

① www.uni-oldenburg.de/PolitischeBildung

HIV/AIDS-Begleitforschung

MigrantInnen aus afrikanischen Staaten südlich der Sahara („Sub-Sahara“) stehen im Zentrum eines HIV-/AIDS-Präventionsprojekts, das von PD Dr. Norbert Krischke (Foto, Gesundheits- & Klinische Psychologie, Universität Oldenburg) und Prof. Dr. Silke Gräser (Universität Bremen) geleitet und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Der Hintergrund: MigrantInnen aus der Sub-Sahara-Region gehören zu den größten von HIV

Research for literacy

In Germany some four million adult persons are hardly able to read or write, some of them not at all. As “functional illiterates” they are either unable or partially unable to cope with the demands placed on them by the written word in their everyday lives and at work. This forms the background to the three-year research project entitled “A.B.C. – Alphabetisation – Consultation – Opportunities”, in which the Centre for Didactics of the University is also participating. The Volkshochschule (adult education centre) Oldenburg is responsible for the lead management of the project, which is being supported by the German Ministry for Education and Research. Other cooperation partners are the universities of Bremen, Cologne and Berlin. As part of the A.B.C. Project a group of seven adult illiterate persons will take part in lessons offered by the Volkshochschule. The Centre for Didactics will accompany the project in respect of research methodology.

① <http://abc-projekt.de/>

Sustainable prevention

To bring about an improvement in the situation of disadvantaged children, adolescents and their families is the objective of the project entitled “Delmenhorst Prevention Components”. In pursuit of the same goal, the city of Oldenburg has installed a package of measures designed to strengthen cooperation between youth advisory services, schools and employment centres, as well as the permanent and voluntary staff that work there. The project will receive scientific accompaniment from the Department of Educational Sciences in the persons of Prof. Dr. Anke Spies, Prof. Dr. Manfred Wittrock, Dr. Heinrich Ricking and Lalitha Chamakalayil. The project will concentrate on social work in schools, networking, neighbourhood offices, family midwives and family supporting services.

Friedland in the school books

The transitional integration centre for resettlers [Grenzdurchgangslager] Friedland, today a first reception facility for late repatriates to Germany, is the focus of a research project in the field of Didactics of Political Education (Prof. Dr. Dirk Lange). Taking Friedland as an example, the researchers want to find out how “representations of migration society” and “forms of migration” are dealt with in school books used in Lower Saxony. In so doing they will undertake a systematic evaluation of all the school books currently in use in Lower Saxony, i.a. on the subjects of geography, history, social studies, as well as values and norms. The project is funded by Lower Saxony’s Ministry for Internal Affairs.

① www.uni-oldenburg.de/PolitischeBildung

HIV/AIDS accompanying research

Migrants from African states south of the Sahara (Sub-Sahara) are at the centre of an HIV-/AIDS prevention project which is receiving scientific accompaniment from PD Dr. Norbert Krischke (Health & Clinical Psychology, University of Oldenburg) and Prof. Dr. Silke Gräser (Bremen University). The project is funded by the German Ministry for education and Research (BMBF). The background: Migrants from the Sub-Sahara region are among the group most affected by HIV and AIDS in Germany, and they are at the same time not easily accessed by prevention offers. The reasons for this are to be found both in language difficulties as well as in culturally specific attitudes towards HIV/AIDS. The joint Oldenburg-Bremen project will carry out an accompanying evaluation study on the “Africa Project” run



und AIDS betroffenen Gruppen in Deutschland, die zugleich schwer zugänglich für die bestehenden Versorgungsangebote sind. Grund sind Sprachschwierigkeiten sowie kulturspezifische Einstellungen zu HIV/AIDS. Bei dem Oldenburg-Bremer Vorhaben handelt es sich um eine Begleit- und Evaluationsstudie zum „Afrika-Projekt“ des Bremer Gesundheitsamts, an dessen Initiierung die

Oldenburger WissenschaftlerInnen ebenfalls beteiligt waren. In der Begleitforschung soll untersucht werden, wie die HIV- bzw. AIDS-Prävention und -Betreuung deutlich verbessert werden kann.

① <http://www.afrika-projekt-bremen.uni-oldenburg.de>

Hirn-, Hör- und Musikforschung

Die Universität Oldenburg ist an drei von acht neuen Promotionsstudiengängen beteiligt, die im Rahmen des Niedersächsischen Promotionsprogramms gefördert werden. Das sei ein sehr guter Erfolg und zeige deutlich, dass die Universität in der Forschung große Schritte nach vorne mache, sagte dazu die kommissarische Präsidentin Dr. Heide Ahrens. Gefördert werden die Bereiche Hirnforschung („Integrative Neurosensory Sciences“, zusammen mit Göttingen), Hören („Funktion und Pathophysiologie des auditorischen Systems“, zusammen mit der Medizinischen Hochschule Hannover) sowie Musik („Erinnerung – Wahrnehmung – Bedeutung: Musikwissenschaft als Geisteswissenschaft“, zusammen mit den Universitäten Göttingen und Osnabrück).

VWL auf Spitzenplatz

Nach dem jüngsten Forschungsranking des CHE (Centrum für Hochschulentwicklung) gilt Oldenburg im Bereich der Volkswirtschaftslehre als „forschungsstarke Universität“. Mit diesem Titel wurden bundesweit nur sieben weitere Universitäten ausgezeichnet. „Das Ergebnis des Rankings bestätigt den Erfolg unseres Profilierungskurses und der Konzentration auf Qualitätsforschung statt Drittmittel-Umsatz“, betonte der Volkswirtschaftler Prof. Dr. Heinz Welsch. 2007 hatten bereits die Erziehungswissenschaften den Sprung unter die Besten geschafft. Aktuelle Ergebnisse präsentierte das CHE auch für Soziologie und Betriebswirtschaftslehre. Hier schneidet Oldenburg ebenfalls gut ab. Spitzenwerte erreichte die Soziologie in der Kategorie „Promotionen pro Jahr“. Die Betriebswirtschaftslehre erreichte bei „Drittmittel pro Wissenschaftler“ und „Promotionen pro Wissenschaftler“ Platzierungen in der Spitzengruppe.

① www.che.de/forschungsranking_2008

Schlager und Emotionen

Auch schmachttige Schlager können ein vielschichtiges und tiefgründiges Forschungsthema sein. „Sie sind Indizien für soziokulturelle Strömungen und Entwicklungen, vor allem was die Bedeutung von Emotionen angeht“, sagte die Oldenburger Psychologin Dr. Carmen Wulf. In ihrer Dissertation „Historischer Wandel von Liebesvorstellungen“, die ein großes Medienecho auslöste, hatte sie fast 150 populäre deutschsprachige Liebeslieder analysiert. Praktisch alle namhaften Interpreten sind vertreten: von Roy Black, Gitta & Rex bis zu den Ärzten, Herbert Grönemeyer und Tokio Hotel. Wulf stellte fest, dass sich anhand der Songs überraschend viele soziologische und psychologische Thesen zum Wertewandel und zum Wandel der emotionalen Kultur bestätigen lassen: „Die Romantisierung der Liebe ist in den heutigen Liedern viel stärker ausgeprägt als früher.“ Dabei scheine das Thema heute mit viel mehr Ernst und auch mit negativen Gefühlen verbunden zu sein.

by the Public Health Department in Bremen, which the Oldenburg research team also helped set up. The accompanying research will focus on how to make improvements to HIV/AIDS prevention and counselling.

① <http://www.afrika-projekt-bremen.uni-oldenburg.de>

Brain, listening, and music research

The University of Oldenburg offers three out of the eight new courses of pre-doctoral studies being supported within the framework of Lower Saxony's pre-doctoral studies programme. That is a great success and a clear illustration of how the University is advancing in the field of research, says Dr. Heide Ahrens, acting University President. Funding is being made available in the areas of brain research (“Integrative Neurosensory Sciences”, in collaboration with Göttingen), listening (“Function and Pathophysiology of the Auditoric System”, in collaboration with the Medizinische Hochschule Hannover) and music (“Memory – Perception – Significance: Musicology as a Discipline in the Humanities”, in collaboration with the Universities of Göttingen and Osnabrück).

Economics moves into the top league

According to the latest research ranking of the Centre for Development in Tertiary Education (CHE), Oldenburg has been awarded the accolade “strong research university” in the field of economics: Only seven other universities can boast this distinction. “This ranking result underscores the success of our high-profile courses and our concentration on quality research as opposed to high-turnover external funding”, stresses Prof. Dr. Heinz Welsch, an economist himself. In 2007 educational science was included among the best. The CHE also presented results for sociology and business administration made in Oldenburg: Another highly satisfactory result. Sociology scored top rankings in the category “PhDs per year”. Business administration also came out on top with regard to “third-party funding per scholar/scientist” and “PhDs per scholar/scientist”.

① www.che.de/forschungsranking_2008

Pop songs and emotions

Even trivial pop songs can constitute a complex and profound theme for research. “They are indicative of socio-cultural trends and developments, especially with regard to the significance of emotions”, says the Oldenburg psychologist Dr. Carmen Wulf. In her doctoral dissertation „Historically Changing Conceptions of Love“, which triggered a loud media echo, she analyses almost 150 popular German love songs. They include records by all the top German artists: from Roy Black, Gitta & Rex through Die Ärzte, Herbert Grönemeyer up to Tokio Hotel. Wulf has ascertained that analysis of the songs confirms a surprisingly large number of sociological and psychological theses on changing values and on changes to emotional culture: “The romanticisation of love is much more pronounced in today's songs than it was before.” The topic today, though, seems to be treated more seriously and is also associated with negative feelings.

Musicians are not so sensitive after all

The picture of emotionally loaded, sensitive musicians is a nice one, but often divorced from reality. Precisely those people who dedicate their lives to music think in a particularly structured and rational way. That is the result of research carried out by the Oldenburg musicologist Prof. Dr. Gunter Kreutz together with two other re-

Keine sensiblen Musiker

Das Bild vom gefühlsbetonten, sensiblen Musiker ist eine schöne Vorstellung, entspricht aber oft nicht der Realität. Vielmehr denken gerade diejenigen, die ihr Leben der Musik widmen, besonders strukturiert und rational. Das fand der Oldenburger Musikwissenschaftler Prof. Dr. Gunter Kreutz gemeinsam mit zwei WissenschaftlerInnen aus Sydney und Glasgow heraus (G. Kreutz/E. Schubert/L. A. Mitchell: Cognitive Styles of Music Listening. In: Music Perception, Volume 26, Issue 1, Sept. 2008, pp 57-72). In einer Onlinebefragung wurden die Denk- und Hörweisen von insgesamt 600 MusikerInnen und NichtmusikerInnen auf „empathische“ und „systematische“ Merkmale hin untersucht. „Systematische Hörer achten mehr auf die einzelnen Instrumental- und Vokal-ebenen, während empathische Hörer eher an der emotionalen Wirkung interessiert sind“, so Kreutz. Die Befragung ergab, dass MusikerInnen deutlich stärker zu systematischen Denk- und Hörweisen neigen als NichtmusikerInnen. Das gleiche gilt auch für Männer im Unterschied zu Frauen.



searchers from Sydney and Glasgow (G. Kreutz/E. Schubert/L. A. Mitchell: Cognitive Styles of Music Listening. In: Music Perception, Volume 26, Issue 1, Sept. 2008, pp 57-72). By means of an online questionnaire they investigated the way of thinking and listening of some 600 musicians and non-musicians in respect of “empathic” and “systematic” characteristics. “Systematic listeners pay much more attention to the individual instrumental and vocal levels, whereas empathic listeners tend to be more interested in the emotional effect”, says Kreutz. The result of the questionnaire reveals that musicians tend to be considerably

Zum vierten Mal Klaus-von-Klitzing-Preis

Dr. Markus Ziegler, Gymnasiallehrer für Naturwissenschaft und Technik aus Spaichingen (Baden-Württemberg), ist „Lehrer des Jahres für naturwissenschaftliche Fächer“. Er nahm im November 2008 im Oldenburger Alten Gymnasium den mit 15.000 € dotierten Klaus-von-Klitzing-Preis entgegen, den die Universität Oldenburg und die EWE Stiftung zum vierten Mal vergaben. Wie in jedem Jahr war der Namensgeber des Preises, der Physik-Nobelpreisträger Prof. Dr. Klaus von Klitzing, anwesend und überreichte die Auszeichnung. Mit Ziegler werde ein Lehrer geehrt, der mit nahezu unerschöpflicher

more systematic in the way they think and listen than non-musicians. The same applies to men in comparison with women.

Klaus-von-Klitzing Prize for the fourth time

Dr. Markus Ziegler from Spaichingen (Baden-Württemberg), teacher of science and technology in the top stream of German secondary education is “Teacher of the Year for Science Subjects”. He received the Klaus von Klitzing award, worth € 15,000 in November during a ceremony at the Alten Gymnasium in Oldenburg. This is the fourth time that Oldenburg University and the EWE Foundation have



Freude über Auszeichnung: Klaus von Klitzing, Preisträger Markus Ziegler, Vizepräsident Reto Weiler und Vorstandsmitglied der EWE Stiftung Michael Wagener (v.l.).
Smiling faces at award giving: Klaus von Klitzing, awardee Markus Ziegler, Vice President Reto Weiler and member of the board of the EWE Foundation, Michael Wagener (from the left).

Nachrichten aus der Universitäts- gesellschaft Oldenburg (UGO)

Festlicher und spannender hätte das UGO-Jahr 2009 nicht starten können: Wie gewohnt fand der Neujahrsempfang der Universitätsgesellschaft im Staatstheater statt. In diesem Jahr aber lud auch die Stadt zum Festakt ein, bei dem die „Stadt der Wissenschaft“ am 21. Januar offiziell eröffnet wurde. Die UGO ist offizieller „Unter-

stützer“ der „Stadt der Wissenschaft“. Der Vorsitzende der UGO, Michael Wefers, hob die Bedeutung der Universität für Oldenburg und die Region hervor. „Die Universität ist ein großer Trumpf für Wirtschaft und Gesellschaft im Nordwesten“, betonte er. Wichtig sei aber auch, dass die Lehrenden sowohl die Studierenden als auch die Öffentlichkeit für die Wissenschaft begeisterten. Hier eröffne die Stadt der Wissenschaft großartige Möglichkeiten.

Um Begeisterung und Engagement für die Wissenschaft zu fördern, unterstützt und fördert die UGO den „Preis der Lehre“. Für hervorragende Lehrveranstaltungen wurden fünf WissenschaftlerInnen der Universität und zwei GymnasiallehrerInnen von Vizepräsidentin Prof. Dr. Sabine Doering mit dem „Preis der Lehre“ im Studienjahr 2007/08 ausgezeichnet. Förderer des Preises ist neben der Universitätsgesellschaft auch die EWE Stiftung.

Als Beitrag der UGO zum Programm der „Stadt der Wissenschaft“ wird am 3. September 2009 erstmals zur Wissenschafts-Soirée geladen: UGO-Mitglieder, Universitätsangehörige und die Öffentlichkeit sind eingeladen zu Vorträgen und anschließendem Zusammensein in der Universitätsbibliothek bei Käse, Wein und Salonmusik. Der Erlös aus den Eintrittsgeldern wird für Projekte an der Universität gespendet.

Die Mitgliederversammlung der UGO im November 2008 war wieder gut besucht. Es gibt eine Veränderung im Vorstand: Einstimmig wählte die Versammlung Dr. Andreas Blomenkamp zum neuen Schatzmeister. Der bisherige Schatzmeister Heiko Büsing gab das Amt aus persönlichen Gründen ab und wechselte in den Beirat.

Dr. Heide Ahrens, Vizepräsidentin für Verwaltung und Finanzen, berichtete über die aktuelle Lage der Universität. Die Entwicklung der Studierendenzahl mit aktuell 9.500 Immatrikulierten ist deutlich rückläufig. „Wir sehen diese Entwicklung mit großer Sorge“, kommentierte Michael Wefers die Ausführungen.

Höhepunkt der Mitgliederversammlung war die Verleihung des Wissenschaftspreises der Universitätsgesellschaft in Gedenken an Gerhard Wachsmann. Vergeben wurde die mit 5.000 € dotierte Auszeichnung an die Psychologin Dr. Monika Equit, die sich in ihrer Dissertation mit Sprachinhalt und Mimik bei der Kommunikation von Ärger befasst.

News from Universitätsgesellschaft Oldenburg (UGO)



Der Vorstand der UGO erwartet ein spannendes Jahr: Dr. Andreas Blomenkamp, Swea von Mende, Vorsitzender Michael Wefers, Dr. Karin Brodich (v.l.).

The UGO Board looks forward to an exciting year: (from the left) Dr. Andreas Blomenkamp, Swea von Mende, Chairman Michael Wefers, Dr. Karin Brodich.

The UGO Year 2009 couldn't have started in a more festive and exciting way: As in the past, the University Society's New Year's reception took place in the Oldenburg Staatstheater. This time, though, on 21 January the City of Oldenburg turned it into a ceremonious occasion to mark the official start of "City of Science".

UGO is the official "supporter" of "City of Science". Its Chairman, Michael Wefers, underscored the significance of the University for Oldenburg and the surrounding region. "The University is a real trump card for the local economy and the people in the North West", he stressed. Vital to its success, though, is that the professors continue to inspire both their students as well as the broader public to take a keen interest in science and research. The City of Science year presents an ideal opportunity in this respect.

With this aim in mind, UGO actively fosters a broader interest and commitment to science by supporting the award "Prize for Teaching Excellence". Five professors of the University and two Gymnasiallehrer (teachers of the top stream of German secondary education) were presented with the award "Prize for Teaching Excellence 2007/08" by the University's Vice President, Prof. Dr. Sabine Doering. The prize is jointly funded by the University Society and the EWE Foundation.

An important UGO contribution to the "City of Science" program will be a "Science Soirée" to be held for the first time on 3 September 2009: UGO members, members of the University and the public are all invited to participate in a program of lectures and an informal evening in the University Library with cheese, wine and salon music. Proceeds from ticket sales will be donated to University projects.

Once again, the UGO Annual General Meeting, which took place in November 2008, was well attended. Some new persons were appointed to the Board: The Meeting voted unanimously Dr. Andreas Blomenkamp to become the new Treasurer. His predecessor, Heiko Büsing, resigned for personal reasons and is now member of the Advisory Board.

Dr. Heide Ahrens, Vice President for Administration and Finance, submitted his report on the current situation of the University. At 9,500 the number of enrolled students has experienced a significant decline. "We view this development with considerable concern", Michael Wefers commented on the report.

The highlight of the Annual General Meeting was the award of the University Society's Science Prize in memory of Gerhard Wachsmann. The award, worth € 5,000, went to the psychologist, Dr. Monika Equit, whose doctoral dissertation deals with the communication of anger through language content and mimic.

Energie Jugendliche für naturwissenschaftliche und technische Themen begeistere, sagte von Klitzing.

① www.klaus-von-klitzing-preis.de

Jean Monnet Centre

Seit 2008 wird das Centre for Europeanisation and Transnational Regulation (CETRO) an der Universität Oldenburg von der Europäischen Kommission als Jean Monnet Centre of Excellence anerkannt und mit 75.000 € gefördert. Die Einrichtung des Zentrums ist Ergebnis einer Gemeinschaftsinitiative der Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Thomas Blanke und Prof. Dr. Jens M. Schubert, des Wirtschaftswissenschaftlers Prof. Dr. Hans-Michael Trautwein sowie der Sozialwissenschaftler Prof. Dr. Martin Heidenreich und Prof. Dr. Bernhard Kittel. Jean Monnet-Zentren sind wissenschaftliche Institutionen, die sich auf die Erforschung und Unterstützung europäischer Integrationsprozesse spezialisiert haben. CETRO versteht sich als Schnittstelle zwischen Forschung und interessierter Öffentlichkeit und untersucht wirtschaftliche, rechtliche und soziokulturelle Auswirkungen des Europäischen Integrationsprozesses.

NeSSy nimmt Form an

Im Rahmen eines europaweiten Wettbewerbs hat das Stuttgarter Architektenbüro Heinle, Wischer und Partner den Zuschlag für „NeSSy“ erhalten, den knapp elf Millionen € teuren Neubau auf dem Campus Wechloy. NeSSy ist die Abkürzung für die Forschungszentren Neurosensorik (Prof. Dr. Reto Weiler, Prof. Dr. Birger Kollmeier) und Sicherheitskritische Systeme (Prof. Dr. Werner Damm). Für die Zentren sollen optimale Bedingungen für die Intensivierung interdisziplinärer Forschung geschaffen werden. Der Wissenschaftsrat hatte im vergangenen Jahr dem Projekt zugestimmt. Damit entsteht neben dem Tierhaus und dem EWE-Forschungszentrum NEXT ENERGY das dritte große Bauwerk innerhalb von vier Jahren auf dem Campus Wechloy. Baubeginn ist in diesem Frühjahr.

„Bologna“ in Oldenburg

Das Studienangebot der Universität Oldenburg ist mit seinen nunmehr 17 Bachelor- und 43 Masterstudiengängen komplett akkreditiert und hat damit die bundesweite und internationale Anerkennung erreicht. Die Umstellung der alten Diplom-, Magister- und Lehramtsstudiengänge auf das neue Studiensystem ist damit zwei Jahre früher abgeschlossen, als die Bologna-Vereinbarung der EU-Wissenschaftsminister von 1999 vorgesehen hatte. Die Universität stelle einmal mehr ihre Fähigkeit zur Erneuerung unter Beweis, erklärte dazu im November die Vizepräsidentin für Studium und Lehre, Prof. Dr. Sabine Doering. Bei allen Anfangsschwierigkeiten, die eine so tiefgreifende Reform mit sich bringe, sei sie zuversichtlich, dass nun auch die im Leitbild der Universität verankerte Optimierung des neuen Studiensystems erfolgreich fortgeführt werde. Dagegen kritisierten das Studierendenparlament und die Fachschaften, dass mit den neuen Studiengängen eine wissenschaftliche Qualifikation nicht gewährleistet sei. Zudem bemängelten sie den Rückgang des internationalen Austauschs, eine fehlende Berufsqualifizierung sowie einen überhöhten Prüfungsaufwand.

Enge Kooperation mit neuer FH

Der Beschluss des Niedersächsischen Wissenschaftsministeriums, die Fusion der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven rückgängig zu machen, betrifft auch die Universität Oldenburg. Eine Gutachter-Kommission hatte ausdrücklich eine enge Zusammenarbeit zwischen der neu zu bildenden Fachhochschule Wilhelmshaven/

awarded the prize. As on the previous occasions, Prof. Dr. Klaus von Klitzing – whom the prize is named after – was in attendance to hand over the award. Klitzing praised Ziegler as a teacher whose seemingly unbounded energy was capable of enthusing young people with an interest in scientific topics.

① www.klaus-von-klitzing-preis.de

Jean Monnet Centre

As of 2008, the Centre for Europeanisation and Transnational Regulation (CETRO) at Oldenburg University is recognised by the European Commission as a Jean Monnet Centre of Excellence, funded in an amount of € 75,000. The centre owes its existence to a joint initiative on the part of Prof. Dr. Thomas Blanke and Prof. Dr. Jens M. Schubert, jurisprudence, and Prof. Dr. Hans-Michael Trautwein, economics, as well as Prof. Dr. Martin Heidenreich and Prof. Dr. Bernhard Kittel, social sciences. Jean Monnet Centres are institutes specialised on research on and support for processes of European integration. CETRO sees itself as an interface between research and the wider public sphere, supporting economic, legal and socio-cultural processes of European integration.

NeSSy takes shape

Following a pan-European call for tenders, the architects' firm Heinle, Wischer und Partner, Stuttgart, has been awarded the contract for “NeSSy”, the 11-million-euro building project on Wechloy Campus. NeSSy is short for the research centres Neuro Sensorics (Prof. Dr. Reto Weiler, Prof. Dr. Birger Kollmeier) and Security Critical Systems (Prof. Dr. Werner Damm). Once finished, optimum conditions will exist for strengthening interdisciplinary research in the two centres. The Science Council [Wissenschaftsrat] approved the project last year. Beside the Animal House and the EWE research centre Next Energy, this will be the third big construction project on Wechloy Campus in the course of four years. Building will commence this spring.

"Bologna" in Oldenburg

Now Oldenburg University's complete catalogue of studies comprising 17 Bachelor and 43 Master's programmes is fully accredited and thus recognised all over Germany and abroad. The change from the old Diplom, Magister and teacher training courses in favour of the new system has been completed two years ahead of the time set by the Bologna Agreement reached between the EU Ministers of Education in 1999. The University has once again demonstrated its capacity for innovation, commented Prof. Dr. Sabine Doering, Vice President for Studies, last November. Despite the many teething problems inevitably associated with such a far-reaching reform, she is confident that the optimisation of the new system of study programmes anchored in the University's mission statement will proceed successfully. In contrast to this optimism, the student parliament and the faculty student councils criticise the new study programmes as being incapable of ensuring a sound academic qualification. Moreover, they bemoan the decline of international student exchanges, lack of adequate preparation for future careers, and an excessive increase in the number of examinations.

Close cooperation with new university of applied sciences

The decision of the Science Ministry for Lower Saxony to stop the planned merger of the Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven

Oldenburg/Elsfleth und der Universität Oldenburg empfohlen. Die kommissarische Präsidentin der Universität Oldenburg, Dr. Heide Ahrens, erklärte dazu, es sei gut, dass die FH eigenständig bleibe, aber sich die Studiengänge, soweit dies möglich sei, an den Schwerpunkten der Universität ausrichten sollten. Dies sei für die Profilierung sowohl der Universität als auch der FH von Bedeutung. Zu Vorschlägen, die FH-Verwaltung der Universität zuzuordnen, sagte Ahrens, dies sei machbar, werde aber nur begrenzt und über einen langen Zeitraum zu Rationalisierungen führen können. Synergien seien u.a. in den Bereichen EU-Beratung und Technologietransfer zu sehen.

DGB kritisiert Hochschulentwicklung

In einem Papier zur Hochschulentwicklung im Nordwesten hat der DGB-Bezirk Oldenburg/Wilhelmshaven dafür plädiert, Lehre eng mit der Forschung zu verbinden und der Interdisziplinarität einen besonderen Stellenwert zu geben. Nur mit einer solchen Grundausbildung könne der Anspruch auf lebenslanges Lernen auch in wissenschaftlichen Berufen erfüllt werden. Deutlich sprach sich die ArbeitnehmerInnenvertretung gegen „eine bevorzugte Orientierung auf Exzellenzwettbewerbe“ aus. Dies gehe zu Lasten der Vielfältigkeit des Ausbildungsangebots. In der Ausbildungs- und Forschungspolitik hätten sich Strukturen herausgebildet, in denen einseitig bestimmte Wirtschaftsbranchen und Unternehmensgruppierungen gefördert würden, kritisierte der DGB.

Bleckmann Ehrensenator



Mit einem Festakt ist der ehemalige Vorsitzende der Universitätsgesellschaft Oldenburg e.V. (UGO) und frühere Vorstandsvorsitzende der Oldenburgischen Landesbank Dr. Jörg Bleckmann im November 2008 zum Ehrensenator der Universität Oldenburg ernannt worden. Bei der Übergabe der Urkunde sagte die kommissarische Präsidentin Dr. Heide Ahrens, aus einem skeptischen und kritischen Begleiter der

Universität Oldenburg sei einer ihrer wichtigsten Unterstützer geworden. Bleckmann stehe beispielhaft für die Annäherung von Wirtschaft und Universität, hob der Informatiker Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath in seiner Laudatio hervor. Das Ziel des Bankers sei es stets gewesen, den Elfenbeinturm Universität transparenter zu machen und Spitzenwissenschaftler nach Oldenburg zu holen. Bleckmann ist nach dem Unternehmer Heinz Neumüller, dem Banker Dr. Christopher Pleister und dem polnischen Wissenschaftler Prof. Dr. Andrzej Jamiolkowski der vierte Ehrensenator der Universität Oldenburg.

Auszeichnung für Helle



Landgerichtspräsident a. D. Prof. Dr. Jürgen Helle ist im Februar mit der Ehrendoktorwürde der Fakultät II Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften geehrt worden. Er erhielt die Auszeichnung für seine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet des Schutzes des allgemeinen Persönlichkeitsrechts. Der Jurist veröffentlichte 1991 ein Buch über „Besondere

Persönlichkeitsrechte“ im Privatrecht, das inzwischen zum Standardwerk avanciert ist. Helle ist Honorarprofessor in Osnabrück, zehn Jahre nahm er einen Lehrauftrag in Oldenburg wahr. Die Universität, so der Wirtschaftsrechtler Prof. Dr. Götz Frank, schulde Helle großen Dank dafür, dass er seine umfassenden Kenntnisse in die medienrechtlichen Veranstaltungen eingebracht habe.

University of Applied Sciences also concerns the University of Oldenburg. An expert commission had specifically called for close cooperation between the planned Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth University of Applied Sciences and Oldenburg University. The acting President of Oldenburg University, Dr. Heide Ahrens, expressed her approval of the University of Applied Sciences remaining independent. However, she added that it would be advisable to align its courses of study as much as possible with those of the University. This would enhance the profile of both institutions. Commenting on the proposal to incorporate the administration of the University of Applied Sciences in the University, Dr. Ahrens said she thought it could be feasible, but only to a limited extent, and that it would be a long time before rationalisation effects could be realised. Synergies would occur above all in the areas of EU consultation and technology transfer.

Criticizing the development

In a paper on university development in the North West of Germany, the DGB section Oldenburg/Wilhelmshaven pleads for closer linkages between studies and research and a stronger focus on interdisciplinarity. This type of sound foundation knowledge, they say, is also an essential prerequisite to life-long learning in careers in science. The workers' representatives delivered a sharp rebuff to policies of "preferential orientation to excellence contests". Such measures are to the detriment of variety and choice of education. In the assessment of DGB, current policies pursued in education and research have given rise to structures biased towards support for certain branches of the economy and interests of private enterprise.

Bleckmann honorary University Senator

In November, the former Chairman of the Friends of Oldenburg University Society and former Chairman of the Board of the Oldenburgische Landesbank, Dr. Jörg Bleckmann, was made Honorary Senator of Oldenburg University. During the ceremony the acting President, Dr. Heide Ahrens, said that Dr. Bleckmann had changed from once being a rather sceptical and critical observer of the University to an outright and important supporter. Bleckmann is exemplary for the growing bond between the University and the regional economy, emphasised Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath in his laudatio. It had always been a goal of Dr. Bleckmann to make the ivory tower university more transparent and to attract top scholars and scientists to Oldenburg. Bleckmann is the fourth person after Heinz Neumüller, entrepreneur, Dr. Christopher Pleister, banker, and Prof. Dr. Andrzej Jamiolkowski, physicist, to become an Honorary Senator of Oldenburg University.

Distinction for Helle

In February, Prof. Dr. Jürgen Helle, District Court President (retired), was awarded an honorary doctorate from Faculty II Computer Science, Economics and Law. He received the award for his outstanding contribution to the protection of personal rights. In 1991 the jurist published a book on "special personal rights" in civil law, which has since become a standard work in civil law. Helle is already an Honorary Professor in Osnabrück, and for ten years he was a lecturer at Oldenburg University. Prof. Dr. Götz Frank, business law, expressed the University's deep gratitude for the expertise he injected into courses on media law.

Berufungen ProfessorenInnen Professorships



Dr. Rudolf Schröder, bisher Lehrer für Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftsinformatik am Berufskolleg Ennepetal, hat den Ruf auf die Stiftungsprofessur für Ökonomische Bildung mit dem Schwerpunkt Berufsorientierung am Institut für Ökonomische Bildung des Departments für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften angenommen.

Schröder studierte Wirtschaftswissenschaften an der Universität Paderborn, wo er 1998 promovierte und als Wissenschaftlicher Assistent tätig war. 2006 habilitierte er sich in Oldenburg mit einer Arbeit zu virtuellen Lernmethoden in der Ausbildung von schwerstkörperbehinderten Menschen. Vor seiner Tätigkeit in Ennepetal arbeitete Schröder freiberuflich für verschiedene Unternehmen und Bildungseinrichtungen. Seine Forschungsschwerpunkte (neben der Berufsorientierung): Aufbau von Schülerfirmen, Methodik der Ökonomischen Bildung sowie Ökonomische Bildung in Mittel- und Osteuropa.

Dr. Rudolf Schröder, previously lecturer for economics and business informatics at the vocational college in Ennepetal, has accepted an endowment professorship for Economic Education in the field of career orientation at the Institute for Economic Education in the Department of Economics and Law. Schröder studied economics at Paderborn University, where he was awarded a doctorate in 1998 and following that worked as a research assistant. In 2006 he received his post-doctoral lecturer qualification (Habilitation) in Oldenburg with a treatise on virtual learning methods in the vocational training of severely physically handicapped persons. Before taking up his teaching appointment in Ennepetal, Schröder worked as a freelancer for a number of different enterprises and educational institutions. His research foci (beside career orientation) include the design of student practice companies, the methodology of economic education, and economic education in Central and Eastern Europe.



Dr. Stefanie Haberzettl, bisher Juniorprofessorin an der Universität Bremen, ist neue Professorin für „Deutsch als Fremdsprache“ am Institut für Germanistik. Sie studierte Germanistik, Romanistik und Musikwissenschaften in München und Erlangen, war DAAD-Stipendiatin an der Université Rennes (Frankreich) und machte dann an der Universität Augsburg das Erste Staatsexamen für das Lehramt

Gymnasium. Nach ihrer Promotion in Potsdam übernahm Haberzettl eine Mitarbeiterstelle in einem DFG-Projekt und wechselte 2003 auf die Juniorprofessur für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache mit den Schwerpunkten Sprachwissenschaft und Didaktik in Bremen. Ihr Forschungsinteresse: Zweitspracherwerb von Kindern und Jugendlichen von der ersten Annäherung an die Kerngrammatik bis hin zur Entwicklung eines differenzierten Repertoires von Ausdrucksmitteln auch im Schriftlichen.

Dr. Stefanie Haberzettl, previously a Junior Professor at the University of Bremen, is now professor for “German as a Foreign Language” at the Institute for German Studies. She studied romance languages, German studies, and musicology in Munich and Erlangen, was holder of a DAAD scholarship at Université Rennes (France) before gaining her teaching qualification for German

Gymnasien (i.e. top stream of secondary education in Germany) at the University of Augsburg. After being awarded her doctorate in Potsdam, Haberzettl worked as a research assistant on a project for the German Research Society (DFG) before accepting a post as Junior Professor for German as a Foreign Language with specialisms in linguistics and didactics in Bremen. Her research focuses on the processes involved when children and youths learn a second language, studying their progress from the first introduction to the basic grammar of the foreign language up to the development of differentiated repertoires of verbal and written expression.

Berufungen JuniorprofessorInnen Junior Professorships



Dr. Klaus Eisenack, bisher Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, ist zum Juniorprofessor für Umwelt- und Entwicklungsökonomie am Institut für Volkswirtschaftslehre und Statistik ernannt worden. Eisenack studierte Mathematik, Wirtschaftswissenschaften und Philosophie in Oldenburg. Er promovierte an der Freien Universität Berlin über qualitative Modellierung und das Management natürlicher Ressourcen. Als Leiter der Forschernachwuchsgruppe Chamäleon wird er die Adaptation der öffentlichen Versorgung (Verkehr, Energie, Trinkwasser) an den Klimawandel untersuchen.

Dr. Klaus Eisenack, until now research assistant at the Potsdam Institute for Climate Impact Research has taken up the post of Junior Professor for Environmental and Development Economics at the Institute for National Economics and Statistics. Eisenack studied mathematics, economics and philosophy in Oldenburg. He obtained a doctorate from the Free University of Berlin with a dissertation on qualitative modelling and the management of natural resources.

As leader of the Chamäleon group of young researchers he will be investigating the adaptation of public services (transport, electricity, drinking water) to processes of climate change.



Dr. Susanne Pernicka, bisher Universitätsassistentin am Institut für Wirtschaftssoziologie der Universität Wien, ist zur Juniorprofessorin für Soziologie europäischer Gesellschaften am Institut für Sozialwissenschaften ernannt worden. Pernicka studierte BWL an der Wirtschaftsuniversität Wien, anschließend absolvierte sie dort am Institut für Höhere Studien ein Postgraduiertenstudium Politikwissenschaft. Nach der Promotion in Sozial- und Wirtschaftswissenschaften 2001 war Pernicka zunächst als Korrespondentin für das European Industrial Relations Observatory (EIRO) tätig.

Dr. Susanne Pernicka, until now research associate at the Institute for Economic Sociology at the University of Vienna has been appointed Junior Professor for the Sociology of European Societies at the Institute for Social Sciences. Pernicka studied business administration at the Vienna University of Economics. After that she completed a post graduate course in political science at the Institute for Advanced Studies. Following a doctoral dissertation in social science and economics in 2001, Pernicka worked as correspondent for the European Industrial Relations Observatory (EIRO).

Dr. Susanne Pernicka, until now research associate at the Institute for Economic Sociology at the University of Vienna has been appointed Junior Professor for the Sociology of European Societies at the Institute for Social Sciences. Pernicka studied business administration at the Vienna University of Economics. After that she completed a post graduate course in political science at the Institute for Advanced Studies. Following a doctoral dissertation in social science and economics in 2001, Pernicka worked as correspondent for the European Industrial Relations Observatory (EIRO).

Anzeige

EINBLICKE

www.presse.uni-oldenburg.de/einblicke/

Nr. 49, 24. Jahrgang, Frühjahr 2009
ISSN 0930/8253

Herausgeber
Das Präsidium der
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Redaktion
Gerhard Harms (verantw.), Dr. Corinna Dahm-Brey,
Kim Friedrichs (Vol.), Tobias Kolb (Vol.),
Manfred Richter, Dr. Andreas Wojak

Presse & Kommunikation
Ammerländer Heerstraße 114-118 - 26129 Oldenburg
Tel.: 0441/798-5446, Fax: -5545
E-Mail: presse@uni-oldenburg.de

Layout
Inka Schwarze

Bildbearbeitung
Inka Schwarze, Per Ruppel

Titel
Reinhard Komar

Abbildungen
Holger Adomat, BBS Landkreis Oldenburg (S. 52)
Heinz-Georg Beckmann, KBS Nordhorn (S. 53)
Centos (S. 44)
dpa (S. 4, 7, 16, 38, 56)
Fotolia (S. 28)
Wilfried Golletz (S. 29, 32)
iStockphoto (S. 20, 43)
Pixelio, Klaus Peter Wolf (S. 24)
Sustainability Center Bremen (S. 59)
UNHCR/P. Taggart (S. 66)
Vestas Central Europe (S. 30)
Christina Werner (S. 48)

Übersetzungen/Translations
www.language-associates.de

Officina-Druck
Posthalterweg 1b - 26129 Oldenburg
Tel.: 0441/7760-60, Fax: -65, E-Mail: info@officina.de

EINBLICKE erscheint zweimal im Jahr und informiert eine breitere Öffentlichkeit über die Forschung der Universität Oldenburg. Die AutorInnen nehmen bewusst Vereinfachungen in der Darstellung ihrer Projekte in Kauf. Abdruck der Artikel nach Rücksprache mit der Redaktion und unter Nennung der Quelle möglich.

Umschlag