

Einblicke

FORSCHUNGSMAGAZIN DER
CARL VON OSSIETZKY UNIVERSITÄT OLDENBURG



**Ökologie
Ökonomie**

Markt und Absatz • Unternehmensstrategien • Strommärkte
Umweltqualität • Umweltindikatoren • Wirtschaftsethik
Gesellschaftliches Lernen • Umweltbildung

EINBLICKE NR. 38

F O R S C H U N G S M A G A Z I N D E R CARL VON OSSIETZKY UNIVERSITÄT OLDENBURG



Symbole und Substanzen -
Perspektiven für ökologische Massenmärkte
Uwe Schneidewind, Maria Goldbach,
Dirk Fischer und Stefan Seuring

Seite 5



SUMMER
für nachhaltiges Wirtschaften
Reinhard Pfriem

Seite 9



Märkte unter Strom - die
Folgender Strommarktliberalisierung
Claudia Kemfert

Seite 12



Environment and Happiness:
Macht bessere Umwelt glücklich?
Heinz Welsch

Seite 15



Indikatoren
der Umweltqualität
Udo Ebert und Heinz Welsch

Seite 18



Wirtschaft und Ethik:
kein notwendiger Gegensatz
Thomas Beschorner

Seite 20



Ist Nachhaltigkeit
erlernbar?
Bernd Siebenhüner

Seite 24



Umweltbildung in der
beruflichen Aus- und Weiterbildung
Karin Rebmann, Julia Kastrup und Tobias Weigelt

Seite 27



Uni-Fokus
Kurznotiert: Nachrichten, Ehrungen,
Universitätsgesellschaft, Rufe und
Berufungen

Seite 30

Liebe Leserinnen
und Leser!



Ökonomie und Ökologie - was vor nicht allzu langer Zeit in unseren Köpfen noch klare Gegenpole waren, nennen wir inzwischen immer häufiger in einem Atemzug. Fragen der Wirtschaftsethik, der Wertschätzung von Umweltqualität und der ökologischen Gestaltung von Stoffströmen sind nur einige Beispiele aus einem neuen Forschungsfeld, das sowohl bei WissenschaftlerInnen unterschiedlicher Disziplinen, als auch in der Öffentlichkeit zunehmend auf Interesse stößt.

Eine Gruppe von WirtschaftswissenschaftlerInnen der Universität Oldenburg beschäftigt sich seit Anfang der 90er Jahre intensiv mit dem Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie. Sie setzt mit neuen Ansätzen und Perspektiven das fort, was die Oldenburger Hochschule seit ihrer Gründung vor nunmehr 30 Jahren auszeichnet: die Umweltforschung. Als in den 70er Jahren der Gesellschaft immer mehr bewusst wurde, dass die Industrialisierung nicht nur Fortschritt, sondern auch Bedrohung für die natürlichen Lebensgrundlagen der Menschheit bedeutet, fanden sich junge Physiker zusammen, um über Wind und Sonne als alternative Energiequellen nachzudenken. Damals wurden die Wissenschaftler um Prof. Dr. Joachim Luther, der heute das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg leitet, als Spinner belächelt - nicht nur von der Politik, sondern auch von der eigenen Zunft. Wind- und Sonnenenergie schien damals nicht bezahlbar; ein nennenswerter Beitrag zur Deckung des Energiebedarfs einer hochindustrialisierten Gesellschaft wurde ihr nicht zugetraut.

Heute ist die Umweltforschung an der Universität Oldenburg ein anerkannter interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt. Das kürzlich vom niedersächsischen Wissenschaftsministerium eingerichtete Forschungs- und Kompetenzzentrum Windenergie mit Sitz in Oldenburg ist nur ein Beispiel für das große Renommee unserer Umweltforschung. Bei allem Bewusstseinswandel in der Öffentlichkeit sehen sich die WissenschaftlerInnen aber auch heute noch häufig mit der Frage konfrontiert: Wie ist das bezahlbar? Bleibt man bei dem Beispiel „grüner Strom“, dessen Wettbewerbsfähigkeit in einem liberalisierten Strommarkt ohne Subventionierung bisher nicht gegeben ist, so ist das keine unberechtigte Frage. Dennoch sollte uns dies nicht den Blick dafür verstellen, dass wir in eine saubere Umwelt investieren müssen: nicht nur Know-how, sondern auch Geld.

Ihre

Corinna Dahm-Brey

Dr. Corinna Dahm-Brey

Symbole und Substanzen: Perspektiven für ökologische Massenmärkte

Von Uwe Schneidewind, Maria Goldbach, Dirk Fischer und Stefan Seuring

Bedenkliche Stoffe gelangen heute weltweit über wirtschaftliche Prozesse in die Ökosysteme, bedrohen die menschliche Gesundheit und ökologische Funktionen unmittelbar oder mittelbar. Beherrschen lassen sich diese Gefahren durch ein intelligentes Stoffstrommanagement, in dem Staat, Unternehmen und Anspruchsgruppen zusammenarbeiten. Darin spielen „weiche Mechanismen“ der Steuerung über Symbolsysteme eine immer wichtigere Rolle. Diesem Thema widmet sich der vorliegende Beitrag am Beispiel der Textilbranche - als einer besonders symbol- und substanzträchtigen Branche.

The management of substance flows is an important ecological challenge. „Substance Chain Management“ is an approach to dealing with this challenge and to incorporating all the important players influencing substance flows (producers, customers, regulators, stakeholders) in the management of substance chains. The importance of „soft“ steering systems is often neglected in this context. The article focuses on the influence of symbol systems on substance flows and uses the textile industry as an example to illustrate these findings.

Wer Stoffströme ökologisch optimieren möchte, muss Produkte entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette betrachten. In der Textilbranche ist dies der Weg vom Baumwollanbau über die Spinnerei, die Geweberstellung, die Textilveredelung, die Kleidungskonfektion, den Vertrieb bis zum Handel oder gar der Nutzung und Entsorgung. Verbesserungen sind nur möglich, wenn alle Partner eng zusammenarbeiten. Seit den 90er Jahren wird versucht, dieser Herausforderung mit einem „Stoffstrommanagement“ zu begegnen. Dieses rückt die Akteure in der Wertschöpfungskette und ihre Motivationen in den Mittelpunkt. Vor diesem Hintergrund wurden Steuerungsmechanismen auf staatlicher und betrieblicher Ebene, wie z.B. Umweltsteuern, Zertifikate, Label, freiwillige Vereinbarungen und Umweltmanagementsysteme, entwickelt, um Unternehmen zum ökologischen Handeln zu motivieren.

Trotz dieser Anreize kommt die ökologische Optimierung von Stoffströmen nur schleppend voran. Weit mehr Einfluss als „harte“ Steuerungsmechanismen wie ökonomische Anreize oder Verbote haben die über Jahre und Jahrzehnte gefestigten Wahrnehmungen und Routinen der Textilbranchen-Akteure:

▷ Die Vorstellungen der Kunden, was modisch, hochwertig oder innovativ ist.

▷ Die Vorstellungen der Designer, wie man zu erfolgreichen Kollektionen kommt.

▷ Die Vorstellungen der Unternehmen, wie Kosten geeignet auf Produkte

aufgeschlüsselt werden sollten, um den langfristigen Erfolg des Unternehmens sicherzustellen.

▷ Die Vorstellungen der Chemiker und

Von der
Öko-Fashion
zur Haute Couture.



	Klassischer Stoffstrommanager	Interpretativer Stoffstrommanager
Ansatzpunkt für das Stoffstrommanagement	Substanzen (physische Stoffströme selbst)	Symbolsysteme, in die Stoffströme eingebettet sind
Schlüsselqualifikation	Naturwissenschaftlicher und technischer Sachverstand	Hohe kommunikative Kompetenz-Fähigkeit des „Interpretierens“ von Organisationszusammenhängen
Sprachliche Fähigkeiten	Monolingual	Multisymbollingual (Fähigkeit der Vermittlung zwischen unterschiedlichen Symbolsystemen)
Aufgabengebiet	Spezialist	Generalist
Metapher	Türmebauer	Brückenbauer

Charakteristika klassischer und interpretativer Stoffstrommanager.

Toxikologen, wie ökologische Risiken einzustufen sind.

Die Textilbranche als „Symbol“-Schlüsselbranche

Für die Begründung eines symbolischen Stoffstrommanagements ist die Textilbranche ein idealer Anwendungskandidat:

▷ Sie ist eingebettet in eine hoch „symbolische“ Marktumgebung. Die Branche wird stärker als alle anderen Branchen von „Mode“ beeinflusst, eines der schillerndsten Symbolsysteme unserer Gesellschaft.

▷ Die textile Kette ist in besonderem Maße durch Instabilität gekennzeichnet. Teilweise werden die Wertschöpfungspartner von Saison zu Saison ausgewechselt.

▷ Die textile Kette ist eine in hohem Maße internationale Wertschöpfungskette. Sie ist in sehr unterschiedliche nationale kulturelle Kontexte eingebettet und dadurch eine besondere Herausforderung für ein symbolisches Management.

Die symbolische Bedeutung von Kleidung begleitet die gesamte Kulturgeschichte des Menschen. Die Akteure bewegen sich mit absoluter Selbstverständlichkeit in den Symbolwelten, die das Geschäft mit Bekleidung umgibt. Auch für die Dualität von Beeinflussbarkeit und Beeinflussung von und durch Mode gibt es ein sehr gutes Verständnis in der Branche. Mode kann nicht durch einzelne Unternehmen alleine und völlig losgelöst vom kulturellen und Branchenumfeld „gemacht“ werden, genauso wenig ist sie „einfach da“. Sie ergibt sich vielmehr aus einem Wechselspiel aus dem Handeln

von Designern und Textilunternehmen, die kulturelle Trends zu interpretieren verstehen und in konkrete Produkte umsetzen. Diese Produkte wirken wiederum auf ihr kulturelles Umfeld zurück. Die Sonderstellung der Textilbranche erklärt, warum „Designer“ in der Fachwelt als Vorbild für die neue Generation eines interpretativen Managers dienen.

Elemente und Regeln des symbolischen Managements

Was sind Symbole und Symbolsysteme und wie wirken sie? Symbolsysteme sind Wahrnehmungsmuster, mit deren Hilfe Menschen und Organisationen die Realität wahrnehmen und strukturieren und insbesondere Komplexität reduzieren, um handlungsfähig zu bleiben.

Symbolsysteme erfüllen eine wichtige Funk-

tion für das Management in unsicheren Umgebungen wie der textilen Kette. Sie schaffen Stabilität in der Abstimmung zwischen den Akteuren. Dies erfolgt z.B. durch etablierte Mechanismen zur Identifikation von Modetrends, durch definierte Qualitätsstandards oder durch Kostenregeln, die die Entscheidungsfindung in Wertschöpfungsketten unterstützen.

Ein guter Stoffstrommanager muss in der Lage sein, relevante Symbolsysteme zu „interpretieren“, Blockaden für ökologische Innovationen zu identifizieren sowie als Katalysator für die Weiterentwicklung von Wahrnehmungsmustern zu wirken.

Um diese Aufgaben erfüllen zu können, müssen sich Stoffstrommanager in viele Systeme eindenken und deren Sprache sprechen können: Der Naturwissenschaftler und Techniker, der sich in biologischen und chemischen Ursache-Wirkungsbeziehungen



Symbolik: Model mit Öko-Textilien vor Strommasten.

detailliert auskennt, muss ebenso zum „Interpret“ und „Kommunikator“ beispielsweise in den Bereichen Mode oder Kostenrechnung werden. Nicht fokussierte Spezialisten sind gefragt, sondern zunehmend Generalisten, die statt hochspezialisierter Türme verbindende Brücken bauen.

Das Anforderungsprofil des interpretativen Stoffstrommanagers kann vor diesem Hintergrund mit dem Leader einer Jazzcombo verglichen werden. Dieser muss die verschiedenen Musiker, Instrumente, Soli, Themen, Tempi und das Publikum steuern. Das Ziel ist - anders als in der klassischen Musik - nicht fix, sondern liegt in der Improvisation.

Symbolisches Stoffstrommanagement konkret

Das Institut für Betriebswirtschaftslehre der Universität Oldenburg hat kürzlich ein umfangreiches Forschungsprojekt zur ökologischen Gestaltung von Stoffströmen im textilen Massenmarkt (EcoMTex) abgeschlossen. Daran waren zahlreiche wissenschaftliche Partner sowie das Versandhandelsunternehmen Otto und der Kleidungshersteller Steilmann beteiligt. In dem Projekt wurden Symbolsysteme, wie „Mode“, „Kostenmanagementsysteme“ und „ökologische Bewertungssysteme“ und ihre Wirkungen auf Stoffströme näher untersucht. Am Beispiel des Symbolsystems „Mode“ sollen die Ansatzpunkte eines symbolischen Stoffstrommanagements verdeutlicht werden.

Mode, Öko-Lifestyle und Stoffströme

Mode kann als das dominante Symbolsystem der Textilbranche aufgefasst werden. Neben den generellen, schnell wechselnden Modetrends existieren in der Gesellschaft ganz bestimmte Wahrnehmungsmuster von ökologischer Bekleidung, die überraschenderweise seit über 15 Jahren sehr konstant geblieben sind. Der Konsument verbindet mit „öko“ oftmals Naturfasern, wie Leinen, Hanf, Baumwolle, die in blassen Farben gefärbt und darüber hinaus schlapperig sind und die Form nicht halten - der klassische „Ökoloook“ des „Müslifreaks“.

Im EcoMTex-Projekt wurde auf Basis interner Kundenstudien der Projektpartner Otto und Steilmann festgestellt, dass selbst umweltbewusste Kunden nicht unbedingt Ökotextilien kaufen. Dieses wird im Wesentlichen mit den mangelnden modischen und funktionalen Produkteigenschaften begründet. Die Kunden empfinden die Textilien oftmals als kratzig, labberig, blassfarbig und langweilig.

Das Bild von Wollsocken und Strickpulli der „Müslifresser“ lebt weiter.

Ökologisch optimierte Produkte müssen jedoch nicht „öko“ aussehen, um ökologisch zu sein, sondern können hochmodisch und technisch innovativ sein. Im Rahmen des EcoMTex-Projekts wurde gleichermaßen hochmodische, funktionale und ökologisch-optimierte Kleidung entwickelt. Vermeintlich stünde damit einer Ökologisierung der Textilbranche nichts mehr im Wege. Ein entscheidendes Hemmnis sind aber die bestehenden Wahrnehmungsmuster von Öko-Textilien, wie sich im EcoMTex-Projekt zeigte. Der Vorschlag, ein bauchfreies Top in grellen Farben in Ökoqualität herzustellen, löst sowohl bei den Kunden als auch in den Marketingabteilungen Verwirrung oder Ablehnung aus: „Das ist doch dann nicht mehr ‚öko‘“ oder „Und das soll ‚öko‘ sein?“ waren die häufigsten Fragen. Dieses Problem gleicht einem symbolischen Teufelskreis: Einerseits wirkt das bestehende Öko-Look-Image so abschreckend auf viele Kunden, dass sie sich bewusst davon abgrenzen wollen. Auf der anderen Seite sind die damit verbundenen gesellschaftlichen Wahrnehmungsmuster so festgefahren, dass sich neue modisch-funktionale Ökoprodukte kaum am Markt durchzusetzen vermögen, weil sie nicht „öko“ genug sind.

Ein Weg, den das EcoMTex-Projekt aufzeigte, ist der vollständige Ausbruch aus diesen Wahrnehmungszirkeln. Er steht faktisch nur Unternehmen offen, die nicht schon per se als Gesamtunternehmen als ökologische Nischenanbieter wahrgenommen werden. Für sie ist es möglich, zugleich modische als auch ökologisch optimierte Kleidung in Märkten einzuführen und bei der Kommunikationspolitik peinlich darauf zu achten, keine klassischen Denkschemata auszulösen. Im Falle der am EcoMTex-Projekt beteiligten Unternehmen Otto und Steilmann geschah dies durch eine Kommunikation, die auf „Lifestyle“ und „Innovation“ setzte und die ökologisch optimierten Produkte nicht mehr einzeln auswies, sondern vollkommen in das Gesamtsortiment der Unternehmen integrierte.

Das Beispiel verdeutlicht, wie gerade die Ökologisierung von Stoffströmen in Massenmärkten ein Verständnis für z.T. fest verankerte gesellschaftliche Symbolwelten benötigt.

Ausblick

Mit diesem Beitrag kann natürlich nur mein Schlaglicht auf neue Perspektiven zur Steuerung von Stoffströmen geworfen werden. Ein Management- und Forschungsprogramm der Universität Oldenburg wird

sich in den kommenden Jahren eingehend mit dieser Thematik beschäftigen, um

- ▷ theoretisch noch besser zu verstehen, wie die Steuerung über Symbolsysteme funktioniert,
- ▷ in zahlreichen konkreten empirischen Beispielen die Wirkmechanismen symbolischer Steuerung zu untersuchen,
- ▷ verbesserte Handlungsempfehlungen für interpretative Stoffstrommanager abzuleiten.

Die Autoren



Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Dekan der Fakultät II und seit 1998 Professor für Produktionswirtschaft und Umwelt an der Universität Oldenburg, studierte Betriebswirtschaftslehre an den Universitäten Köln und HEC Paris. Er promovierte und habilitierte sich zu Fragen des strategischen Umweltmanagements an der Universität St. Gallen. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Nachhaltige Stoffpolitik und die Informationsgesellschaft.



Dr. Maria Goldbach, Diplom-Ökonomin, arbeitet seit 2000 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Produktion und Umwelt der Universität Oldenburg und als Koordinatorin des EcoMTex-Projektes. Ihre inhaltlichen Arbeitsschwerpunkte sind Umweltmanagement, Wertschöpfungsnetze, Akteursbeziehungen, Koordinationsmechanismen und Organisation.



Dirk Fischer, Diplom-Ökonom, ist seit 1996 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Allgemeine Unternehmensführung und Betriebliche Umweltpolitik der Universität Oldenburg tätig. Er leitete das Teilprojekt „Funktionsorientierung“ des EcoMTex-Projekts. Sein wissenschaftliches Interesse gilt vor allem dem Marketing, der Kommunikation und dem Strategischen Management im Kontext Nachhaltiger Entwicklung.

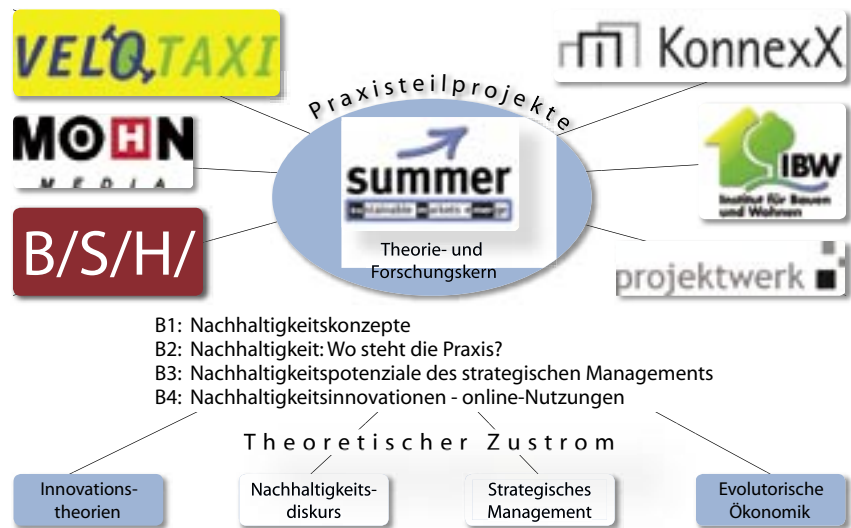


Dr. Stefan Seuring, Dipl.-Bw., M.Sc.Chem., M.Sc.Env.M., ist seit 1998 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Produktion und Umwelt der Universität Oldenburg. Seine Forschungsschwerpunkte sind Supply Chain Management, Stoffstrommanagement sowie Umwelt- und Kostenmanagement.

SUMMER für nachhaltiges Wirtschaften

Von Reinhard Pfriem

Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls für Unternehmensführung sind nachhaltige Unternehmenspolitik, regionale Netzwerke und Unternehmensberatung. Der Text beschreibt exemplarisch das auf drei Jahre angelegte Projekt „summer - sustainable markets emerge“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. Wissenschaftliches Zentralthema sind die Bedingungen und Möglichkeiten nachhaltiger Innovationen von Unternehmen und Netzwerken. Zwei große Unternehmen, zwei kleine sowie zwei Netzwerke sind Praxispartner des Projektes.



The foci of research in the department of business management are sustainable company policies, regional networks and management consulting. The text uses examples to describe the three-year project „summer - sustainable markets emerge“, which is supported by the German Federal Ministry for Education and Research. The central topic of research concerns the conditions and possibilities of sustainable innovation in businesses and networks. Two large businesses, two small ones and two networks are practical partners in the project.

Wie schlägt man mindestens drei Fliegen mit einer Klappe? Oder anders gefragt: Wie können Unternehmen und Unternehmensnetzwerke Innovationen auf den Weg bringen, dem gegenwärtigen Strukturwandel der Wirtschaft Rechnung tragen und gleichzeitig zur Herausbildung nachhaltiger Zukunftsmärkte beitragen?

Dieser Fragestellung widmet sich im nunmehr dritten und letzten Projektjahr das vom Bundesforschungsministerium geförderte Forschungsprojekt „summer - sustainable markets emerge“. Es wird an der Universität Oldenburg unter Leitung von Prof. Dr. Reinhard Pfriem in wissenschaftlicher Partnerschaft mit Dr. Klaus Fichter, Borderstep Institut Berlin, und Dr. Willy Bierter, Product Life Institute in Gießen/Schweiz, durchgeführt. Sechs Unternehmen bzw. Netzwerke fungieren als praktische Kooperationspartner (s.o.).

Über die tatsächlichen Interaktionsbeziehungen zwischen Anbietern und Nachfragern wissen die Wirtschaftswissenschaften bis dato relativ wenig, weil sie sich in der Vergangenheit allzu einseitig mit Maximierungskalkülen und Strategieoptionen

isolierter Akteure beschäftigt haben. Vor allem aber ist die kulturelle Aufladung des ökonomischen Systems wirtschaftswissenschaftlich noch kaum untersucht worden, die über Produkt- und Dienstleistungskulturen sowie Selbstinszenierungen und Erlebniswelten in immer größer werdenden Teilen der Wirtschaft längst so bedeutsam geworden ist, dass sie von Begriffen wie dem „symbolischen Zusatznutzen“ nicht mehr erfasst wird.

Nachhaltigkeit, nimmt man sie als regulative Idee ernst, ist eine gewaltige Herausforderung an Wirtschaft wie Gesellschaft. Fortschritte in ihrem Sinne sind nur über ein komplexes Wechselspiel zwischen (sich wandelnden) Bedarfen und Problemlösungskompetenzen zu erwarten. Solche Fortschritte bezeichnen wir im summer-Projekt als Nachhaltigkeitsinnovationen und grenzen uns damit von zwei Seiten ab:

- ▷ zum einen von einem zwar sympathischen, aber bezweifelbaren Konservatismus, der beispielsweise in der frühen Ökologiebewegung jeder Neuerung und Veränderung prinzipiell mit Angst und Abwehr begegnete;
- ▷ zum anderen von einer Fetischisierung

<p>Strategische Sensibilisierung Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ NIK: Sustainability Roadmapping ▷ WBCSD-Stakeholderdialog-Workshops „Sustainable Mobility“ ▷ Satellitensysteme: Umwelt-/Technologiebeiräte (DuPont, Dt. Bahn)  <p>Orientierungsprozess</p>	 <p>„Vision Pull“: Inspiration durch alternative Weltansichten und Leitideen Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rohner Textil AG: „Abfall als Nahrung“ ▷ SusTech: Nachhaltige nanotechnologische Materialkonzepte ▷ BSH: Innovationsworkshops mit „Querdenkern“ <p>Kreativprozess</p>	 <p>Lead-user-Integration Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Velotaxi: Innovationsworkshop mit Leitkunden ▷ Cargill Dow: Joint Venture und B2B-Kooperationen ▷ BASF: 3-Liter-Haus, kooperative Test- und Pilotprojekte <p>Entwicklungsprozess</p>	<p>Partnerschaften für neue Nutzungssysteme Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ VGM: Chemicalien-Contracting, „Unit pricing“ ▷ Safechem: Ver- und Entsorgungssystem für chlorierte Lösemittel ▷ Rohner Textil: Life cycle management  <p>Vermarktungsprozess</p>
---	--	--	--

des Neuen unabhängig von jeder inhaltlichen Qualität, wie sie für die Moderne des 20. Jahrhunderts und ihren (vor allem technischen) Fortschrittsglauben kennzeichnend ist.

Nachhaltigkeitsinnovationen können verschiedene Auslöser und treibende Kräfte haben:

- ▷ öffentlicher Druck, mangelnde Legitimation;
- ▷ neue Regulationen und staatliche Fördermaßnahmen;
- ▷ Marktchancen, Kundendruck, Absatzprobleme;
- ▷ Kostendruck im Wertschöpfungsprozess;
- ▷ Erfindungen, Technologien, Produktleistungen;
- ▷ Unternehmerische Visionen und Führungsprinzipien, Kernkompetenzen.

Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive scheint uns der letzte Faktor besonders wichtig und stellt auch bei den sechs von uns intensiv untersuchten und beratend begleiteten Unternehmen und Netzwerken sowie in den weiteren befragten Unternehmen einen zentralen Betrachtungsgegenstand dar. Nach unserer Überzeugung kommt die Ökonomie und insbesondere der Akteur Unternehmen in vielen Untersuchungen und Publikationen über sozialökologische Transformationsprozesse und Politik der Nachhaltigkeit entschieden zu kurz.

Die Konzentration auf diesen Akteur darf andererseits nicht dazu führen, untersuchungsstrategisch selbst in der noch immer vorherrschenden Verfahrenslogik von Unternehmen zu verbleiben und Bedarfe nach altem Muster über Produkt- und Prozessinnovationen (so positiv sie im einzelnen auch sein mögen) zu bedienen. Das von

der Ökologiebewegung her altbekannte Insistieren darauf, Innovationen nicht als bloß technische Innovationen misszuverstehen, haben wir ernstgenommen, indem wir bei dem Forschungsdesign unseres Projektes zwischen drei Ebenen unterscheiden (s. S. 11).

Natürlich lehren uns die empirischen Ergebnisse unserer Basisstudien, dass die Technikenebene nach wie vor die Ebene ist, auf der unternehmensseitig Innovationen gedacht und auf den Weg gebracht werden. Das hat das Führungspersonal gelernt, und es wird, dies nur nebenbei, im betriebswirtschaftlichen Studium in der Regel auch nicht anders vermittelt. Gleiches gilt für die betriebswirtschaftliche Innovationswissenschaft und die Umweltinnovationsforschung, die sich nach

wie vor fast ausschließlich um technologische Innovationen drehen.

Doch die Welt ist im Wandel, und das ist mehr als eine Plattitüde: Seit Beginn des 21. Jahrhunderts sind Technik, Organisation und Kultur von Wirtschaft und Gesellschaft einem rasanten Prozess der Veränderung unterworfen, wie ihn das vorausgegangene Jahrhundert nicht kannte. Im Vergleich zu den Wirtschaftszyklen und Prosperitätsschüben des 20. Jahrhunderts stellt sich heute auf eine weitaus offenere und radikalere Weise die Frage nach der Zukunft: Was kommt nach der Informationsgesellschaft bzw. was entwickelt sich aus ihr heraus. Das wesentliche Hemmnis für die Planung und Umsetzung wunderbarer ökonomischer Zukünfte liegt nicht in der Starrheit irgendwelcher kapitalistischer Produktionslogiken, die uns hindern, das zu tun, was wir eigentlich tun möchten, oder in nie aufbrechbaren Machtgefällen, sondern vor allem im Ausmaß von Unsicherheit und Unwissen.

Nachhaltigkeitsinnovationen lassen sich nicht am Schreibtisch entwerfen. Das können wir auch im summer-Projekt nicht. Wir können aber über unsere empirischen Untersuchungen Praxisbeispiele für Nachhaltigkeit im strategischen Management generieren: Im Rahmen einer Basisstudie haben wir insgesamt 68 Beispiele untersucht. Entwicklungen wie Mater-Bi (biologisch abbaubare Werkstoffe) bei der italienischen Firma Novamont oder NatureWorks (Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen) beim US-Konzern Cargill-Dow können Benchmarks

Institut für Bauen und Wohnen (IBW)

Das Institut für Bauen und Wohnen e.V. wurde kurz vor Beginn des Forschungsprojektes summer in Aurich gegründet. In ihm haben sich ostfriesische Handwerksbetriebe, Bauunternehmer, Architekten, Bauingenieure und andere mit dem Ziel zusammengeschlossen, das umweltbewusste und gesunde Bauen in der Region zu stärken. Das Projekt summer, bei dem das IBW einer von sechs Praxispartnern ist, untersucht am Beispiel IBW nicht nur die Bedingungen und Möglichkeiten erfolgreicher Netzwerkbildung bei kleinen und kleinsten Unternehmen über eine ganze Wertschöpfungskette hinweg, sondern leistet auch konkrete Beratungsarbeit. Die Vertreter des IBW, für die diese Tätigkeit völlig neu war, wurden zu einer ganzen Reihe von

Fach-Workshops angeleitet, mit denen es gelang, die eigene Basis zu verbreitern und in der Region Interesse für die Ziele des IBW zu wecken. Über Mitgliederversammlungen und solche Workshops ist es dank der Beratungshilfe aus dem Projekt summer heraus gelungen, wesentliche Elemente sowohl für ein Vermarktungs- wie für ein Beratungskonzept des IBW zu entwickeln. Interne Weiterbildung der Mitgliedsfirmen, die Know-how-Steigerung im Verbund und die Verbesserung der Marktpräsenz durch gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit können sich von ihrer Qualität her inzwischen sehen lassen. So hat das Forschungsprojekt wesentliche Anstöße zu einer selbsttragenden Netzwerkentwicklung in Ostfriesland geben können.



setzen. Natürlich fangen diese Entwicklungen auch bei der technischen Innovationsebene an. Aber die zunächst scheinbar rein technischen Innovationen haben oder finden ein organisatorisches und kulturelles Umfeld, über das die beiden anderen Innovationsebenen des summer-Projektes ins Spiel kommen. Vor dem Hintergrund der drei Innovationsebenen lassen sich nun mit Blick auf die verschiedenen Stufen des Innovationsprozesses beispielgestützt Leitkonzepte für die gemeinsame Erfindung von Zukunftsmärkten generieren, wie die Abbildung oben verdeutlicht.

Innovationen, das sei an dieser Stelle betont, lassen sich nicht planen, wie das etwa in der Konzeption des Strategischen Managements vorgesehen ist, wo zunächst zuversichtlich bis euphorisch an Modellen gearbeitet wurde, die einer linearen Umsetzungslogik verhaftet waren. Im Umkehrschluss sollte man jedoch nicht auf jedes Bemühen um Planung und Innovation verzichten und ausschließlich auf Evolution setzen. Und auch der schlichte Willen zu einem Unternehmertum Schumpeterscher Provenienz, so wichtig das ist, reicht nicht aus. Worum es der summer-Forschung geht, lässt sich am besten mit dem in der Philosophie gern benutzten Begriff der „Bedingungen der Möglichkeit“ umschreiben.

Analytische und normative Elemente gehen beim summer-Forschungsprozess zwangsläufig eine schwer auflösbare Verbindung ein. Die regulative Idee der nachhaltigen Entwicklung (die über das Drei-Säulen-Konzept leicht zu schematisch oder beliebig gefasst wird) betrifft die Umstellung der Lebensmodelle und

-weisen in den frühindustrialisierten Ländern und ihre globale Übertragbarkeit. Das hat mit ökonomischer, politischer oder gar kultureller Gleichmacherei gar nichts zu tun, dafür aber sehr viel mit Strategieoptionen und dem Herausfinden von Entwicklungspfaden, die das Leben auf diesem Erdball wieder zukunftsfähiger machen könnten.

Natürlich sind Entwicklungen und Trends, die Nachhaltigkeitspotenziale in sich bergen, hochgradig emergent, entziehen sich also einer punktgenauen Vorhersage und Steuerung. Angesichts der damit verbundenen Herausforderungen erscheinen viele der klassischen Instrumente und Methoden des strategischen Managements und des Innovationsmanagements kaum geeignet. Gleichzeitig erfordert die Selbstverpflichtung, an den „Bedingungen der Möglichkeit“ zu arbeiten, den Übergang zum Konkreten. Zu diesem Zweck entwickeln wir ein Prozessmodell, mit dem wir die Verknüpfung der prinzipiell unvorhersehbaren Dynamik von Innovationsprozessen mit den unterschiedlich geeigneten Methoden und Instrumenten des Strategischen Managements versuchen. Unternehmensextern wie -intern führt die „dichte Beschreibung“ (Clifford Geertz) kultureller Bedingungen und Veränderungen das weiter, woran wir im summer-Projekt arbeiten. Wir erwarten, dass sich daraus - hoffentlich ergiebige - Lehren für andere Fälle ergeben. Intern gehören Irritation, Provokation und der bewusste Regelbruch zu den Kommunikations- und Verhaltensmustern, die für Nachhaltigkeitsinnovationen erforderlich sein können: Viele gute Inno-

novationen sind in Opposition zu Gewohntem auf den Weg gebracht worden. Extern müssen Nachhaltigkeitsstrategien sowohl im Sinne von Bedingungen wie im Sinne von Veränderungswirkungen die kulturelle Ebene (Lebensstile, Präferenzen etc.) einbeziehen. Wichtige Schlussfolgerungen, das zeichnet sich beim jetzigen Forschungsstand des Projekts ab, lassen sich auch für die Akteursperspektive und die organisatorische Ebene ziehen: Wesentliche Treiber eines Strukturwandels in Richtung Nachhaltigkeit werden zukünftig Allianzen, Kooperationen und andere, durchaus heterogene Netzwerke sein. Unternehmen werden zwar weiter zu den einflussreichen Akteuren zählen, sich aber einem ungleich breiteren Spektrum gesellschaftlicher Interessen und Belange gegenüber sehen. Hieraus folgt einerseits die Chance einer kulturellen Öffnung des sozialen Systems „Unternehmung“ und einer zunehmend interaktiven Generierung von Zukunftsmärkten. Andererseits ergeben sich neue Anforderungen an das Management komplexer Innovationsprozesse. Zu ihrem Verständnis und ihrer Gestaltung können transdisziplinäre Forschungsprojekte wie summer einen wichtigen Beitrag leisten.

Der Autor



Prof. Dr. Reinhard Pfriem, Hochschullehrer für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensführung und betriebliche Umweltpolitik am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik, studierte in Berlin Politik und Philosophie und in Bochum Wirtschaftswissenschaften. Er promovierte in Wuppertal und habilitierte sich an der Universität St. Gallen, Schweiz. Von 1985 bis 1990 war er Geschäftsführer des von ihm mit gegründeten Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) in Berlin. An die Universität Oldenburg kam er 1991. Er wurde 1996 mit dem Umweltpreis des Bundesdeutschen Arbeitskreises für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) ausgezeichnet. Er ist Gründungsgesellschafter der ecco Unternehmensberatung GmbH in Oldenburg (An-Institut der Universität). Seine letzte Buchveröffentlichung: Consulting - Problemlösung als Geschäftsmodell, Klett-Cotta Verlag 2002 (mit Michael Mohe und Hans-Jürgen Heinecke).

Märkte unter Strom: Die Folgen der Strommarktliberalisierung

Von Claudia Kemfert

Die Strommarktliberalisierung in Europa birgt neue Chancen aber auch Risiken für die europäischen Stromanbieter. Da die einzelnen Länder in Europa den Strommarkt bisher unterschiedlich stark liberalisiert und geöffnet haben, sind die Auswirkungen der Liberalisierung in Europa bisher ungewiss und bleiben spannend zu beobachten. Die Forschernachwuchsgruppe S.P.E.E.D. (Scientific Pool of Environmental Economic Disciplines) der Universität Oldenburg unter Leitung von Prof. Dr. Claudia Kemfert hat ein computerunterstütztes Modell entwickelt, mit dem strategische Handlungsentscheidungen im liberalisierten europäischen Strommarkt simuliert und bewertet werden können.

The European electricity market liberalisation brings new opportunities but also new risks for the European utilities companies. As individual European countries have liberalised and opened their electricity markets in very different ways, impacts of the European liberalisation on the electricity market are uncertain but very challenging. The research group S.P.E.E.D. (Scientific Pool of Environmental Economic Disciplines) at Oldenburg University under supervision of Prof. Dr. Claudia Kemfert developed a computerised model in order to simulate and assess strategic decisions by European utilities.



Mit Hochspannung in den freien Markt.

Die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes, d.h. die Einführung von Wettbewerb, die Reduzierung insbesondere politischer Eingriffe und Regulierungen und die Öffnung des Marktes für neue Anbieter, ist ein weltweit zu beobachtendes Phänomen. Obwohl die Gründe für eine Marktliberalisierung von Land zu Land sehr unterschiedlich sind, steht häufig neben einer sicheren Versorgung auch das Ziel im Vordergrund, den Stromkunden niedrigere Preise anbieten zu können, als dies im regulierten und monopolistischen Markt möglich wäre.

Ungleiche Öffnung der Strommärkte

Die meisten Länder der Welt streben also eine Liberalisierung ihrer Strommärkte an, aber nur wenige haben diesen Schritt bisher tatsächlich vollzogen (s. Grafik S. 13). In Europa soll einer Direktive der Europäischen Kommission von 1997 folgend (Directive 96/92/EC) jedes Land Schritt für Schritt den Strommarkt möglichst vollständig liberalisieren. Es war vorgesehen, dass bereits im Jahr 1999 die Strommärkte aller europäischen Länder bis zu durchschnittlich 25 Prozent geöffnet sein sollten. Doch auf welchem Stand der

Liberalisierung befinden sich die einzelnen Staaten tatsächlich?

Eine Vorreiterrolle nahmen bis 1999 Norwegen, Schweden und England ein (s. Tabelle S. 13). Im selben Jahr folgten Deutschland und auch Österreich. Dänemark und die Niederlande haben ihre Strommärkte inzwischen weitgehend liberalisiert. Daneben strebt Spanien ebenso eine baldige Öffnung des Elektrizitätsmarktes an, während Frankreich und Italien sich noch nicht zu diesem Schritt entscheiden konnten. Sie sind nach wie vor durch nur wenige Stromanbieter gekennzeichnet, es herrscht ein Monopol bzw. Oligopol (wenige Anbieter) vor.

Dieser ungleiche Fortschritt in der Liberalisierung der Strommärkte in Europa bleibt nicht ohne Folgen: Einzelne Anbieter sehen sich im geöffneten Markt einem neuen, ungewohnten Wettbewerb gegenüber, während Anbieter in nicht-liberalisierten Ländern noch ihre Monopolstellung im Markt ausüben können.

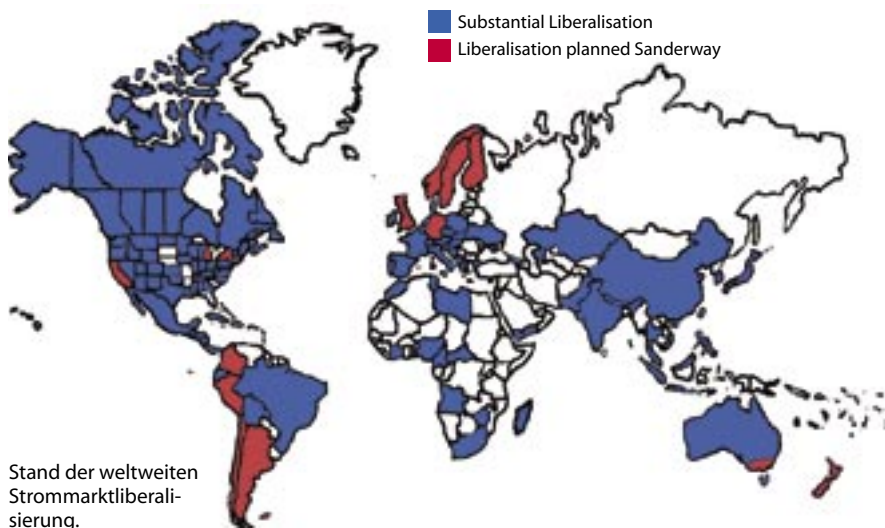
Konsequenzen aus der Liberalisierung

Die Öffnung führt zu einem veränderten Marktverhalten der Stromanbieter, wie das Beispiel Deutschlands zeigt. Die Liberalisierung wurde sehr rasch durchgeführt und als Reaktion fusionierten einige Anbieter, um

sich dem wachsenden Wettbewerb zu stellen (s. Grafik S. 14). Sie profitieren durch wachsende Marktanteile und bauen ihren Einfluss aus, was natürlich insgesamt den Wettbewerb reduziert. Für den Verbraucher bedeutet dies eher steigende, statt sinkende Strompreise. Ob ein Stromanbieter allerdings tatsächlich wirkungsvoll Einfluss auf den Elektrizitätsmarkt nehmen kann, hängt von den drei Ebenen der Marktzugangsbedingungen im Stromsektor ab: Stromerzeugung, Handel und Vertrieb.

Ein gutes Beispiel sind die Bedingungen bei der Stromerzeugung. Insbesondere die hohen Investitionskosten für neue Kraftwerke und die mit ihrem Bau verbundene zeitliche Verzögerung des Produktionsbeginns stellen eine erheblich höhere Zugangsschwelle dar, als für einen Stromanbieter zu erwarten ist, der lediglich auf Ebene des Handels tätig wird. Dies hat in Deutschland dazu geführt, dass zunächst Überkapazitäten der Stromproduktion vermehrt für die Versorgung eingesetzt wurden und jetzt, nach Abschreibung der alten Anlagen, weniger neue Anlagen erstellt werden. Zum Ausgleich wird billigerer Strom aus Nachbarländern, beispielsweise Frankreich oder Polen, hinzugekauft.

Ein anderes Phänomen betrifft den Stromhandel, wenn hier eine einheitliche Preisgestaltung für Strom fehlt. In Deutschland beispielsweise regelt eine Verbändevereinbarung die Preise. Jedoch haben Stromanbieter die Durchleitung von Strom gebietsfremder Anbieter in der Vergangenheit verzögert oder sogar ganz verweigert.



Stand der weltweiten Strommarktliberalisierung.

Folge der Wettbewerbsverzerrungen

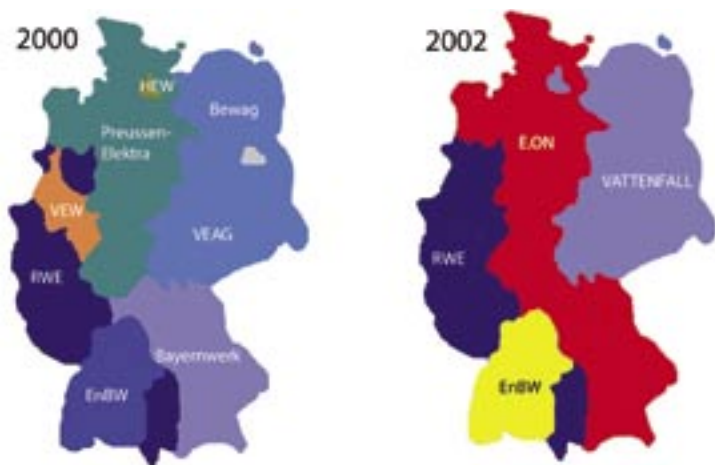
Welches sind die Folgen dieser heterogenen Entwicklungen in den einzelnen Ländern und des zusätzlichen Wettbewerbsdrucks auf Anbieter? Ein bereits genanntes Phänomen betrifft die Strategie von Unternehmensfusionen großer Stromversorger, die auf Kosten der Wettbewerbsfähigkeit kleiner, lokal agierender Stromanbieter gehen. Frankreich beispielsweise steht für eine solche Entwicklung: Trotz offizieller Liberalisierung dominiert der Stromanbieter EDF innerhalb des Landes und expandiert zunehmend auch in Europa. Die Europäische Kommission fordert daher, den Markt möglichst einheitlich zu

regeln und die Möglichkeiten zur Ausübung von Marktmacht durch eine unabhängige Regulierungsbehörde einzuschränken. Ist also der Kunde am Ende König? In Deutschland hat die Liberalisierung zunächst aufgrund des erhöhten Wettbewerbs zu sinkenden Strompreisen, vor allem für die Großkunden, geführt. Auch für die privaten Verbraucher haben sich die Preise zunächst reduziert, es haben jedoch bisher nur wenige Kunden tatsächlich den Stromanbieter gewechselt. Die Folgen sind deutlich: inzwischen sind die deutschen Strompreise im Privatsektor wieder gestiegen. Im Vergleich dazu wechseln Privatkunden in England aufgrund starker Strompreisvariationen sehr häufig den Anbieter.

Land	Grad der Liberalisierung	Datum der vollständigen Liberalisierung	Hauptanbieter	Marktanteil der Hauptanbieter	Verbraucher, die Anbieter gewechselt haben
Dänemark	90 %	2003	SK Power Company	75 %	n/a
Finnland	100 %	1997	Fortrum, Ivo Group	54 %	30 %
Frankreich	30 %	Diskussion nicht beendet	EdF	98 %	5-10 %
Deutschland	100 %	1999	Bewag, E.On, EnBW, RWE, Veag	63 %	10-20 %
Italien	35 %	nicht diskutiert	Elettrogen, Enel	79 %	weniger als 5 %
Niederlande	33 %	2003	Essent, Nea	64 %	10-20 %
Portugal	30 %	nicht diskutiert	EDP	85 %	weniger als 5 %
Schweden	100 %	1998	Sydskraft, Vattenfall	77 %	n/a %
UK	100 %	1998	British Energy, Innogy, Powergen, Scottish and Southern Energy, Scottish Power	44 %	80 %

Source: Financial Times

Liberalisierung der Elektrizitätsmärkte in Europa (ausgewählte Länder).



Stromanbieter in Deutschland im Jahre 2000 und 2002: Fusionen und Konzentrationen.

Ökologische Gratwanderung

Ob die Liberalisierung des europäischen Strommarktes auch eine nachhaltige, d.h. umweltfreundliche Entwicklung nach sich zieht, ist eine weitere, nur allzu offene Frage. Die Strommarktliberalisierung in Kombination mit der politischen Entscheidung für den Ausstieg aus der Kernenergie und dem "Erneuerbare-Energien-Gesetz" führt in Deutschland zwangsläufig zu erhöhten Produktionskosten. Folge ist ein verstärkter Import von vergleichsweise günstigem Strom aus Frankreich und Polen. Aus umweltökonomischer Sicht ist dies nicht gerade von Vorteil, denn der billige Strom aus dem Nachbarland Frankreich wird fast ausschließlich aus Kernenergie durch bereits abgeschriebene Anlagen gewonnen. Strom aus Nuklearenergie ist zwar aus klimatischer Sicht positiv zu beurteilen, da dabei nur wenige Treibhausgase wie das Haupttreibhausgas Kohlendioxid freigesetzt werden. Jedoch birgt die Kernenergie die bekannten Gefahren und Risiken der radioaktiven Strahlung für die Umwelt, deren Kosten für Vorbeugung zumeist nicht in die Produktionskalkulation einbezogen werden.

In Polen hingegen wird ein großer Anteil des Stroms aus Kohle gewonnen. Diese Art der Stromerzeugung setzt in großem Maße das Treibhausgas Kohlendioxid frei. Aus umweltpolitischer Sicht bleibt damit das Problem bestehen, dass die Liberalisierung des Strommarktes zwar mehr Flexibilität für den Markt bringt, die Anreize für eine umweltfreundliche Stromproduktion im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung jedoch oftmals nicht ausreichen.

In Deutschland soll das Erneuerbare-Energien-Gesetz durch Subventionierung den Anstieg der Stromproduktion aus

sogenannter „grüner“ Energie fördern. Ohne eine solche Subventionierung würden die Produktionskosten und folglich der Verkaufspreis zu hoch und der „Grüne Strom“ nicht wettbewerbsfähig sein. Ob jedoch das Erneuerbare-Energien-Gesetz auch in einem vollständig liberalisierten europäischen Strommarkt bestehen bleiben kann oder ob eine Harmonisierung mit den europäischen Nachbarländern notwendig sein wird, bleibt abzuwarten. Die Europäische Union hat diese Problematik jedoch schon erkannt und eine Studie zu den Energieperspektiven und -politiken in Europa in Auftrag gegeben.

Ein Blick in die Zukunft

Die Auswirkungen der Liberalisierung des Strommarktes in Europa sind bisher ungewiss und bleiben spannend zu beobachten. Wird der Markt einen vollständigen Wettbewerb zulassen und damit allen kleinen und großen Anbietern die gleichen Marktchancen einräumen? Oder werden sich die großen Stromkonzerne weiter zusammenschließen und ihren Markteinfluss ausbauen? Wie will Brüssel die Anforderungen einer zukunftsweisenden, umweltfreundlichen Stromproduktion erfüllen, ohne den Markt zu regulieren? Kann damit eine ökologische Stromproduktion gewährleistet werden? Wie werden sich die Strompreise entwickeln? Kann eine neutrale Regulierungsbehörde verhindern, dass einzelne Stromanbieter den Markt kontrollieren? Antworten auf diese Fragen zu finden und zukunftsweisende Handlungsstrategien für die politischen Akteure auf dem europäischen Strommarkt zu formulieren, wird eine der großen Herausforderungen der energie- und umweltökonomischen Forschung sein.

SPEED

Die Forschernachwuchsgruppe SPEED (Scientific Pool of Environmental Economic Disciplines) der Universität Oldenburg unter der Leitung von Frau Prof. Dr. Claudia Kemfert hat ein computerunterstütztes Modell entwickelt, mit dem strategische Handlungsentscheidungen im liberalisierten europäischen Strommarkt simuliert werden können. Ziel ist, ein unterstützendes Entscheidungsinstrument („decision support tool“) für die jeweiligen europäischen nationalen Märkte zu entwickeln. In einem Simulationsspiel haben Nutzer die Möglichkeit, durch strategische Entscheidungen, sei es über die Kosten, technische Veränderungen bei der Erzeugung oder den Zukauf bzw. Verkauf von Kapazitäten, den Markt so zu beeinflussen, dass am Ende eines Spiels Verlierer und Gewinner ausgemacht werden können.

Um eine realitätsnahe Abbildung des europäischen Strommarktes zu schaffen, sollen die Daten möglichst vieler Energieanbieter in das Projekt integriert werden. Ein (spieltheoretisches) Modellkonzept für den deutschen Strommarkt hat die bisherigen Entwicklungen der Jahre 2000 bis 2002 in den Modellsimulationen schon bestätigt. Danach wäre auch eine oligopolistische Marktstruktur mit wenigen Stromanbietern und ggf. einem oder zwei Marktführern durchaus eine denkbare Entwicklung.

Die Autorin



Dr. Claudia Kemfert ist Juniorprofessorin und Leiterin der Forschernachwuchsgruppe S.P.E.E.D. an der Universität Oldenburg. Ihr Forschungsschwerpunkt ist die Bewertung der ökonomischen und umweltökonomischen Auswirkungen von Umwelt- und Energiepolitiken anhand mathematischer Modellierungsansätze. Kemfert studierte Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten Bielefeld und Oldenburg und promovierte 1998. Forschungsaufenthalte führten sie an die Stanford University, USA, und die Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM) in Mailand, Italien. Bevor sie 2000 nach Oldenburg zurückkehrte, leitete sie eine Forschernachwuchsgruppe an der Universität Stuttgart. Kemfert arbeitet als externe Expertin für die Weltbank und die Vereinten Nationen und ist Mitherausgeberin des Journals „Energy Economics“.

Environment and Happiness: Macht bessere Umwelt glücklich ?

Von Heinz Welsch

Die Wertschätzung der Umweltqualität gehört zu den Kernfragen der Umweltökonomie. Ein neuartiger Ansatz zur Ermittlung dieses Wertes basiert auf der Kombination von Umfragedaten zur allgemeinen Lebenszufriedenheit mit Daten zur Umweltbelastung sowie zur Einkommenshöhe. Die Analyse dieser Daten zeigt, dass die Verbesserung der Umweltbedingungen aufgrund der Luftreinhaltepolitik der neunziger Jahre einen nachweisbaren Einfluss auf die Lebenszufriedenheit der Menschen hatte, der sich auch aus einer monetären Bewertung der verbesserten Luftqualität ablesen lässt.

The evaluation of environmental quality is a key problem of environmental economics. A new approach to environmental evaluation uses data from happiness surveys together with data on pollution and income to examine how life satisfaction varies with prosperity and environmental conditions. It is found that the air quality improvements achieved throughout the 1990s had a significant impact on life satisfaction, which shows up as a considerable monetary valuation of improved air quality.



Freiheit und Notwendigkeit: Idylle im Schatten der Technologie.

In Wirklichkeit ist Ökonomie eine Wissenschaft vom Glück.“ In Einklang mit diesem Diktum, das auf die Klassiker der Volkswirtschaftslehre verweist, ist die Umweltökonomie an der Bedeutung der natürlichen Umwelt für das menschliche Wohlergehen interessiert. Wenn ein Zusammenhang zwischen persönlichem Wohlbefinden und Umweltqualität besteht, können weitergehende Fragen, wie etwa die nach Zielen, Instrumenten und den akzeptablen Kosten der Umweltpolitik gestellt werden. Pointiert formuliert lautet also eine Schlüsselfrage: „Macht bessere Umwelt glücklicher?“

Das Problem der Umweltbewertung

Die Güter, mit denen sich viele Bereiche der Wirtschaftswissenschaft beschäftigen, sind so genannte „private Güter“, wie etwa Nahrungsmittel oder Autos. Diese Güter werden auf Märkten gehandelt und es ist einfach, ihren Wert zu benennen: Der Wert eines Pfundes Brot ist der Betrag, zu dem das Brot über den Ladentisch geht. Erzielt eine Ware einen bestimmten Preis auf dem Markt, so ist dies ein Ausdruck von Wertschätzung, aus der unmittelbar geschlossen werden kann, dass die betreffende Ware zum (sub-

jektiven) Wohlergehen der Käufer beiträgt. Umweltqualität, z.B. reine Luft, saubere Gewässer, geringe Lärmbelastung usw., stellt jedoch demgegenüber ein so genanntes „öffentliches Gut“ dar. Für solche Güter gibt es keine Märkte. Die Wertschätzung der Umweltqualität durch die Menschen und der Beitrag zum menschlichen Wohlergehen kann also nicht aus ihrer Zahlungsbereitschaft abgeleitet werden.

Als Ersatz für diese fehlende Bewertung hat die Umweltökonomie Verfahren entwickelt, durch die der Wert von Umweltgütern ermittelt werden soll. Beispielsweise können Personen befragt werden, wie viel ihnen der Erhalt eines Naturschutzgebietes wert wäre. Dies ist eine hypothetische Frage und die Antworten hängen stark davon ab, wie diese Frage formuliert wird. Fragt man nach ihrer *Zahlungsbereitschaft* für den Erhalt des Naturschutzgebietes, werden die Antworten anders ausfallen, als wenn sie ihre *Kompensationsforderung* benennen sollten, die sie erheben würden, damit sie mit dem Verlust des Gebietes einverstanden wären. Bei Befragungen dieser Art werden typischerweise verzerrte Antworten zur Zahlungsbereitschaft gegeben, weil die Befragten befürchten, tatsächlich zur Zahlung herangezogen zu werden.

Andere Ansätze der Umweltbewertung machen Gebrauch von dem Umstand, dass sich der Wert mancher Umweltgüter *indirekt* im Preis privater Güter niederschlägt. So ist der Preis eines Hauses in der Einflugschneise eines Großflughafens niedriger als der Preis des gleichen Hauses in ruhiger Wohnlage. Gelingt es - mit statistischen Methoden - den Einfluss des Fluglärms auf die Immobilienpreise zu isolieren, kann damit auf die Wertschätzung für Ruhe geschlossen werden. Ein solcher Bewertungsansatz ist jedoch nicht auf alle Formen von Umweltbelastung anwendbar.

Ein neuer Ansatz zur Umweltbewertung

Eine neue Möglichkeit der Bewertung von Umweltqualität bzw. Umweltbelastung stützt sich auf Umfragedaten zur subjektiven Lebenszufriedenheit. Bei derartigen Befragungen gibt eine große Zahl von Personen über ihr allgemeines Wohlbefinden Auskunft, beispielsweise auf einer Skala von 1 (nicht zufrieden) bis 4 (sehr zufrieden). Liegen zudem Daten zur Umweltqualität vor, kann ein möglicher statistischer Zusammenhang zwischen beiden Größen untersucht werden.

Ein Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass die Befragung nach der Lebenszufriedenheit keinen direkten Bezug auf die Umweltbedingungen nimmt und Verzerrungen der Aussagen, wie sie bei den oben beschriebenen Fragen nach der „Zahlungsbereitschaft“ für Umweltgüter auftreten können ausgeschlossen sind. Es muss den Befragten nicht einmal bewusst sein, dass ihr subjektives Wohlergehen von den zu untersuchenden Umweltbedingungen abhängt.

Dieser Ansatz erlaubt daneben auch eine monetäre Bewertung der Umweltqualität. Dem liegt die Idee zugrunde, dass neben Umweltqualität auch die Höhe des Einkommens das subjektive Wohlergehen eines Menschen beeinflusst. Gelingt es, den Einfluss von Umweltqualität und Einkommen auf das Wohlergehen *simultan* zu bestimmen, lässt sich ermitteln, welches zusätzliche Einkommen erforderlich wäre, um eine Person trotz einer Verschlechterung der Umweltqualität auf dem vorhergehenden Niveau des Wohlergehens zu halten. Dieser Betrag stellt dann den Geldwert der Umweltqualität dar.

Subjektives Wohlempfinden und Ökonomie des Glücks

Die Entwicklung einer „Messlatte“ für das subjektive Wohlergehen - weniger nüchtern als ‚Glück‘ (happiness) bezeichnet - ist seit rund dreißig Jahren ein Forschungsgegenstand der Psychologie. Es sind umfangreiche, standardisierte Datensätze entstanden, die auch von Wirtschaftswissenschaftlern zur Untersuchung ökonomischer Fragestellungen verwendet werden. In Verbindung mit wirtschaftlichen Variablen, wie etwa dem Einkommen oder gesamtwirtschaftlichen Kenngrößen (Arbeitslosenquote, Inflationsrate), geben diese Daten Aufschluss darüber, wie wirtschaftliche Gegebenheiten das subjektive Wohlergehen beeinflussen.

Als Ergebnis bestätigte sich der Zusammenhang zwischen dem empfundenen ‚Glück‘ und dem Einkommen. Gleichzeitig beeinflussen höhere Arbeitslosigkeit und höhere Inflation das subjektive Wohlergehen negativ, wobei der Einfluss der Inflation höher ist, als ursprünglich erwartet. Die wirtschaftspolitische Schlussfolgerung ist demnach, dass der Inflationsbekämpfung eine wichtige Rolle zukommen muss.

Analog dazu kann die Relevanz umweltpolitischer Maßnahmen evaluiert werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse einer solchen Evaluation der Luftreinhaltepolitik

in zehn europäischen Ländern dargestellt.

Dicke Luft und blauer Himmel

Die Luftqualität in den meisten Städten Westeuropas hat sich in den letzten ein bis zwei Jahrzehnten deutlich verbessert. Während es in den sechziger Jahren noch Utopie war, den „blauen Himmel über der Ruhr“ zu propagieren, hat inzwischen der Einbau von Rußfiltern in Großfeuerungsanlagen für einen starken Rückgang der Luftverschmutzung gesorgt. Zudem führte die Verbreitung von Abgaskatalysatoren und unverbleitem Benzin zu einer deutlichen Abnahme der Luftbelastung mit Stickoxiden und Blei. In deutschen Städten ging die Bleibelastung im Zeitraum 1990 bis 1997 beispielsweise um rund 70 Prozent zurück. In Bezug auf die Stickoxidbelastung konnten die europäischen Nachbarn einen Rückgang von neun Prozent (Frankreich und Großbritannien) bis zu 41 Prozent (Spanien) verzeichnen.

Stickoxide als Vorläufersubstanzen für bodennahes Ozon und photochemischen Smog sind höchst relevant für Kreislauf- und Atemwegsbeschwerden. Bleibelastung wird mit Bluthochdruck und Herzbeschwerden in Verbindung gebracht. Es ist deshalb zu erwarten, dass die Verringerung der Belastung mit diesen beiden Luftschadstoffen einen positiven Einfluss auf das subjektive Wohlergehen hat.

Luftqualität und subjektives Wohlergehen

Der empirische Zusammenhang zwischen Luftqualität und subjektivem Wohlergehen wurde am Institut für Volkswirtschaftslehre anhand von Daten für zehn europäische Länder im Zeitraum 1990 bis 1997 untersucht. Die Untersuchung ergab einen negativen statistischen Zusammenhang zwischen Schadstoffbelastung durch Stickoxid und Blei und dem Wohlbefinden der Menschen.

In einem weiteren Analyseschritt ging es darum, den *gemeinsamen* Einfluss der negativ wirkenden Luftschadstoffe und gleichzeitig des positiv wirkenden Einkommens auf das Wohlergehen zu ermitteln. Dabei wurde das Wohlergehen (Lebenszufriedenheit) auf einer Skala von 1 (nicht zufrieden) bis 4 (sehr zufrieden) gemessen. Auf dieser Zufriedenheitsskala ergab sich in Zusammenhang mit dem eingetretenen Rückgang der Stickoxidbelastung im Mittel ein Anstieg des subjektiven Wohlergehens um 0.03 Skalenpunkte.



Der Menschheits Traum vom Leben im Einklang mit der Natur. Henri Rousseaus „Le Reve“.

Das heißt, drei Prozent der Bevölkerung wurden im Untersuchungszeitraum um eine ganze Stufe zufriedener, sie fühlen sich also beispielsweise statt „nicht sehr zufrieden“ nun „recht zufrieden“.

In Hinblick auf den Bleigehalt der Luft ist der Einfluss noch stärker. Hier bedeutet der Belastungsrückgang, dass im Mittel 4,7 Prozent der Betroffenen ein um eine Stufe höheres Zufriedenheitsniveau erreichen. Dieser auf die zehn untersuchten Länder bezogene Mittelwert stimmt in etwa mit dem für Deutschland ermittelten Wert überein. Es kann somit festgestellt werden, dass die deutschen Bemühungen zum Rückgang der Luftbelastung mit Blei um rund 70 Prozent von annähernd 5 Prozent der Bevölkerung mit einer um eine Stufe höheren Lebenszufriedenheit honoriert werden.

Wieviel ist bessere Luft wert?

Die Ergebnisse des beschriebenen Schätzansatzes können ebenfalls verwendet werden, um eine monetäre Bewertung der Luftqualitätsverbesserung abzuleiten. Dafür wird die Stärke des Einflusses der Luftbelastung auf das Wohlergehen mit der Einflussstärke des Einkommens in Beziehung

gesetzt. Dies gibt eine Antwort auf die Frage, wie viel Einkommen einem repräsentativen Individuum theoretisch entzogen werden könnte, damit der durch die Verbesserung der Luftqualität eingetretene Anstieg der Zufriedenheit ausgeglichen wird.

Eine solche geldwerte Abschätzung für die zehn untersuchten Länder beläuft sich im Mittel auf etwa 900 € pro Kopf und Jahr im Fall der Stickoxide und rund 1.400 € für Blei. Bezogen auf Deutschland fällt diese Bewertung sogar noch etwas höher aus. Hier schlägt die Rückführung der Bleibelastung der Luft mit rund 1.500 € pro Kopf und Jahr zu Buche.

Der Sinn und Nutzen monetärer Bewertung

Dieses Ergebnis belegt eindrücklich den Nutzen der im letzten Jahrzehnt durchgeführten Luftreinhaltepolitik. Gleichzeitig illustriert dieses Beispiel, dass die monetäre Bewertung von Umweltqualität einen Beitrag zur Erfolgskontrolle von Umweltpolitik leisten kann. Aber auch für die Formulierung künftiger Handlungsstrategien ist eine solche Bewertung nützlich, erlaubt sie doch beispielsweise die Festlegung von Prioritäten auf der Dringlichkeitsliste

von Umweltschutzmaßnahmen. In der Tat ist etwa in den USA die Abschätzung des zu erwartenden Nutzens fester Bestandteil umweltpolitischer Zielfindung und auch in der europäischen Umweltpolitik spielen derartige Bewertungen eine zunehmende Rolle.

Der Autor



Professor Dr. Heinz Welsch, Hochschul-lehrer für Volkswirtschaftslehre, studierte Volkswirtschaftslehre an der Universität Bonn und promovierte an der Universität Köln. Nach einer Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bonn war er seit 1987 am Energiewirtschaftlichen Institut an der Universität Köln tätig, wo er sich 1996 habilitierte. 1997 wurde er auf eine Professur an die Universität Oldenburg berufen. Seine Forschungsschwerpunkte liegen überwiegend im Bereich der Umwelt- und Ressourcen-Ökonomie sowie der Gesamtwirtschaftlichen Modellierung.

Indikatoren der Umweltqualität

Von Udo Ebert und Heinz Welsch

Umweltqualitätsindikatoren liefern eine kompakte Beschreibung des Zustands der Umwelt und dienen der Erfolgskontrolle in der Umweltpolitik. Viele in der Praxis verwendete Indikatoren können zu widersprüchlichen Beurteilungen des Umweltzustandes führen. Der Beitrag zeigt diese Probleme auf und diskutiert, welche Indikatoren unter welchen Umständen sinnvoll sind.

Environmental indices provide a compact description of the state of the environment and can be employed to measure the effects of environmental policy. Many indices used in practice can lead to varying evaluations of environmental states. The article demonstrates these problems and addresses the question of which indices are meaningful in which situations.

Sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene sind in den letzten Jahren Indikatoren entwickelt worden, mit deren Hilfe Umweltqualität gemessen werden soll. Beispiele, die auch in der Presse einen Wiederhall gefunden haben, sind etwa der „Environmental Sustainability Index“ und der „Environmental Performance Index“ der Yale-Universität. Anhand dieser Indikatoren wurden unter anderem Ranglisten der Umweltqualität für mehr als 100 Länder erstellt. Viele der vorgeschlagenen Indikatoren und darauf aufbauende Vergleiche und Ranglisten der Umweltqualität sind aus methodischen Gründen jedoch problematisch. Dieser Beitrag beleuchtet die Probleme und zeigt auf, welche Arten von Indikatoren unter welchen Umständen sinnvoll sind.

Sinn und Zweck von Umweltindikatoren

Der Sinn eines Umweltqualitätsindikators besteht darin, eine kompakte Beschreibung des Zustandes der Umwelt zu liefern. Der Indikator drückt den Zustand der Umwelt oder bestimmte Aspekte dieses Zustandes (z.B. Luft- oder Gewässerqualität) in einer Region zu einer bestimmten Zeit in einer Maßzahl aus. Berechnet man diese Zahl nach einer einheitlichen Regel für mehrere Regionen oder Zeiträume, so können damit Vergleiche von Umweltzuständen vorgenommen werden.

Es setzt sich zunehmend durch, dass eine gute Umweltpolitik den Erfolg ihrer Arbeit transparent und für Anspruchsgruppen kontrollierbar machen sollte. Solche Maßzahlen wie Umweltindikatoren können den Akteuren der Umweltpolitik als Instrumente der Erfolgskontrolle dienen. Berechnet man zudem repräsentative Indikatoren für ganze Länder, so können auf dieser Grundlage die oben erwähnten internationalen Ranglisten gebildet und internationale Vergleiche ange stellt werden.

Umweltqualität ist ein Konglomerat einer Vielzahl von Merkmalen. Diese kann man nach bestimmten Kriterien zusammenfassen, z.B. nach den betroffenen Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft). Gewässer- oder Luft-

qualität setzen sich dann aus verschiedenen „Qualitätskomponenten“ zusammen. So kann die Gewässerqualität etwa von der Belastung mit Schwebstoffen und Chemikalien, vom Sauerstoffgehalt, von der elektrischen Leitfähigkeit und der Gewässertemperatur abhängen.

Wie oben beschrieben, soll ein Umweltqualitätsindikator die Eigenschaft haben, räumliche oder zeitliche Vergleiche von Umweltzuständen zu ermöglichen. Wie sinnvoll solche Vergleiche sind, hängt jedoch von einer Reihe von Entscheidungen ab, die bei der Bildung eines Umweltindikators getroffen werden müssen: Zunächst muss eine Auswahl der relevanten Merkmale des Umweltzustandes und eine Erhebung der entsprechenden Daten erfolgen. Anschließend müssen diese Daten zu einer Zahl verdichtet werden, die den Wert des Indikators darstellt. Dabei spielt die relative Bedeutsamkeit, die Gewichtung, mit der die verschiedenen Merkmale in den Indikator eingehen, eine wichtige Rolle.

Es zeigt sich jedoch, dass selbst dann, wenn über die Bedeutsamkeit und Gewichtung der *abstrakten* Umweltmerkmale Einigkeit unter den beteiligten Naturwissenschaftlern, Umweltpolitikern oder Wirtschaftswissenschaftlern herrscht, Vergleiche von Umweltzuständen zusätzlich davon abhängen, in welchen Einheiten die zugrundeliegenden Merkmale gemessen wurden.

Ein illustratives Beispiel

Am 15. Mai wird in Berlin eine Temperatur von 20 Grad Celsius (°C) und in New York eine Temperatur von 81,5 Grad Fahrenheit (°F) gemessen. Am 1. Juni beträgt die Temperatur in Berlin 30°C und in New York 64,4°F. Gesucht ist ein Indikator, der darüber Auskunft geben soll, ob es „im Durchschnitt“ am 15. Mai oder am 1. Juni wärmer war.

Setzt man als Indikator den Mittelwert für Berlin und New York an, erhält man für den 15. Mai $[(20^\circ + 81,5^\circ)/2 = 50,75^\circ]$ und für den 1. Juni $[(30^\circ + 64,4^\circ)/2 = 47,20^\circ]$. Die Durchschnittstemperatur wäre in den zwei Wochen demnach gesunken.

Die beschriebene Vorgehensweise mutet

insofern sonderbar an, als dass hier ein Durchschnitt aus Größen gebildet wird, die in unterschiedlichen Einheiten ($^{\circ}\text{C}$ und $^{\circ}\text{F}$) gemessen werden. Es ist deshalb naheliegend, die Messwerte in einer gemeinsamen Einheit auszudrücken. Auf diese Weise sind diese beiden Größen direkt vergleichbar. Wählt man beispielweise $^{\circ}\text{C}$ als gemeinsame Einheit, lauten die Messwerte für New York $27,5^{\circ}\text{C}$ am 15. Mai und 18°C am 1. Juni. Die Durchschnittstemperatur für den 15. Mai ergibt sich dann als $[(20^{\circ}+27,5^{\circ})/2=23,75^{\circ}\text{C}]$ und für den 1. Juni als $[(30^{\circ}+18^{\circ})/2=24^{\circ}\text{C}]$. Zum selben Ergebnis - Temperaturanstieg - gelangt man, wenn man als gemeinsame Einheit für alle Messungen nicht $^{\circ}\text{C}$, sondern $^{\circ}\text{F}$ verwendet.

Übliches Vorgehen

Das soeben skizzierte Beispiel zeigt, dass Indikatoren zu irreführenden Vergleichen zweier Umweltzustände führen können, wenn Variablen eingehen, die in unterschiedlichen Einheiten ausgedrückt sind. Was macht man zudem, wenn die Variablen nicht, wie bei $^{\circ}\text{C}$ und $^{\circ}\text{F}$ ineinander umgerechnet werden können? In diesem Fall versucht man das Problem durch Normierung der Variablen zu reduzieren. Hierbei werden die Variablen in ihrer Größenordnung aneinander angeglichen, bevor sie zu einem Indikator zusammengeführt werden. Der erreichbare Maximalwert einer Messung wird dann beispielweise jeweils auf den Wert 1 gesetzt und der Minimalwert auf 0. Verfährt man so mit verschiedenen, zu vergleichenden Variablen, spielen ihre ursprünglich unterschiedlichen Größenordnungen und Messbereiche keine Rolle mehr.

Aber auch dieses Vorgehen ist nicht unproblematisch. Unbefriedigend ist dabei die Willkürlichkeit bei der Wahl der Normierung. In der Tat gibt es eine größere Zahl prinzipieller Normierungsansätze, teilweise mit einer Vielzahl von Ausgestaltungsformen. Je nachdem, welchen man anwendet, können unterschiedliche Vergleiche von Umweltzuständen resultieren.

Sinnvolle Indikatoren

Wie können diese Schwierigkeiten überwunden werden? Um zu wirklich verlässlichen Umweltindikatoren zu gelangen, sind zwei Dinge wichtig: Erstens sind die Art der Variablen und ihre Maßeinheiten von Bedeutung. So können beispielsweise Temperaturen in Grad Celsius und Grad Fahrenheit ausgedrückt werden und Massen in

Kilogramm und Pound. Zweitens muss die Berechnungsformel für den Indikator dazu passen, d.h. es spielt eine Rolle, ob man die Variablen additiv oder multiplikativ verknüpft.

Zur Illustration soll wieder ein Beispiel betrachtet werden. Nehmen wir an, die Gewässergüte sei vom Phosphorgehalt und vom Schwebstoffgehalt abhängig. Der Phosphorgehalt beträgt bei Gewässer A $0,08$ Milligramm pro Liter und der Schwebstoffgehalt $0,12$ Gramm pro Liter. Die entsprechenden Werte in Gewässer B lauten $0,14$ Milligramm Phosphor und $0,09$ Gramm Schwebstoffe. In Hinblick auf den Phosphorgehalt ist Gewässer A also weniger belastet, dagegen in Hinblick auf den Schwebstoffgehalt das Gewässer B. Als Indikator für die Gewässergüte wählen wir nun das *Produkt* aus Phosphor- und Schwebstoffgehalt. Dann erhalten wir für A $0,08 \times 0,12 = 0,0096$ und für B $0,14 \times 0,09 = 0,0126$. Die Gewässergüte ist also in B schlechter als in A. Bemerkenswert ist, dass bei dieser Art der Indikatorbildung auch dann eine geringere Gewässergüte in B ausgewiesen wird, wenn wir beispielsweise den Schwebstoffgehalt nicht in Gramm, sondern ebenso wie den Phosphorgehalt in Milligramm pro Liter ausdrücken. Dann erhalten wir für Gewässer A einen Indikatorwert von $0,08 \times 120 = 9,6$ und für B $0,14 \times 90 = 12,6$. Der Befund, dass das Gewässer B insgesamt stärker belastet ist als A, bleibt aber erhalten, auch wenn wir eine der Variablen in einer anderen - sachlich zulässigen - Einheit ausdrücken.

Im Gegensatz zu dieser multiplikativen Verknüpfung beider Schadstoffwerte zu einem Indikator würden wir sich widersprechende Vergleiche erhalten, wenn wir die *Summe* als Indikator heranziehen würden. Wir hätten dann $0,08 + 0,12 = 0,20$ für A und $0,14 + 0,09 = 0,23$ für B, wenn Phosphor in Milligramm und Schwebstoffe in Gramm gemessen würden, also eine stärkere Belastung in B. Werden hingegen *beide* Schadstoffe in Milligramm ausgedrückt, erhalten wir $0,08 + 120 = 120,08$ für Gewässer A und $0,14 + 90 = 90,14$ für Gewässer B. In diesem Fall würde Gewässer B also als geringer belastet erscheinen.

Dieses Beispiel kann verallgemeinert werden. Bei vielen Umweltvariablen handelt es sich um Schadstoffbestände, d.h. um Massevariablen. Diese können - wie das Beispiel zeigt - in sinnvoller Weise zu Indikatoren zusammengefasst werden, indem man sie multiplikativ miteinander verknüpft. Eine additive Verknüpfung kann dagegen zu widersprüchlichen Vergleichen von Umwelt-

indikatoren führen. Genau umgekehrt verhält es sich bei Temperaturen: Die Durchschnittstemperatur steigt bzw. sinkt immer, solange die Temperaturen entweder alle in $^{\circ}\text{C}$ oder alle in $^{\circ}\text{F}$ gemessen wurden. Würde man hingegen die gemessenen Temperaturen miteinander multiplizieren, hätte die Wahl der Maßeinheit durchaus einen Einfluss. Das illustriert den Sachverhalt, dass Indikatoren, die einen eindeutigen Vergleich von Umweltsituationen erlauben sollen, in einer Weise aufgebaut sein müssen, die zu den betrachteten Variablen passt.

Nutzen für die Umweltpolitik

Ziel der Umweltpolitik ist es, eine Verschlechterung der Umweltqualität zu verhindern oder sie zu verbessern. Ob eine Verschlechterung eingetreten ist, die Anlass zum Eingreifen bildet bzw. ob ergriffene Maßnahmen erfolgreich waren, ist mitunter nicht ohne weiteres einzuschätzen, da manche Umweltaspekte sich verbessert, aber andere sich verschlechtert haben können. Um herauszufinden, in welche Richtung es „insgesamt“ gegangen ist, sind Umweltindikatoren nötig. Diese sind aber nur dann sinnvoll, wenn der Richtungsanzeiger auch robust ist. Ist das der Fall, können Indikatoren sowohl der Erfolgskontrolle von Umweltpolitik dienen als auch Prioritäten für Umweltmaßnahmen aufzeigen.

Die Autoren



Professor Dr. Udo Ebert (l.), Hochschullehrer für Volkswirtschaftslehre und Finanzwissenschaft, studierte Mathematik und Volkswirtschaftslehre an der Universität Münster, wo er auch promovierte (1975). Die Habilitation erfolgte 1986 an der Universität Bonn. Nach Lehrstuhlvertretungen in Oldenburg und Osnabrück wurde er 1989 auf eine Professur an die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg berufen. Seine Forschungsschwerpunkte sind Verteilungsprobleme in der Finanzwissenschaft, die Wirkung umweltökonomischer Instrumente und Probleme der Bewertung im Rahmen von Nutzen-/ Kosten-Analysen.

Professor Dr. Heinz Welsch (r.) siehe Seite 15.

Wirtschaft und Ethik: Kein notwendiger Gegensatz

Von Thomas Beschorner

Während sich Wirtschaftsethik mit der Ausgestaltung der politischen Rahmenordnung befasst (den Spielregeln) interessieren sich Unternehmensethiker für die Spielzüge eines wichtigen ökonomischen Akteurs, nämlich Unternehmen. Es werden unterschiedliche Argumentationsstrategien zur sozialen Verantwortung von Unternehmen skizziert und die Rolle von Unternehmen in einer modernen Gesellschaft sowohl aus ökonomischer als auch aus ethischer Sicht reflektiert. Konzepte eines defensiven Wertemanagements werden als unzureichend zurückgewiesen und stattdessen für ein proaktives, sozial verantwortliches Unternehmertum plädiert.

While concepts of "economic ethics" mainly deal with the constitutional framework of an economy ("the rules of the game"), "business ethics" focuses on the actions of a particular type of actors: firms. Against the background of economic and ethic theories, some aspects related to the social responsibility of businesses in modern societies will be discussed. Concepts such as a defensive management of values will be criticized for not bringing adequate solutions to current problems. We need, it is argued, a proactive and social responsible entrepreneurship.



Massengesellschaft:
Jeder für sich?

Dem Komödianten Karl Valentin wird der Satz in den Mund gelegt: „Was, Wirtschaftsethik wollen Sie studieren? Na dann sollten Sie sich aber für eine Disziplin entscheiden - entweder für Wirtschaft oder für Ethik...“. Was das Münchener Original humorig sah, hat für die Unternehmen einen ernsten Hintergrund. Wollen sie zukunftsfähig sein, müssen sie Antworten auf die ethischen Fragen geben. Dies erfordert einen Managertyp, der in die strategische Planung auch soziale und ökologische Aspekte einbezieht.

Wirtschaftsethik als wissenschaftliche Disziplin

Wer sich heute mit wirtschafts- und unternehmensethischen Fragen beschäftigt, trifft auf eine ausgesprochen heterogene, dadurch aber äußerst interessante Diskussion, in der „Interdisziplinarität“ kein leeres Schlagwort ist. Die Stimmen, die sich an diesem Diskurs beteiligen, kommen aus so unterschiedlichen Disziplinen wie der Betriebs- und Volkswirtschaft, der Soziologie und Philosophie bis hin zur Theologie. Trotz dieser unterschiedlichen Ansätze in der Wirtschafts- und Unternehmensethik, besteht Einigkeit darüber, dass zwischen der Wirtschaftsethik einerseits und der Un-

ternehmensethik andererseits unterschieden werden muss. Während die Vertreter einer Wirtschaftsethik ihr Augenmerk auf die Ausgestaltung der politischen Rahmenordnung legen und sich auf die *Spielregeln* konzentrieren - beispielsweise eine ökologische Steuerreform - hinterfragen Unternehmensethiker, die *Spielzüge* der Akteure selbst und entwickeln Strategien für das wirtschaftliche Handeln von Unternehmen.

Gleichzeitig wird eine beide Bereiche umfassende Konzeption gefordert. Eine solche verbindende „Theorie der Wirtschafts- und Unternehmensethik“ gibt es derzeit jedoch nicht.

Negative Aufmerksamkeiten

Vor dem Hintergrund einer zunehmend globalisierten Welt kann festgestellt werden, dass der klassische Nationalstaat an Einfluss hinsichtlich der Regulierung unternehmerischer Aktivitäten verloren hat. Die Spieler (insbesondere international tätige Unternehmen) können sich in Zeiten der Globalisierung ein Stück den Spielregeln (des Staates) entziehen. Damit, so eine gängige Meinung, wird eine sozial-ökologische Marktwirtschaft ausgehebelt, da die Rahmenordnung ihre regulierende Kraft



Die Schöpfung als Geschenk und Auftrag: Michelangelos Finger Gottes.

nicht mehr entfalten kann. Doch es gibt eine Kehrseite dieser neoliberalen Medaille: Es kann nämlich ebenfalls beobachtet werden, dass die Aktivitäten von Unternehmen in zunehmendem Maße von einer kritischeren Öffentlichkeit begleitet werden. Als Musterbeispiel für diese „Macht“ der Öffentlichkeit kann die Kontroverse um die Öl-Plattform „Brent Spar“ vor einigen Jahren dienen. Nebenächlich ist in diesem Zusammenhang, dass die von Greenpeace behaupteten Verunreinigungen nicht in dem Maße vorlagen, wie es zunächst verbreitet wurde. Viel entscheidender ist die „negative Aufmerksamkeit“, die der Shell-Konzern europaweit auf sich zog, weil die Öffentlichkeit die Versenkung der Öl-Plattform als nicht-hinnehmbare Praxis empfand und dem Konzern erhebliche Umsatzeinbußen drohten.

Ansprüche der Gesellschaft

Das Beispiel veranschaulicht, dass sich die gesellschaftliche Stellung von Unternehmen nicht allein auf das Prinzip der Gewinnmaximierung reduzieren lässt. Angestoßen durch die „business-ethics-Bewegung“ aus den USA setzt sich zunehmend auch hierzulande die Einsicht durch, dass komplexere Modelle von Nöten sind, um das Verhältnis von Unternehmen zu ihrer sozialen Umwelt zu beschreiben: hier hat sich bisher das so genannte „Anspruchsgruppenmodell“ oder „Stakeholder-Modell“ als angemessenes Instrumentarium erwiesen. Diesem Modell liegt die Idee zugrunde, dass Unternehmen in ein Beziehungsgeflecht unterschiedlicher so genannter Anspruchsgruppen eingebunden sind, die neben den traditionellen wirtschaftlichen Akteuren - also den Kunden, Lieferanten, Konkurrenten - auch eine kritische Öffentlichkeit beinhalten. Anspruchsgruppen sind

also, wie der Name sagt, Gruppen, die Ansprüche gegenüber dem Unternehmen formulieren (können). Diese Ansprüche sind nicht allein ökonomischer Natur, sondern beinhalten z.B. auch soziale, ökologische, politische Ansprüche.

Auf der Grundlage dieser alle relevanten Gruppen berücksichtigenden Betrachtungsweise unterscheidet man nun zwei unternehmensethische Argumentationen: den „strategischen“ und den „normativ-kritischen“ Ansatz.

Der „strategische Stakeholder-Ansatz“ berücksichtigt die Ansprüche auch nicht-marktlicher Akteure, wie beim Beispiel der „Brent Spar“. Anders, als bei einer rein defensiven Haltung von Unternehmen, bei der die Interessen der Öffentlichkeit nur berücksichtigt werden, um eine „negative Aufmerksamkeit“ zu vermeiden, können aus den Ansprüchen der Öffentlichkeit darüber hinaus auch konstruktive Impulse für Unternehmensentwicklungen abgeleitet werden und so nützlich sein. Die Aufmerksamkeit, die ein Unternehmen in seiner

Umwelt auf sich zieht und der Einfluss, den die Umwelt damit auf ein Unternehmen hat, muss sich also nicht negativ auswirken, sondern kann produktiv genutzt werden, um seine Anpassungsfähigkeit und damit seine Zukunftsfähigkeit zu stärken.

Damit geht es, wie veranschaulicht wurde, um die enge Verzahnung von Legitimation und wirtschaftlichem Handeln. Jenseits einer eher defensiven Strategie, bei der die Interessen nicht-marktlicher Akteure nur deshalb einbezogen werden, um „negative Aufmerksamkeit“ zu vermeiden, verspricht eine Rezeption über die Betrachtung von Marktstrukturen hinaus jedoch auch ein mögliches Innovationspotenzial. Unternehmen können ihr „Überleben“ in einer sich schnell verändernden Umwelt sichern, indem sie Impulse aus der Unternehmensumwelt konstruktiv verarbeiten und ihre Anpassungsfähigkeit steigern.

Eine normativ-kritische Konzeption des Stakeholder-Modells hingegen fragt von einem moralischen Standpunkt aus, wer berechnete Ansprüche gegenüber dem



Erfolg eines Bürgerprotestes: Brent Spar wurde nicht versenkt.

Unternehmen erheben können soll - also nicht: wer wirkungsmächtige Ansprüche erheben kann. Damit geht es nicht, wie im strategischen Management, um „Verhandlungslösungen“, sondern um eine „argumentative Verständigung“ zwischen dem Unternehmen und seinen Stakeholders, und zwar auch jenseits ökonomischer Erwägungen. Eine solche Perspektive betrachtet ausdrücklich nicht empirisch vorfindbare soziale Wirklichkeiten, sondern greift auf ethische Theorien zurück, um den beteiligten Akteuren (Unternehmen und ihren Stakeholdern) eine Handlungsorientierung anzubieten, wie sie vernünftigerweise handeln *sollen*.

Es ist zu vermuten, dass eine praxisrelevante und zugleich ethisch-orientierte Unternehmensführung sowohl Prinzipien des strategischen, wie auch des normativ-kritischen Stakeholder-Ansatzes berücksichtigen muss. In jedem Fall hängt die Glaubwürdigkeit von Unternehmen davon ab, wie intensiv sie ihre Anspruchsgruppen an Entwicklungen beteiligen. Und dies meint nicht ein einseitiges Informieren, sondern tatsächlich einen Dialog zwischen allen Interessensgruppen zu führen und Partizipation zuzulassen. Unternehmensethik muss also mehr sein als defensives Wertemanagement zur Vermeidung „negativer Aufmerksamkeiten“, sie darf jedoch zugleich die Praxis nicht moralisch überfordern, wenn sie wirksam werden.

Unternehmensethik konkret?

Nur Personen können ethisch handeln. Organisationen, z.B. Unternehmen, koordinieren immer „nur“ die individuellen Handlungen von Personen.

Welche Instrumente sind in der betrieblichen Organisation denkbar, um auch ein ethisches Handeln der Mitarbeiter zu fördern? Eine moderne Unternehmensethik begnügt sich nicht damit, lediglich an das Gute im Menschen zu appellieren (Tugendethik). Ihr geht es vielmehr um die Schaffung institutioneller Arrangements in der Organisation und um die konkrete Formulierung der Formen, in deren Rahmen moralisches Handeln stattfinden kann (Institutionenethik).

Wie kann nun die Unternehmensethik praktisch erreicht werden? Zum einen gilt es, betriebliche Strukturen und Entscheidungsprozesse zu öffnen und transparent zu machen, um einen freien Diskurs über

Verantwortungen oder Zumutbarkeiten zu ermöglichen und zu institutionalisieren. Zum anderen muss sich die Organisation gegenüber ethisch unerwünschten Handlungen - zum Beispiel Korruptionen - zu schützen lernen, indem Betriebsabläufe transparent gemacht werden. Einige konkrete Vorschläge zielen u.a. auf Standardisierungsprozesse im Unternehmen ab. So wird dafür plädiert, ein Wertemanagement-System zu installieren, das für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter klar deklarierte Werte enthält und damit nicht-ethisches Handeln ausschließen soll. Andere Konzepte zielen auf eine Kulturentwicklung innerhalb des Unternehmens, der sich über die Erarbeitung eines gemeinsamen unternehmerischen Leitbildes mittels Workshops angenähert wird. Wiederum andere Vorschläge plädieren für die Einrichtung eines Verwaltungsrates für das Unternehmen, der sich aus Unternehmensvertretern, aber auch aus externen Anspruchsgruppen zusammensetzen soll.

Unternehmensethik in der akademischen Ausbildung

Unternehmensethik hat in den letzten Jahren an Bedeutung für die betriebliche Praxis gewonnen. Es gibt vielfältige Hinweise, dass sich dieser Trend auch in Zukunft fortsetzen wird - und zwar nicht nur als eine neue „Managementmode“, sondern als wichtiges Element einer modernen Unternehmensführung.

Zwei Prognosen sind damit verbunden: Es ist möglich, dass die Entwicklungen zu neuen Berufsfeldern führen. Derzeit steckt die Entwicklung von Ethik-Managementsystemen zumindest hierzulande noch in den Kinderschuhen, die ersten Unternehmensberatungen erkennen allerdings bereits die Nachfrage durch Unternehmen und entwickeln Verfahren zur Implementierung derartiger Instrumente.

Zum anderen wird deutlich, dass von einer neuen Generation von Führungskräften mehr erwartet werden wird, als dies derzeit durch die traditionelle betriebswirtschaftliche Lehre vermittelt wird. Die Kernkompetenzen des neuen Managements werden sich nicht nur auf das Analysieren von Bilanzen oder die Ausgestaltung von Anreizsystemen reduzieren lassen. Künftige Führungskräfte werden auch die Stellung von Unternehmen in der Gesellschaft ethisch reflektieren und geeignete Maßnahmen zur Umsetzung eines verantwortungsvollen Handelns initiieren müssen.

Die Schaffung neuer Lehrstühle für Wirtschafts- und Unternehmensethik - etwa an den Universitäten Kassel oder Halle-Wittenberg - unterstützen die Reflexion des Verhältnisses von Ökonomie und Ethik als originären Bestandteil der universitären Ausbildung.

Im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe „Gesellschaftliches Lernen und Nachhaltigkeit“ an der Universität Oldenburg soll ebenfalls ein wirtschaftsethischer Beitrag für die universitäre Ausbildung geleistet werden. Dabei finden neben eher theoretisch-orientierten Grundlagenveranstaltungen auch praxisbezogene Seminare für Studierende statt, die im besonderen Maße darauf abzielen, ethische Reflexionsfähigkeit und praktische Möglichkeiten einer Umsetzung von Wertemanagementsystemen herauszuarbeiten. In diesem Zusammenhang wurde eine „Consulting-Akademie“ zum Thema Werte- und Umweltmanagement in Zusammenarbeit mit der Plansecur-Stiftung, Kassel, und der evangelischen Akademie Pfalz durchgeführt. Die Studierenden konnten mit Praktikern und Wissenschaftlern über eine nachhaltige Unternehmensführung diskutieren und anschließend ihre erworbenen Kenntnisse in Bereichen der ethischen Unternehmensberatung und -führung praktisch erproben und vertiefen. Die Veranstaltung wird in den kommenden Jahren fortgesetzt.

Der Autor



Dr. Thomas Beschorner studierte nach seiner Ausbildung als Kaufmann im Groß- und Außenhandel Wirtschaftswissenschaften an der Universität Kassel und am University College Galway (Irland). Er promovierte am Max Weber-Kolleg der Universität Erfurt mit einer Arbeit im Bereich Wirtschafts- und Unternehmensethik. Daran schloss sich ein Forschungs- und Lehraufenthalt in Montreal (Kanada) an. Er ist Gründer und Mitherausgeber der „Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik“ (zfwu) und seit Juni 2002 Leiter der wissenschaftlichen Nachwuchsgruppe „Gesellschaftliches Lernen und Nachhaltigkeit“ (<http://www.gelena.net>) an der Universität Oldenburg.

Ist Nachhaltigkeit erlernbar ?

Von Bernd Siebenhüner

Das Konzept der Nachhaltigkeit erfordert umfassende Lern- und Veränderungsprozesse. Diese sind allein durch staatliche Vorgaben nicht zu erreichen. Daher stellt sich die im GELENA-Projekt untersuchte Frage, inwiefern andere gesellschaftliche Akteure in der Lage sind, diese Veränderungen in die Wege zu leiten.



Menschliches Handeln und Nachhaltigkeit: globale Zusammenhänge im Blick?

Sustainable development as a concept requires large-scale processes of social learning and societal change. Governmental regulation alone cannot bring about these changes. Therefore, the GELENA Project addresses the question whether other societal actors are capable of initiating these changes.

Kaum ein Begriff hat auf der politischen Bühne in den letzten Jahren eine solche Popularität erlangt wie die Nachhaltigkeit. Zahlreiche Konzepte und Handlungsstrategien auf innenpolitischer wie auf zwischenstaatlicher Ebene beziehen sich auf ihn. Gleichzeitig sind das Konzept und der Begriff auf unterschiedlichste Weise definiert worden.

Das Prinzip der Nachhaltigkeit

Die wohl verbreitetste Definition wurde von der UN-Weltkommission für Umwelt und Entwicklung unter Leitung der ehemaligen norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland im Jahr 1987 verfasst. Als Grundlage zukünftiger Umwelt- und Entwicklungspolitik wird darin das erstmals 1713 für die deutsche Forstwirtschaft formulierte Nachhaltigkeits-Prinzip definiert als „Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Weltkommission 1987). Obwohl diese Definition sehr allgemein gehalten ist, fungiert Nachhaltigkeit hier als ethisches Leitprinzip, das sehr greifbare Konsequenzen für den Umgang mit konkreten ökologischen, sozialen und ökonomischen Problemen wie

dem Bevölkerungsproblem, der Armut, dem Artensterben oder der dauerhaften Energie- und Ressourcenversorgung hat. Seitdem hat das Konzept breite politische Akzeptanz auf internationaler Ebene gefunden, insbesondere auf dem 1992 in Rio de Janeiro abgehaltenen Weltgipfel für Umwelt und Entwicklung und dem Gipfel für eine nachhaltige Entwicklung in Johannesburg 2002.

Politische Verordnungen kontra Einsicht

Im Mai 2002 verabschiedete die Bundesregierung die lang erwartete nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Damit erfüllten sich der Wunsch und die Forderung vieler Umweltverbände und Wissenschaftler, eine verbindliche Rahmenvorgabe mit konkreten Zielen für eine zukunftsorientierte Politik auszuarbeiten. Die Bundesregierung formulierte ihrerseits damit das Bekenntnis zum Prinzip der Nachhaltigkeit, verbunden mit einem umfassenden Zielkatalog - von der Beschäftigungssicherung über die Bildung für alle bis zu einer intakten Umwelt. Diese Verpflichtung fordert jedoch zugleich ein verändertes Politikmuster, das weniger auf Vorschriften und Verbote setzt als auf Lern- und Suchprozesse, denn die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung benötigt Spielräume. Insbesondere

Erfahrungen aus der Umweltpolitik zeigen die Notwendigkeit einer veränderten Herangehensweise auf. Viele Gesetze und Verordnungen im Umweltschutz scheitern aufgrund von Problemen bei ihrer praktischen Umsetzung, während die Akzeptanz in der Bevölkerung für staatliche Vorgaben „von oben“, insbesondere im Umweltbereich, sinkt. Dies haben die Debatten um die Ökosteuer und das Dosenpfand besonders anschaulich gezeigt. Hier stößt eine von bürokratischer Seite wohlüberlegte Politik auf den Widerstand in weiten Teilen der Bevölkerung, die ansonsten als vergleichsweise umweltbewusst beschrieben wird. Auch hier scheint ein stärker auf das Lernen der Akteure ausgerichteter Politikstil gefordert zu sein. Wissenschaftlich stellt sich dabei die Frage, wie und ob die einzelnen Menschen und ganze Gesellschaften lernen können, sich nachhaltiger zu verhalten. Dieser Frage widmet sich das Forschungsprojekt GELENA - Gesellschaftliches Lernen und Nachhaltigkeit, das an der Universität Oldenburg und am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH in Berlin durchgeführt wird.

Nachhaltigkeit und gesellschaftliches Lernen

Die Umsetzung der Nachhaltigkeit erfordert in hohem Maße Innovationen in den verschiedensten Bereichen. Hierbei ist nicht allein an technische, sondern vor allem



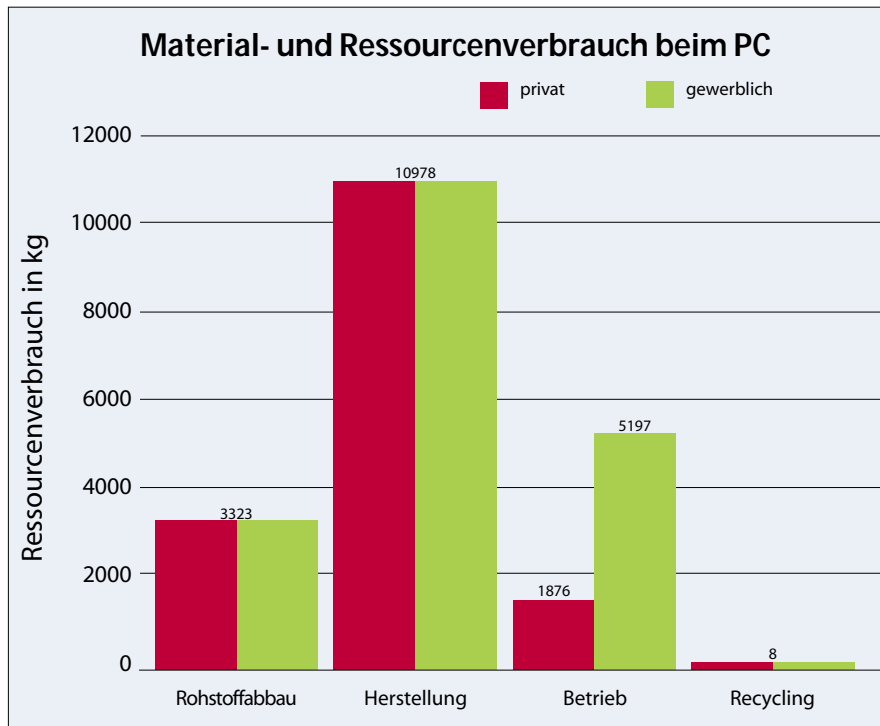
Waren auf kürzestem Weg vom Erzeuger zum Verbraucher: Kaffeeernte im Rahmen von Fair Trade.

auch an soziale und institutionelle Innovationen und ihr mögliches Zusammenspiel zu denken. Innovationen erfordern stets Lernprozesse auf der Seite der beteiligten Akteure, beginnend bei den Entwicklern bis hin zu den Anwendern. So stellt die Einführung und Verbreitung fair gehandelten Kaffees (fair trade) ein gelungenes Beispiel für eine soziale und institutionelle Innovation dar, bei der sowohl Kaffeebauern in mehreren Entwicklungsländern als auch Hersteller und Konsumenten gelernt

haben. Sie haben dabei eine konkrete Antwort auf die komplexe weltwirtschaftliche Entwicklung gefunden, die beiden Seiten zu Gute kommt. Zudem berühren Nachhaltigkeitsstrategien die Konsummuster und Autonomiesphären von Individuen und Unternehmen, in die demokratische Institutionen kaum eingreifen dürfen. Daher müssen staatliche Steuerungsversuche wesentlich stärker auf die Beteiligung aller gesellschaftlichen Akteure angelegt werden (Partizipation). Zwar bleiben die herkömmlichen staatlichen Eingriffsmöglichkeiten weitgehend erhalten, doch eine Ausweitung ist weder demokratisch legitimierbar noch sinnvoll begründbar. Vielmehr müssen Mechanismen gefunden werden, die Widerstände aufbrechen und einen Lernprozess anregen, der auf mehr Einsicht baut und die gesellschaftlichen Akteure dazu bewegt, freiwillige Verhaltensänderungen umzusetzen.

Stichwort Partizipation

Wie können solche Lernprozesse aussehen? Hier bieten sich die Methoden der partizipativen, d.h. beteiligenden Politikformulierung und Implementierung an, die es erlauben, eine Vielzahl von verschiedenen Interessen einzubeziehen. Die Integration ökologischer, ökonomischer und sozialer Fragen ruft nahezu alle gesellschaftlichen Gruppen auf den Plan, die zumeist auch den Anspruch erheben, in die entsprechenden Planungen einbezogen zu werden. Zudem verfügen sie über spezifisches Wissen, das sie zur Lösung der Probleme einsetzen und in die Lernprozesse einbringen können.





Exklusiv und funktional: Niedrigenergiehaus.

Das GELENA-Projekt

Ausgehend von diesen Einsichten untersucht das GELENA-Projekt (www.gelena.net) kollektive Lernprozesse, die zur Umsetzung des Leitbildes der Nachhaltigkeit beitragen sollen. Der Schwerpunkt liegt bei Lernprozessen, die umweltfreundlichere Konsummuster und Produktionsweisen bei Konsumenten und Unternehmen auslösen sollen. Das Projekt verfolgt sowohl einen analytischen, als auch einen gestaltenden Ansatz.

Der analytische Ansatz: Klimaschutz in verschiedenen Sektoren

Im Rahmen des analytischen Ansatzes werden in den drei Bereichen Mobilität, Bauen und Wohnen sowie Informations- und Kommunikationstechnologien exemplarische Fallstudien und Interviews durchgeführt, um den Stand der Nachhaltigkeit zu erörtern und Erfahrungen mit bisherigen gemeinschaftlichen Lernprozessen zu erkunden. Zudem geht es darum, Ansatzpunkte für innovative Produkte und Dienstleistungen herauszufinden, die im gestaltenden Teil des Projekts genutzt werden sollen. Die drei Bereiche wurden wegen ihrer zentralen Bedeutung für die Verursachung der klimaschädlichen Kohlendioxid-Emissionen ausgewählt:

- **Mobilität:** Die Klimarelevanz des Bedürfnisfeldes Mobilität zeigt sich schon darin, dass der Verkehr im Jahre 1997 für 17,6 Prozent der gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands verantwortlich war. Und der Ausstoß im Verkehrsbereich ist,

entgegen den Trends in der Industrie und bei der Stromerzeugung, weiter ansteigend. Insbesondere der Flugverkehr und der Güterverkehr haben dabei einen wachsenden Anteil mit zu erwartenden weiteren Auswirkungen auf das globale Klima.

- **Bauen und Wohnen:** Der enorme Einsatz natürlicher Ressourcen einerseits und die Langlebigkeit der Gebäude und Siedlungen andererseits zeigen die große ökologische Relevanz des Bereichs Bauen und Wohnen auf. So hat das Wohnen durch die Nutzung von Boden und Wasser, von Brennstoffen und von natürlichen sowie künstlichen Baustoffen erhebliche ökologische Auswirkungen. Gut ein Drittel der gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands ist dem Energieverbrauch im Gebäudesektor zuzurechnen. Etwa zwei Drittel dieser Emissionen entfallen auf die privaten Haushalte.

- **Informations- und Kommunikationstechnologien:** Aus ökologischer und Klimaschutz-Sicht sind Informations- und Kommunikationstechnologien ambivalent zu beurteilen. Zum einen erlauben sie Einsparungen von Papier oder Verkehr. Gleichzeitig sind Umwelt- und Klimabelastungen mit den neuen Technologien verbunden. Beim Computer beispielsweise ist der größte Posten der Energieverbrauch bei der Herstellung der Prozessoren und die aufwendige Gewinnung der dafür benötigten hochreinen Metalle und Halbleiter. Der größte Teil dieser Ressourcen wird für den Energieeinsatz in den vielen Schritten der Produktionsphase, insbesondere bei der Prozessorherstellung, verbraucht. Der durchschnittliche Energieverbrauch bei der Herstellung eines einzigen Computers

entspricht dem jährlichen Energieverbrauch zweier Inder.

Der gestaltende Ansatz: Verhaltensänderungen bewirken

Im Rahmen des gestaltenden Ansatzes von GELENA soll als ein Beispiel gemeinschaftlicher Willensbildungs- und Entscheidungsprozesse ein Produktentwicklungsprozess initiiert werden, an dem nicht nur Unternehmen, sondern auch potenzielle Nutzer und Wissenschaftler beteiligt sind. So soll ein Wissensaustausch gefördert werden, der zu konkreten Verhaltensänderungen und damit zu Ressourceneinsparungen führen kann. Ziel ist die Entwicklung klimaschonender Produkte oder Dienstleistungskonzepte, die von den Konsumenten angenommen werden und gleichzeitig für Unternehmen lukrativ sein können. Hiermit soll gezeigt werden, dass auch außerhalb strikter staatlicher Vorgaben Potenziale für gesellschaftliches Lernen in Richtung Nachhaltigkeit bestehen. Daher sollen nicht vornehmlich staatliche Behörden, sondern Unternehmen, Konsumenten und Wissenschaftler einbezogen werden, um zu versuchen, zukunftssträchtige Wege im Rahmen einer Serie von Workshops zu beschreiten, in denen innovative Lösungen erarbeitet werden sollen, wie z.B. intelligente kombinierte Mobilitätsangebote, Passivhäuser, die ohne eigene Energieversorgung auskommen, oder „grüne“ Software für PCs.

Der Autor



Dr. Bernd Siebenhüner ist Juniorprofessor für Ökologische Ökonomie am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik der Universität Oldenburg. Er studierte Volkswirtschaftslehre und Politologie an der Freien Universität Berlin und war von 1996 bis 2001 Mitarbeiter am Lehrstuhl für Betriebliches Umweltmanagement der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Nach einem Forschungsaufenthalt an der Kennedy School of Government, Harvard University, USA, leitet er die Forschernachwuchsgruppe GELENA an der Universität Oldenburg und ist stellvertretender Leiter des Global Governance Projekts am Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung.

Umweltbildung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung

Von Karin Rebmann, Julia Kastrup und Tobias Weigelt

Seit langem wird versucht, Umweltbildung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu etablieren. Dieser Beitrag will aufzeigen, inwieweit diese Integration in die schulische und die betriebliche Alltagspraxis gelungen ist. Zugleich werden anhand eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts Wege für eine Beförderung von Umweltbildung/-kommunikation in Unternehmen aufgezeigt.

For a long time there have been attempts to establish environmental education and training in the area of vocational and professional education and training. This contribution wants to point out to what extent this integration has already taken place in schooling and at operational levels. At the same time ways and means of promoting environmental education and communication are shown on the basis of a project funded by the DBU.

Seit langem wird versucht, die Umweltbildung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu verankern. Die Frage, inwieweit dies gelungen ist und auf welche Weise die betriebliche Umweltbildung weiter vorangetrieben und verbessert werden kann, gehört mit zu den Forschungsschwerpunkten des Fachgebietes Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Wir wollen im folgenden Beitrag die Umweltbildung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung untersuchen und dabei folgenden Fragen nachgehen: Ist Umweltschutz überhaupt (noch) ein Thema in der betrieblichen Berufsbildung? Wie steht es um die Integration der Umweltbildung an beruflichen Vollzeitschulen? Welche Möglichkeiten gibt es, um MitarbeiterInnen für den betrieblichen Umweltschutz zu interessieren und qualifizieren? Zunächst einmal kann festgehalten werden: Umweltschutzbezogene Ziele und Inhalte haben in jeweils berufsspezifischer Ausprägung Eingang in alle Ausbildungsordnungen und Rahmenrichtlinien des dualen Systems der Berufsausbildung in Deutschland gefunden. Vergleichbares gilt auch für den vollzeitschulischen Bereich der beruflichen Bildung. Insofern ist der Umweltschutz als ein wesentliches Element der beruflichen Tätigkeit und Qualifikation anerkannt und verbindlich geregelt. Eine systematische curriculare Integration der umweltbezogenen Lernziele und -inhalte allerdings ist bislang nicht wirklich gelungen.



Umweltbildung und Ordnungsmittel

Die Lernziele und Inhalte des betrieblichen Umweltschutzes wurden meist beliebig und zusammenhangslos an die fachlichen Ziele und Inhalte der entsprechenden Ordnungsmittel (schulische Lehrpläne und betriebliche Ausbildungsordnungen) angehängt. Dieser Versuch einer Integration wird jedoch den Qualifikationsanforderungen an zukünftige kaufmännische Angestellte nicht gerecht. Gesetze und Verordnungen verlangen ihnen ein umweltgerechtes Handeln ab, das deutlich über das in den Ordnungsmitteln festgesetzte Anspruchsniveau hinausgeht. Ähnlich ist die Situation bei der vollzeitschulischen Berufsbildung: Auch hier ist die Umweltbildung nur unsystematisch in der schulischen Unterrichtspraxis integriert. Offen ist dabei, ob die in den Ordnungsmitteln lediglich angehängten Umweltinhalte

und -ziele in der Praxis der kaufmännischen Berufsausbildung überhaupt umgesetzt bzw. vermittelt werden.

Zwei vom Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Oldenburg in Niedersachsen durchgeführte Studien liefern erste Antworten: Für die erste Studie wurden im Jahr 2001 insgesamt 124 Auszubildende im Altersschnitt von 19 Jahren zum Stellenwert der Umweltbildung in ihrer Ausbildung befragt. Bei der zweiten Studie handelt es sich um die Diplomarbeit von Jörg



Auszubildende im Betrieb: Oft hängt der Umweltschutz vom Engagement einer einzelnen Person ab.

Voßkamp aus dem Jahre 2003, „Zur Integration von Umweltbildung an kaufmännischen Vollzeitschulen“. Voßkamp hat insgesamt 238 VollzeitschülerInnen an berufsbildenden Schulen, ebenfalls im Schnitt 19 Jahre alt, zur Umweltbildung im Unterricht befragt. Die Ergebnisse beider Studien erlauben Aussagen zum aktuellen Stand der Umweltbildung in der berufsschulischen wie betrieblichen Ausbildungspraxis.

Berufsschulische Praxis

Nach Auskunft von knapp drei Viertel der in der Studie von 2001 befragten Auszubildenden wird Umweltschutz in der Berufsschule überhaupt nicht behandelt, knapp ein Viertel berichtet, dass das Thema nur selten behandelt wird. Lediglich 4 von 124 Auszubildenden geben an, dass Umweltschutz häufig in der Berufsschule thematisiert wird. Dieses Ergebnis bestätigt bereits vorliegende Studien, dennoch überrascht das Ausmaß der Vernachlässigung der Umweltthematik in der schulischen Praxis - zumal ja umweltschutzbezogene Inhalte und Ziele in den Rahmenlehrplänen verbindlich vorgegeben sind. Im Bereich der beruflichen Vollzeitschulen, wie z.B. der Fachgymnasien, Berufsfachschulen oder Fachoberschulen, ist die Situation nicht anders: Nur 12 Prozent der befragten VollzeitschülerInnen geben an, dass ökologische Aspekte im Unterricht häufig bis regelmäßig behandelt werden.

Im Unterrichtsalltag also ist Umweltbildung kaum mehr als ein Randthema. Umweltthemen werden zudem mit eher traditionellen Lehr- und Lernformen vermittelt, selten

schriftlich überprüft und von den Schülern nur in geringem Maße auf den privaten Bereich übertragen. Gleichwohl messen sowohl die befragten VollzeitschülerInnen als auch die BerufsschülerInnen umweltbezogenen Inhalten und Zielen eine große Bedeutung bei. Sie würden gerne mehr ökologische Themen ansprechen - wenngleich ihr eigenes Umwelthandeln häufig über Abfalltrennung und Energieeinsparung nicht hinausreicht.

Betriebliche Ausbildung

Rund 80 Prozent der Auszubildenden geben an, dass in ihrem Ausbildungsbetrieb Umweltschutz betrieben wird. Sie führen Maßnahmen wie Abfalltrennung, Abfallrecycling und Energiesparen an. Weitergehende Initiativen, wie die Einführung eines ökologischen Vorschlagswesens oder die Herausgabe eines jährlichen Umweltberichts, werden nicht genannt. Das bedeutet nun allerdings nicht, dass solche Maßnahmen in den Ausbildungsbetrieben nicht durchgeführt würden - möglicherweise sind die Auszubildenden nur ungenügend informiert. Es ist zu vermuten, dass sie den betrieblichen Umweltschutz weitgehend mit Abfalltrennung, Abfallvermeidung und Energieeinsparung gleichsetzen.

Dies stünde in Einklang mit der Einschätzung von rund zwei Drittel der Auszubildenden, dass Umweltbildung in ihrem Ausbildungsbetrieb als eher nicht bzw. gar nicht wichtig erachtet wird.

Knapp die Hälfte aller Befragten geht davon aus, dass Umweltschutz in ihrer betrieblichen Ausbildungspraxis eine Rolle spielt. Vor allem in den Bereichen Lager, Produktion, Einkauf und Kundenservice werden sie mit Umweltthemen konfrontiert - und zwar vorzugsweise in Form traditioneller Unterweisung am Arbeitsplatz. Komplexe Lehr- und Lernformen, beispielsweise im Rahmen von Lernfirmen oder Projekten, werden in der Praxis nur selten eingesetzt.

Die Auszubildenden messen der Umweltbildung im Prinzip eine große Bedeutung für die betriebliche Ausbildung bei. Dabei spielt für sie die Vermittlung von Fachwissen im Gegensatz zum Leitziel konkreter umweltbezogener Handlungsfähigkeit eine nur untergeordnete Rolle. Die Auszubildenden versprechen sich von der Umweltbildung keinen Gewinn für ihre berufliche Laufbahn. Ihr persönliches Engagement für den Umweltschutz hat klare Grenzen: Freizeit etwa würden sie mehrheitlich nicht dafür opfern wollen.

Betriebliche Weiterbildung

Die meisten Konzepte beruflicher Umweltbildung und entsprechende Forschungsprojekte wie Modellvorhaben konzentrieren sich zumeist auf die betriebliche Ausbildung und weniger auf die betriebliche Weiterbildung. Hier stehen dann vor allem die AusbilderInnen und seltener die MitarbeiterInnen eines Unternehmens in ihrer Gesamtheit im Fokus der beruflichen Umweltbildung. In einer Vielzahl von Betrieben hängt der Umweltschutz von einer einzelnen Person ab: Während Großunternehmen sich Umweltbeauftragte leisten können, übernimmt in kleinen und mittleren Unternehmen der Betriebsinhaber oft selbst diesen Aufgabenbereich. Damit Umweltschutz tatsächlich in die Alltagspraxis eines Unternehmens integriert



wird, ist es notwendig, dass möglichst vielen MitarbeiterInnen die wirtschaftliche und ökologische Bedeutung eines umweltverträglicheren Verhaltens vor Augen geführt und vermittelt wird.

Umweltkommunikation und Mitarbeiterqualifizierung

Wie dieses Ziel zu erreichen ist, will das Projektteam „Umweltkommunikation und Mitarbeiterqualifizierung“ in Zusammenarbeit mit zehn kleinen und mittleren Unternehmen, drei Großunternehmen, drei Institutionen und der Universität Hamburg untersuchen. Es geht dabei vom Konzept der Umweltkommunikation aus, nach dem Umweltschutz ein gesellschaftliches Problem ist, das nicht allein auf wissenschaftlichem Wege umgesetzt werden kann. Es geht auch um mehr als um die Umsetzung und Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Ein wesentlicher Ansatzpunkt ist die Erfahrung, dass Umweltprobleme und Aufgaben des Umweltschutzes nur dann die Chance haben, wahr- und ernstgenommen zu werden, wenn sie in geeigneten Formen kommuniziert werden. Im betrieblichen Umweltschutz ist es demnach erforderlich, Umweltschutz im Unternehmen in die ökonomische Sprache der Preise und Kosten zu übersetzen und auch den MitarbeiterInnen den Nutzen zu verdeutlichen.

Das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Projekt will die Umweltkommunikation insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen voranbringen und dazu beitragen, dass die MitarbeiterInnen sich für den betrieblichen Umweltschutz qualifizieren. Zu diesem Zweck wird ein Netzwerk aufgebaut, das kleinen und mittleren Unternehmen kooperative Selbstqualifizierung im Verbund mit umwelterfahrenen Großunternehmen ermöglicht. Deren Kenntnisse und langjährige Erfahrungen mit einer umweltadäquaten betrieblichen Aus- und Weiterbildung sowie einer entsprechenden Personalentwicklung sollen für die kleinen und mittleren Unternehmen genutzt werden.

Die inhaltlichen Schwerpunkte der zu entwickelnden Maßnahmen liegen in den Bereichen Energie, Einkauf und Entsorgung sowie in der betriebsinternen Kommunikation und der Mitarbeitermotivation. Diese Themenfelder haben sich in der ersten Projektphase in enger Zusammenarbeit mit den Unternehmen herauskristallisiert und bilden die Grundlage für die Entwicklung

von vier internetbasierten Qualifizierungsbausteinen, die im weiteren Projektverlauf mit den beteiligten Unternehmen entwickelt und erprobt werden:

▷ Normen für umweltgerechten Einkauf und Entsorgung:

Nach einer inhaltsanalytischen Untersuchung der einschlägigen Literatur sowie ausgewählter betrieblicher Handreichungen und Handlungsanweisungen für umweltgerechten Einkauf und umweltgerechte Entsorgung in kleinen und mittleren Unternehmen werden Normenkataloge entwickelt. Diese Normenkataloge werden um Erläuterungen und Beispiele ergänzt und für das Selbststudium auf der Lernplattform im Internet zur Verfügung gestellt. Zusätzlich soll den Nutzern ein Expertenangebot bereitgestellt werden.

▷ Zukünftige Marktchancen alternativer Energien:

In diesem Baustein soll ein breites Informationsangebot zur alternativen Energieerzeugung im Hinblick auf künftige Marktchancen bereitgestellt werden. Das Material wird benutzerfreundlich in Form von Filmen, Fotos, Fachliteratur, Internetadressen etc. aufbereitet. Ferner ist ein offenes Diskussionsforum vorgesehen, in dem mit Experten aus dem Projekt und externen Fachleuten nach der Delphi-Methode eine strukturierte Online-Diskussion über Marktchancen alternativer Energieerzeugung geführt werden kann.

▷ Effizienter Energieeinsatz:

Mit diesem Qualifizierungsbaustein sollen praktikable Handreichungen für Entscheidungen zu Energieeinsatz und Energieeinsparung in kleinen und mittleren Unternehmen angeboten werden. Entsprechend besteht der Baustein aus empirischen Fallbeispielen und Handreichungen für eine entscheidungsorientierte Fallbearbeitung. Die Beispiele werden zusammen mit den Kooperationsbetrieben ausgewählt, von der Projektgruppe dokumentiert und für eine multimediale Präsentation aufbereitet.

▷ Kommunikation, Sensibilisierung, Zielfindung und Belohnung:

Im Rahmen dieses Bausteins wird ein „Werkzeugkasten mit Bauteilen für Problemlösungen“ angeboten. Er beinhaltet z.B. einen Überblick über ausgewählte und empirisch vorfindliche Verfahren und Techniken der Beförderung interner Umweltkommunikation in kleinen und mittleren Unternehmen, eine Dokumentation von Umweltschutzziele für diese Unternehmen, eine Synopse von Verfahren

zur Ziel- und Entscheidungsfindung, eine Zusammenstellung praktikabler und bereits erprobter materieller und immaterieller Belohnungssysteme sowie Vorschläge für die Messung des Erfolgs umweltgerechten Verhaltens durch Indikatoren und Kennziffern.

Sobald ein Baustein entwickelt und erprobt ist, wird er auf die Projektthomepage (www.uk-mq.de) gestellt, so dass bis zum Ende des Projektes eine internetgestützte Lernumgebung mit verschiedenen didaktisch-methodischen Bausteinen geschaffen wird. Die Öffentlichkeit hat so die Möglichkeit, den Entwicklungsprozess des Projektes online zu begleiten.

Die AutorInnen



Prof. Dr. Karin Rebmann (rechts), seit 2001 Professorin für Berufs- und Wirtschaftspädagogik an der Universität Oldenburg, studierte Wirtschaftspädagogik an der Universität Mannheim und am Polytechnikum in Newcastle upon Tyne, promovierte an der Universität Göttingen und wurde an der Universität Hamburg habilitiert. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der empirischen Lehr-Lernforschung, der Evaluationsforschung sowie der Umweltbildung/-kommunikation.

Julia Kastrop (links), Diplom-Oecothrophologin, ist seit Februar 2002 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Umweltkommunikation und Mitarbeiterqualifizierung“ am Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Ihr wissenschaftliches Interesse gilt vor allem der beruflichen Umweltbildung und Umweltkommunikation in Unternehmen.

Tobias Weigelt, Diplom-Handelslehrer, ist seit Juli 2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „Umweltkommunikation und Mitarbeiterqualifizierung“ am Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Sein Arbeits- und Forschungsschwerpunkt liegt u. a. in den Bereichen der Netzwerkbildung und Umweltkommunikation von kleinen und mittleren Unternehmen.

Hörthron und Oskar-Nominierung

Ein akustisches Abenteuer der besonderen Art bietet der imposante „Hörthron“, der anlässlich des zehnjährigen Bestehens der Abteilung Medizinische Physik der Universität am 4. April 2003 vor dem „Haus des Hörens“ aufgestellt wurde (Bild unten). Die Medizinische Physik hat seit 1993 eine Reihe innovativer Entwicklungen in der Hörforschung und Hörgeräteevaluation auf den Weg gebracht.

Eine besondere Anerkennung erhielt das Hörzentrum Oldenburg zudem mit der Nominierung für den Mittelstands-Oskar von der Stadt Oldenburg. Mit dem bundesweiten Wirtschafts- und Medienpreis ehren die Juroren der Oskar-Stiftung herausragende mittelständische Betriebe. Ob das Hörzentrum eine der begehrten Oskar-Trophäen nach Oldenburg holt, entscheidet sich noch in diesem Herbst.

Kompetenzzentrum Windenergie

Im Forschungs- und Kompetenzzentrum Windenergie, einer gemeinsamen Einrichtung der Universitäten Oldenburg und Hannover mit Sitz in Oldenburg, nahmen am 1. August 2003 ExpertInnen aus den Bereichen Physik, Energietechnik, Materialwissenschaften sowie Küsten- und Bauingenieurwesen ihre Arbeit auf. Die enge Verzahnung norddeutscher Hochschulen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und industrieller Anwendung soll den Transfer von Kompetenz und Forschungsergebnissen in die Wirtschaft intensivieren. Die Akteure



versprechen sich eine wirtschaftliche Stärkung der Nordwest-Region, die schon jetzt eine international führende Stellung in der Windenergiebranche einnimmt.

Seminar in Nairobi

Das Postgraduierten-Programm Renewable Energy (PPRE) der Universität Oldenburg, das seit 16 Jahren IngenieurInnen und NaturwissenschaftlerInnen vorwiegend aus Entwicklungsländern in regenerativen Energietechnologien wie der Solar-, Wind- und Biomassenenergienutzung ausbildet, lud vom 4. bis 8. August 2003 zum fünften Follow-up Seminar an die Jomo Kenyatta Universität in Nairobi ein. Unter dem Titel "Chances Towards Sustainable Energy Systems in Africa. Renewable Energy - a vehicle for alleviating poverty as well as for an environmentally sound energy development path in Africa" wendete es sich an AbsolventInnen des Oldenburger Programms, die heute im östlichen und südlichen Afrika beruflich tätig sind. Im Fokus des Seminars standen insbesondere Innovationen im Bereich regenerativer Energien, neue adressatenorientierte Ausbildungskonzepte sowie Probleme in der Stromversorgung der afrikanischen Landbevölkerung. Organisatoren und Referenten des Seminars, das vom DAAD maßgeblich finan-

ziert wurde, waren u.a. der Leiter des PPRE, Michael Golba, der Meteorologe Dr. Detlev Heinemann und Thomas Hülsmann, Zentrale Einrichtung Fernstudienzentrum.

Mit Liebesquaken zum Erfolg

Wer denkt, dass europäischer Laubfrosch (Bild oben) gleich europäischer Laubfrosch ist, täuscht sich. Wenn auch äußerlich sehr ähnlich, unterscheiden sich die Tiere erheblich in ihren Paarungsrufen. Dies stellte der Oldenburger Biologe Dr. Thomas Friedl in einer Analyse der Rufe von über 60 Laubfroschmännchen fest. Wie die Tiere dieses Phänomen zur erfolgreichen Partnersuche nutzen, ist eine der Fragen, der sich Friedl in dem von der EWE Stiftung geförderten Projekt „Akustische Kommunikation bei Laubfröschen“ der AG Zoophysiologie & Verhalten an der Universität Oldenburg widmet. Welche „männlichen“ Rufeigenschaften europäische Laubfroschweibchen jeweils attraktiv finden, wollen die Oldenburger Biologen mit Hilfe von Versuchen testen.

Messkampagne im Wattenmeer

Eine koordinierte Messkampagne im Wattenmeer vor Spiekeroog führte die Forschergruppe „BioGeoChemie des Watts“ am Institut für Chemie und Biologie des Meeres der Universität Oldenburg vom 22. bis 24. Juli 2003 gemeinsam mit dem Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen, dem Institut für Küstenforschung an dem GKSS-Forschungszentrum Geesthacht

sowie dem Forschungsinstitut Senckenberg und dem Forschungszentrum Terramare in Wilhelmshaven durch. Die Tag- und Nachtaktion war eine einmalige Kampagne in den Gewässern vor der norddeutschen Küste. Mit den gewonnenen Daten erhoffen sich die WissenschaftlerInnen Aufschluss über die komplexen und stark veränderlichen biologischen und chemischen Umsatzprozesse im Wattenmeer.

Aktionen zum Jahr der Chemie

Warum machen Waschmittel unsere Wäsche sauber? Was bewirkt das Backpulver im Kuchen? Antworten auf solche und viele andere Alltagsfragen erhielten BesucherInnen des Stadtfestes Oldenburg am Freitag, 29. August und Sonnabend, 30. August 2003 im Chemie-Truck „Justus“. Anlässlich des „Jahres der Chemie 2003“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ und den Chemieorganisationen in Deutschland initiiert wurde, konnten die Oldenburger experimentieren, das eigene Chemie-Wissen im Quiz testen und Experimentalvorträge in dem rollenden Labor erleben (Bild Seite 32). Die ChemikerInnen der Universität Oldenburg, die im „Jahr der Chemie“ zahlreiche regionale Aktionen durchführen, präsentierten sich in einem eigenen Experimentierzelt auf dem Stadtfest. Finanziell unterstützt wurde das Engagement der Oldenburger WissenschaftlerInnen von der EWE Stiftung.

Eine heiß begehrte Passagiermaschine

Gleich zwei Oldenburger Wissenschaftler konkurrierten um ein ausgedientes Passagierflugzeug. Als der Oldenburger Physiker Prof. Dr. Volker Mellert der Arbeitsgruppe Akustik sich um den Kauf des Flugzeugs vom Typ VFW 614 bemühte, erhielt er von dem Kopenhagener Flugzeughändler die verwirrende Antwort, dass sich bereits ein weiterer Bewerber der Universität Oldenburg um das seltene Fluggerät bemühte: Der Kollege Prof. Dr. Gert Reich vom Institut für Ökonomische und Technische Bildung wollte die Maschine für das Aeronauticum in Nordholz erwerben. Glücklicherweise konnte eine weitere Maschine gleichen Typs aufgetrieben und so beide Arbeitsgruppen zufriedengestellt werden.

Mellert und seine MitarbeiterInnen wollen die VFW 614 als „In-Flight-Simulator“ für realitätsgetreue Untersuchungen des Ar-

Universitäts-Gesellschaft (UGO)

925. Mitglied

Als 925. UGO-Mitglied wurde Jürgen Bath, Geschäftsführer des Technologie- und Gründerzentrums Oldenburg (TGO), aufgenommen.

Mitgliederveranstaltungen

9. Mai 03: Wissenswertes zur „Modernen Büroplanung“ konnten die Mitglieder bei der Firma fm-Büromöbel Franz Meyer GmbH & Co. KG in Bösel erfahren. Rund 60 Interessierte folgten der Einladung von UGO-Mitglied Theo Budde.

13. Juni 03: Unter der Schirmherrschaft von Uni-Präsident Prof. Dr. Siegfried Grubitzsch und Dr. h. c. Peter Waskönig fand der 6. Uni-Ball unter dem Motto „Mit der Lizenz zum Tanzen“ in der Weser-Ems-Halle statt.

5. September 03: Besuch des Technologie- und Gründerzentrums Oldenburg (TGO), das Geschäftsführer und UGO-Mitglied Jürgen Bath vorstellte.

Kongress-Stipendien

Drei DoktorandInnen erhielten die mit je 1.250 € dotierten Stipendien aus dem Kongress-Programm der Oldenburger Bankleiter. Mit der Spende von sieben Kreditinstituten können die StipendiatInnen ihre Forschungsergebnisse auf internationalen Fachtagungen vorstellen. Die Stipendien gingen an Nina G. Bauer (Biologie), Thilo Groß (Physik) und Birgit Schreiber (Soziologie).

UGO-Botschafter-Empfänge

Die UGO-Botschafter luden mehrfach Persönlichkeiten aus der Region ein. Gemeinsam mit Prof. Dr. Siegfried Grubitzsch und Dr. h. c. Peter Waskönig warben sie für das Zusammenwirken regionaler Unternehmen und der Universität.

5. Juni 03: Michael Wefers (Landkreis Ammerland) mit Vorträgen von Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Dekan Fk. II, über „Mit Communities das Wissen in Unternehmen managen“ und Prof. Dr. Katharina Al-Shamery, Fk. V, über „Das künstliche Blatt - Neue Wege zur Solar-Energiegewinnung“.

18. Juni 03: Herbert Rausch (Landkreis Cloppenburg) mit Vortrag von Prof. Dr. Anke Hanft, Fk. I, über „Nachwuchskräfteförderung in mittelständischen Unternehmen“.

26. August 03: Landrat Frank Eger (Land-

kreis Oldenburg) mit Vorträgen von Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Fk. II, über „Strategische Partnerschaften“ und Dr. Detlev Heinemann, Fk. V, über „Windenergie“.

18. September 03: Insa Stoidis-Connemann (Landkreis Leer) mit Vortrag von Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Fk. II, über „Virtual Communities“.

17. Oktober 03: Lutz Bauermeister und Joachim Schütze (Stadt Wilhelmshaven/Landkreis Friesland) mit Vortrag von Prof. Dr. Hans-Michael Trautwein, Fk. II, über „Projektstudium an der Universität Oldenburg am praktischen Beispiel Jade-Weser Port“.

Mittagstisch des Präsidenten

8. Januar 03: Prof. Dr. Heribert Cypionka, Institut für Chemie und Biologie des Meeres, „Eine Reise in die ‚Tiefe Biosphäre‘“

5. Februar 03: Prof. Dr. Jürgen Dieckert, Institut für Sportwissenschaft, „Freizeit- und Gesundheitssport - Das Oldenburger Konzept“

5. März 03: Prof. Dr. Rainer Reuter, Institut für Physik, „Physikalische Messtechnik im Wattenmeer“

2. April 03: Prof. Dr. Sergej Fatikow, Department für Informatik, „Mikroroboter: Ideen und Anwendungen“

7. Mai 03: Prof. Dr. Michael Garleff, Historisches Seminar, „Von Schäßburg bis Reval.“

4. Juni 03: Prof. Dr. August Schick, Institut für Psychologie, „Wie die Psychologie in die Akustik kommt“

2. Juli 03: Prof. Dr. Sabine Doering, Germanistik, Neuere deutsche Literaturwissenschaft, „Wider die freie Spekulation“

6. August 03: Prof. Dr. Siegfried Grubitzsch, „Universität: Profilbildung und Organisationsreform“

3. September 03: Prof. Dr. Detlef Hoffmann, Kunstgeschichte, „Spuren kollektiver Traumatisierungen in der Kunst des 20. Jahrhunderts“

1. Oktober 03: Prof. Dr. Michael Sonnenschein, Department für Informatik, „Umweltmodellierung: Aspekte interdisziplinärer Forschung und Lehre“

Termine

18. November 03: Mitgliederversammlung und Wachsmann-Preisverleihung

30. Januar 04: Neujahrsempfang

beitsablaufs in der Flugzeugkabine nutzen. Fragestellungen zum Komfort für Passagiere und Personal in der Flugkabine werden im Rahmen mehrerer EU-Forschungsprojekte bearbeitet, an denen die Oldenburger Akustikgruppe beteiligt ist.

Die zweite VWF 614 steht inzwischen im Deutschen Luftschiff- und Marinefliegermuseum Nordholz Aeronauticum, dem der Technikdidaktiker Reich durch das Projekt „Unternehmen Museum“ verbunden ist. Ziel des von der EU und dem Land Niedersachsen geförderten „Entwicklungskonzepts für nichtstaatliche Museen“ ist die wirtschaftliche Stärkung des Museums.

Spurensuche im Wattenmeer

Die letzte Eiszeit hinterließ im nordwestdeutschen Küstenraum ausgedehnte Moore, deren Überreste heute als „schwimmende Torfe“ im Untergrund des Wattenmeeres zu finden sind. Durch Umlagerungsprozesse können diese 2.000 bis 8.000 Jahre alten organischen Schichten wieder an die Oberfläche gelangen und bilden so eine der Hauptquellen für Kohlenstoff im Ökosystem Wattenmeer. Diese Umlagerungsprozesse besser verstehen und beschreiben zu können, ist Ziel des Diplom-Umweltwissenschaftlers Ralf Wöstmann von der AG Organische Geochemie der Universität. In dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt „Küstentorfe“ erhoffen sich die WissenschaftlerInnen unter Leitung von Prof. Dr. Jürgen Rullkötter mit Hilfe molekularer Bio-(Indikatoren) Aufschluss darüber,



welche Pflanzen zur Bildung verschiedener Moortypen wie Nieder-, Übergangs- und Hochmoore beitragen.

Tagung und Biografie zu Ehren Theodor W. Adornos

Am 11. September 2003 wäre der Frankfurter Philosoph, Musik- und Gesellschaftstheoretiker Theodor W. Adorno 100 Jahre alt geworden. Das Datum war Anlass für eine internationale Tagung an der Universität Zürich, die von Prof. Dr. Georg Kohler des Züricher Philosophischen Seminars und Prof. Dr. Stefan Müller-Doohm von der Adorno-Forschungsstelle im Institut für Soziologie der Universität Oldenburg von Dienstag, 16. September, bis Donnerstag, 18. September

2003, ausgerichtet wurde. Unter dem Titel „Über die Schwierigkeit, nein zu sagen“ widmeten sich die renommierten Wissenschaftler unterschiedlichen Aspekten der Gesellschaftstheorie und Ästhetik Theodor W. Adornos.

Rechtzeitig zum Adorno-Jubiläum stellte Müller-Doohm sein über 1000 Seiten starkes Werk

„Adorno. Eine Biographie“ vor. Die beim Frankfurter Suhrkamp-Verlag erschienene, reich bebilderte Biographie legt den Akzent auf die Zeitgeschichte, die Lebensgeschichte und die Theoriebildung Adornos. Preis: 29,90 € bis 31.12.2003, danach 36,90 €.

Hochschulrat steht fest

Sieben bedeutende Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft sind von dem Senat der Universität Oldenburg und dem niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur als Mitglieder des neuen Hochschulrats bestellt worden. Für eine Amtszeit von vier Jahren gehören seit dem 1. Juli 2003 folgende Mitglieder dem Beratergremium der Universität an: Dr. Werner Brinker (Vorstandsvorsitzender des Energiekonzerns EWE AG und Präsident des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft VDEW), Prof. Dr. Heindirk Tom Dieck (ehemaliger Generalsekretär der Gesellschaft Deutscher Chemiker GDCh), Jörg Menno Harms (Vorsitzender der Geschäftsführung Hewlett-Packard Deutschland), Prof. Dr. Martha Lux-Steiner (Hahn-Meitner-Institut, Berlin), Eske Nannen (Geschäftsführerin der Kunsthalle Emden), Hubert Rothärmel (Aufsichtsratsvorsitzender CeWe Color AG & Co. OHG, Oldenburg) und Prof. Dr. Karen Sonne Jakobsen (Leiterin des „Institut for Sprog og Kultur“, Universität Roskilde, Dänemark).

Mit der konstituierenden Sitzung am Montag, 17. November 2003, nimmt der Hochschulrat seine Aufgaben zur Beratung von



Universitäts-Präsidium und Senat, zur Stellungnahme zu Entwicklungs- und Wirtschaftsplänen sowie zur Gründung von Unternehmen oder Beteiligungen an Unternehmen wahr.

Wirtschaftsinformatik als dualer Studiengang

In der „Berufsakademie für IT und Wirtschaft Oldenburg“ haben AbiturientInnen ab August 2004 die Möglichkeit, ihre IT-Berufsausbildung in einem Wirtschaftsunternehmen mit einem wissenschaftlichen Studium zu kombinieren. Die ehrenamtliche Leitung der Akademie, die durch das Informatikinstitut OFFIS mit Unterstützung durch die EWE ins Leben gerufen wurde, übernimmt zunächst der OFFIS-Vorstandsvorsitzende Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath. „Dieser Studiengang wird den Anforderungen regionaler Unternehmen gerecht, die Abiturienten eine praxisorientierte Alternative zum Studium an Fachhochschule oder Universität bieten wollen“, erläutert Appelrath die Vorteile des Ausbildungskonzepts mit den Abschlüssen zum/r „Informatikkaufmann/frau“, „IT-Systemkaufmann/frau“ oder „FachinformatikerIn“.

Senat bringt neue Studiengänge auf den Weg

Im April 2003 hat der Senat der Universität Oldenburg die Einrichtung von neuen Studiengängen in drei Fakultäten „zustimmend zur Kenntnis genommen“, die von den ehemaligen Fachbereichen entwickelt und vom Präsidium abgesegnet worden waren. In einem weiteren Schritt wurden die Studiengänge in die Zielvereinbarungen mit dem Land Niedersachsen weitergeleitet, um das Akkreditierungsverfahren durch die „Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur“ (ZEVA) zu erreichen. Dieses Verfahren stellt die Qualität in Lehre und Studium und die internationale Anerkennung der Studiengängen und -abschlüsse sicher. Einige der neuen Studienangebote an der Universität gehen bereits zum Wintersemester 2003/04 an den Start. Die Fakultät II Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften beginnt in diesem Herbst mit zwei eigenständigen Studiengängen im Studienfach Informatik: „Master of Science in Computing Science“ sowie „Master of Science in Embedded Systems and Microrobotics“. Beide Angebote sind praxisorientiert angelegt und sollen durch ihre Modularisierung Studierenden eine individuelle Ausgestaltung ermöglichen.

Die dreisemestrigen Studiengänge mit unterschiedlichen Zugangsvoraussetzungen richten sich speziell an Studierende mit Bachelor-Abschlüssen.

Ebenfalls in der Fakultät II bietet das Fach Wirtschaftswissenschaften mit besonderem Blick auf die Struktur und den Bedarf in der Region nun das internetgestützte Studienangebot „Bachelor of Business Administration in Small and Medium Enterprises“ an. Für die berufsbegleitende Weiterbildung, die in enger Zusammenarbeit mit dem Arbeitsbereich Weiterbildung am Fachbereich Erziehungswissenschaften geplant wurde, ist eine Regelstudienzeit von acht Semestern vorgesehen.

Am Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM), Fakultät V Mathematik und Naturwissenschaften, wird das Studium zum Master of Science „Microbiology“ vorbereitet, das die Studiengänge Marine Umweltwissenschaften und Integrated Coastal Zone Management ergänzen soll. Der Aufbaustudiengang, der zusammen mit der Universität Bremen und dem Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Bremen, konzipiert wurde, sieht sowohl grundlagenorientierte als auch angewandte Aspekte vor, die berufliche Perspektiven in Wissenschaft, Industrie und Behörden ermöglichen.

Die universitäre Ausbildung im Fach „Werte und Normen“, einer Alternative zum Religionsunterricht, bietet das Fach Philosophie der Fakultät IV Human- und Gesellschaftswissenschaften jetzt als eigenständigen Studiengang an. Das Angebot richtet sich an Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt-, Realschulen und für Sonderpädagogik. Für das Lehramt an berufsbildenden Schulen ist Werte und Normen als Ergänzungsstudiengang ausgerichtet. Die Universität reagiert mit den neuen Lehramtsstudiengängen auf den Mangel an fachlich ausgebildeten Lehrern in diesem Bereich.

Marion Rieken wiedergewählt



Die Politikwissenschaftlerin Dr. Marion Rieken ist in ihrem Amt als Vizepräsidentin für Studium und Lehre der Universität bestätigt worden. Die tiefgreifende Umstrukturierung des Studien- und Lehrbetriebes im Sinne der Bologna-Erklärung, die der Universität ein völlig neues

Gesicht geben werde, wird in ihrer zweiten Amtsperiode ihre Kraft in Anspruch nehmen, erklärte Rieken nach der Wahl. Bei der flächendeckenden Modularisierung und der Einführung von Bachelor- und Masterabschlüssen in den nächsten Jahren gehe es nicht nur um strukturelle Veränderungen des Studienbetriebes, sondern auch um grundlegende inhaltliche Reformen in der Lehre.

Walter Siebel erhält Schader-Preis



Prof. Dr. Walter Siebel, Stadtsoziologe an der Universität Oldenburg, erhält zusammen mit dem Berliner Soziologen Prof. Dr. Harmut Häußermann den diesjährigen, mit 15.000 € dotierten

Schader-Preis. Damit ehrt die Schader-Stiftung Gesellschaftswissenschaftler, die im Dialog mit der Praxis einen wegweisenden Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Probleme geleistet haben. Siebel gehört zu den renommiertesten Oldenburger Wissenschaftlern. Er rief 1978 die außerordentlich erfolgreiche Arbeitsgruppe Stadtforschung ins Leben. 1995 wurde ihm die erste große Auszeichnung für seine wissenschaftlichen Leistungen zuerkannt: der Fritz Schumacher Preis der Alfred Toepfer Stiftung.

Ehrendoktorwürde für Sportwissenschaftler



Mit dem Ehrendokortitel hat die brasilianische Bundesuniversität Bahia im März 2003 Prof. Dr. Jürgen Dieckert, Sportwissenschaftler der Universität und Ehrenpräsident des Deutschen Turner-Bundes (DTB), für sein 25-jähriges wissenschaftliches und soziales Engagement in Brasilien ausgezeichnet. Dieckert hatte zwischen 1988 und 1992 mit seinen sport-ethnologischen Feldforschungen bei dem Jäger- und Sammlervolk der Canela-Indianer, deren einzigartige Bewegungskultur er dokumentierte, wissenschaftliches Neuland beschritten. 1990 initiierte er ein Hilfsprojekt, um die Canela-Indianer vor der Ausrottung zu bewahren. Nach mehreren Dozenturen an brasilianischen Universitäten folgte Dieckert 1980 einem Ruf an die Bundesuniversität Santa Maria, an der er den Magisterstudiengang Sportwissenschaft einrichtete.

Berufungen und Rufe



Dr. Helge Bormann, bisher wissenschaftlicher Angestellter am Geographischen Institut der Universität Bonn, ist zum Juniorprofessor für Hydrologie am Institut für Biologie und Umweltwissenschaften ernannt worden. Bormann studierte Geoökologie an der TU Braunschweig und promovierte an der Universität Bonn. Am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in Köln-Porz war er in den Projekten „Rassterbasiertes Hydrologisches Programmpaket“ und „Hochwasservorhersage im Oder-Einzugsgebiet“ tätig. An der Universität Bonn war er am Forschungsprojekt „Integratives Management-Projekt für einen effizienten und tragfähigen Umgang mit Süßwasser in Westafrika“ (IMPETUS) beteiligt.



Dr. Wolfgang Gehring, bisher an der PH Schwäbisch Gmünd, ist zum Professor für Englische Fachdidaktik am Institut für Fremdsprachenphilologien ernannt worden. Gehring studierte Anglistik, Germanistik, Musik und Katholische Religion an der Universität Würzburg. Als Lehrer wurde er 1994 an die Universität Würzburg abgeordnet, wo er 1995 im Bereich Englische Fachdidaktik promovierte. Bevor er nach Oldenburg berufen wurde vertrat er eine Professur an der PH Schwäbisch Gmünd. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehören die Alltagstheorien der Fremdsprachenvermittlung, Lehrwerkkonzepte, die Sprachlehrmethodik sowie Inhalts- und Sachorientierung.



Dr. Andreas Hein, bisher Abteilungsleiter am Fraunhofer Institut für Produkthanlagen und Konstruktionstechnik (IPK), ist zum Hochschullehrer für Automatisierungs- und Messtechnik am Department für Informatik ernannt worden. Hein studierte Technische Informatik an der TU Berlin und der University of Manchester. Seine Forschungsarbeiten zur Dissertation „Interaktive Robotersteuerung für chirurgische Applikationen“ führten an der Charité der Humboldt-Universität Berlin zum Einsatz des weltweit ersten chirurgischen Robotersys-

tems für Bohren und Fräsen am Kopf. Dafür wurde er 2001 mit dem Preis der Dimitris N. Chorafas Foundation ausgezeichnet.



Dr. Joanna Kolny, bisher Institut für Physikalische Chemie der Universität Hamburg, ist zur Juniorprofessorin für Experimentelle Festkörperphysik am Institut für Chemie ernannt worden. Nach dem Chemiestudium an der Universität München wechselte sie an die Universität Hamburg, wo sie 2002 mit einer Arbeit über die „Elektrostatische Wechselwirkung zwischen positiv und negativ geladenen Nanoteilchen“ promovierte. Kolnys Forschungsschwerpunkt ist die Selbstorganisation von Nanopartikeln aufgrund elektrostatischer Wechselwirkung, Kontrolle der elektrostatischen Wechselwirkung zwischen Nanoteilchen und Untersuchung der Eigenschaften der so gebildeten Kompositmaterialien.



Dr. Alfred Mertins, bisher Associate Professor an der University of Wollongong, Australien, ist zum Professor für Sprachverarbeitung und Kommunikation am Institut für Physik ernannt worden. Nach dem Studium der Elektrotechnik an der Universität-Gesamthochschule Paderborn promovierte er 1991 an der Technischen Universität Hamburg-Hamburg, wo er sich 1994 auch habilitierte. Nach einer Tätigkeit am Mikroelektronik Anwendungszentrum Hamburg vertrat er zunächst den Lehrstuhl für Nachrichtentechnik an der Universität Kiel und ging dann als Wissenschaftler nach Australien, wo er zunächst als Senior Research Fellow an der University of Western Australia, ein Jahr später als Senior Lecturer und dann als Associate Professor an der Universität Wollongong lehrte und forschte. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Sprach-, Audio- und Bildübertragung, die digitale Signalverarbeitung sowie die Kommunikationstechnik.

Dr. Thorsten Dau, wissenschaftlicher Assistent am Institut für Physik, hat den Ruf auf die Professur für „Acoustics and Audiology“ an der Dänischen Technischen Universität in Kopenhagen angenommen.

Prof. Dr. Susanne Fetzner, Mikrobiologin am Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM), hat den Ruf an das Institut für Molekulare Mikrobiologie und Biotechnologie der Universität Münster angenommen.

Einblicke

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

Nr. 38, 17. Jahrgang, Herbst 2003
ISSN 0930/8253

Herausgeber
Das Präsidium der
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Redaktion
Gerhard Harms (verantw.)
Dr. Corinna Dahm-Brey
Dr. Sylke Draschba
Manfred Richter

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

Layout
Gerhard Harms, Inka Schwarze
Bildbearbeitung
Inka Schwarze, Manfred Richter

Fotos
dpa (S. 12, 15, 21, 24, 25, 26)
Thomas Friedl (S. 30)
GELENA (S. 20)
Andrea Giacobbe (S. 7)
Wilfried Golletz (S. 28, 30, 32)
Hahn-Meitner-Institut Berlin (S. 28)
Otto Versand (S. 6)
Gert Reich (S. 32)

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

Anzeigen
Diabolo-Verlag, Güterstr. 17
26122 Oldenburg
Tel.: 0441/21835-0, Fax: -20
E-Mail: diabolo@olis.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.