2004

Jahresbericht







DBU

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Der Titel zeigt von links nach rechts:

- Weißenstädter See (S. 79)
- Luchs (S. 24)
- Dachdämmung (S. 47)

Jahresbericht 2004

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

A. VORWORT 9

B. SCHWERPUNKTE IN DER FÖRDERTÄTIGKEIT 13

Umwelttechnik 15

Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren und Produkte 15

Klimaschutz und Energie 17

Architektur und Bauwesen 18

Umweltforschung und Naturschutz 21

Angewandte Umweltforschung 21

Umweltgerechte Landnutzung 22

Naturschutz 23

Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz 25

Umweltinformationsvermittlung 25

Umweltbildung 26

Umwelt und Kulturgüter 27

BEISPIELHAFTE PROJEKTERGEBNISSE 29

Umwelttechnik 30

Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren und Produkte 30

Elektromotoren energieeinsparend imprägniert 30

Laserstrahl-Reinigungsverfahren 31

Laser zur Strukturierung von Leiterplatten 31

Schwach- und Recyclingholz für OSB-Holzplatten 32
Wasserkreislauf bei der Furnierproduktion 33
Kreislaufwasserbehandlung in der Papierindustrie 33
Recycling von Sanitärkeramik 34
Schadensvermeidung bei der Hochdruckreinigung von Abwasserkanälen 35
Sortiermodul für Wein- und Sektflaschen 36
Abluftreinigung für fluororganische Verbindungen 36
Reinigung niedrig beladener Abluftströme 37
Filtertechnik für Staub und saure Abgase 37
Abscheidung von Aerosolen aus Kühlschmierstoffen 38
Geruchsbelästigungen öffentlicher Abwasserkanäle 39

Klimaschutz und Energie 40
Energieeinsparung bei Schmiedeöfen 40
Kohlendioxid als Kältemittel für Klimaanlagen 41
Erdwärmesonde mit Kohlendioxid als Transportfluid 42
Energierückgewinnung bei Meerwasserentsalzung 43
Gas-Brennwertgeräte auf dem Prüfstand 44
Ökologischer Mietspiegel 45
Brennwertnutzung bei Holzfeuerungsanlagen 46

Architektur und Bauwesen 47
Integrierter Planungsprozess beim Kultur- und Bürgerhaus in Denzlingen 47
Innovative natürliche Lüftung 49
Erarbeitung und Umsetzung von Sanierungsstandards 49

Umweltforschung und Naturschutz 51

Angewandte Umweltforschung 52
Stipendienprogramm 52
Hummeln in der Agrarlandschaft, Dr. Catrin Westphal 53
Flechten und Moose als Bioindikatoren für Stickstoffeinträge, Dr. Isabelle Franzen-Reuter 54

Langfristige Umweltveränderungen im Küstenbereich, Dr. Gösta Hoffmann 55
Satellitenbasierte Analyse der Dynamik großer Fließgewässer, Edith Stabel 56
Internationale Vorsorgestrategien aus rechtlicher Sicht, Dr. Cosima Erben 57
Geochronologie des Schadstoffeintrags in Fluss-Sedimente, Sabine Heim 58
Historische Gutsparkanlagen in Mecklenburg-Vorpommern, Rommy Nitschke 59
Aktuelle Versicherungsfragen im Umwelthaftungsrecht, Dr. Nicole Rütz 60
Internationales Stipendienprogramm 61
Projekte in der »Angewandten Umweltforschung« 62
High-Tech Methoden zur Untergrundsondierung 62
Radonexposition in Niedrigenergiehäusern 63
Enzymdatenbank für umweltfreundliche Verfahren und Produkte 64
Biotechnologie in der Lebensmittelwirtschaft 65
Biotechnologische Baumwollvorbehandlung 66

Umweltgerechte Landnutzung 67
Abgesenkter Reifendruck schont den Ackerboden 67
Satellitengesteuerte Unkrautbekämpfung 69
Nachhaltige und multifunktionale Forstwirtschaft 70

Naturschutz 72
Erhöhung des Phosphorrückhalts im Demnitzer Mühlenfließ 72
Computersimulation von Landschaftsentwicklungen für die Bürgerbeteiligung 73
Wiedervernetzung von Otter-Lebensräumen 75
Planungshilfen für Sand- und Kiesabbauvorhaben 77
Gemeinsam für bessere Gewässerqualität 79

Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz 83

Umweltinformationsvermittlung 84

Umweltausstellung:
»Arche Noah – Bewahrung der Artenvielfalt« 85
»Müll – von der Steinzeit bis zum gelben Sack« 86
»ATLANTIS« – Kinderumweltmuseum 87
Energie@home –
Klimaschutz zum Anfassen und Mitmachen 88
Nationalatlas 90
Zeitungsprojekt »Jugend und Umwelt« 90
Internetanwendungen im Natur- und Umweltschutz 91
Umweltmanagement für kleine und mittlere Unternehmen 92
Litauisches Kompetenzzentrum zum Wissenstransfer 93
Marketing und Kommunikationsmanagement
in der Umweltberatung 94
Schaufenster regionaler Holzwertschöpfungsketten 96

Umweltbildung 97

Umweltbildungseinrichtungen 97
Qualifizierung in der Umweltbildung 98
Umweltbildung im Schulbereich 99
Umweltbildung für spezielle Zielgruppen 100
Sport und Umwelt 100
Bildung für den Naturschutz 101
Umweltbildung und globaler Naturschutz 102
Ausbildung von Wanderleitern 102
Zukunftsfähige praktische Ausbildung
im Hochtechnologiebereich 103

Umwelt und Kulturgüter 105

Glasfenster im Chor des Domes zu Erfurt 105
System-Baukasten für historische Werkmörtel 106
Metallreinigung mittels Lasertechnik 107
Bewahrung eines innerstädtischen
Natur- und Kulturraums 108

Deutscher Umweltpreis 2004 109

Veranstaltungen und Aktivitäten 115

Woche der Umwelt 116

Internationale Aktivitäten 116
Projekte in Mittel- und Osteuropa 117
Bellagio Forum 118

Bundesverband Deutscher Stiftungen e. V. 120

muna – Der Preis für aktiven Naturschutz 120

Naturschutz als Thema
der 10. Internationalen Sommerakademie 121

Grundlagen, Struktur und Arbeitweise 123

Gründung und Auftrag 124

Das Kuratorium 125
Zusammensetzung des Kuratoriums im Jahr 2004 126

Der Generalsekretär und die Geschäftsstelle 128

Antragstellung und Verfahren 129

Projekte und Stipendien im Jahr 2004 131

Projektlisten nach Förderbereichen 132

Förderstatistik 2004 156

Verwendungsprüfung 159

Finanz- und Wirtschaftsbericht 163

Anhang 177

Impressum 194

Vorwort

VORWORT

Höhepunkt des erfolgreichen Stiftungsjahres 2004 war die Verleihung des Deutschen Umweltpreises. Er wurde am 31. Oktober in der Rheingoldhalle Mainz, vor 1.500 Gästen erstmals durch Bundespräsident Prof. Dr. Horst Köhler überreicht, der damit an die Tradition seines Vorgängers anknüpfte. Auf Grundlage des Vorschlags der Jury hatte das Kuratorium zuvor entschieden, Alfred Jung, Geschäftsführer der Jungtec GmbH, Pulheim, und Prof. Dr. Garabed Antranikian von der Technischen Universität Hamburg-Harburg mit dem Deutschen Umweltpreis auszuzeichnen. Die DBU würdigt damit die Pionierleistungen, die Alfred Jung bei der Entwicklung eines innovativen Dichtungsprinzips für Industrieanlagen erbrachte, mit dem sich diffuse umweltbelastende Emissionen aus technischen Produktionsanlagen drastisch reduzieren lassen.
Prof. Dr. Garabed Antranikian wird für seine Forschung auf dem Gebiet der »weißen« Biotechnologie ausgezeichnet. Ihm ist es gelungen, einzigartige biologische Systeme in sogenannten extremen Lebensräumen zu erforschen und deren Leistungen für unterschiedliche Industrieprozesse, insbesondere in der chemischen Industrie, nutzbar zu machen.



In diesem Jahr wurde erstmals auch ein Ehrenpreis verliehen. Prof. Dr. h. c. Loki Schmidt ist die erste Preisträgerin. Sie erhielt die Auszeichnung für ihr Beispiel gebendes und vorausschauendes außerordentliches Engagement für den ehrenamtlichen Naturschutz und den wissenschaftlich fundierten pflanzlichen Artenschutz.

Unter dem Motto »Energie für nachhaltige Entwicklung« fand auf Einladung von Bundespräsident Johannes Rau im Park der Villa Hammerschmidt die zweite Woche der Umwelt statt. Mehr als 7.000 Gäste konnten sich bei mehr als 50 Unternehmenspräsentationen über neue technische und konzeptionelle Lösungen zum effizienten und rationellen Umgang mit Energie informieren.



Die Woche der Umwelt fand parallel zur Weltkonferenz für erneuerbare Energien »Renewables 2004« statt. Das umfangreiche und interessante Programm auf der Woche der Umwelt lockte viele Teilnehmer dieser internationalen Konferenz zum intensiven Informationsaustausch in den Garten der Villa Hammerschmidt. Neben den Ausstellungen bot die Woche der Umwelt vier hochkarätig besetzte Diskussionsforen, in denen unter anderem über moderne Kommunikationsstrategien als Beitrag zum Klimaschutz diskutiert wurde.

Im Jahr 2004 hat das Kuratorium auf Vorschlag der Geschäftsstelle beschlossen, die Förderarbeit zu straffen, da aufgrund des derzeit niedrigen Zinsniveaus der DBU geringere Kapitalerträge für die Förderung zur Verfügung stehen.

Die neuen Förderleitlinien wurden im März verabschiedet und umfassen nun neun Förderbereiche statt bisher zwölf. Sie gliedern sich in die Bereiche Umwelttechnik, Umweltforschung und Naturschutz sowie Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz. Gleichzeitig beschloss das Kuratorium eine Schwerpunktsetzung durch die Vorgabe unterschiedlicher Budgets für die einzelnen Förderbereiche. Diese Budgets werden vom Kuratorium in jedem Jahr neu diskutiert und festgelegt.

Besonders betont werden in den neuen Förderleitlinien der vorsorgende Umweltschutz und der Naturschutz. Demonstrations-Großprojekte und Maßnahmen des nachsorgenden Umweltschutzes wurden deutlich zurückgenommen.

Im Jahr 2004 gingen bei der DBU 1.286 Anträge und Projektskizzen ein (2003: 1.111). Das Fördervolumen belief sich auf rund 45 Mio. € bei 296 geförderten Projekten (2003: 44 Mio. €, 309 Projekte).

Ohne die ehrenamtliche engagierte Unterstützung durch mehr als 700 externe Gutachter – überwiegend Professoren deutscher Forschungseinrichtungen – wäre unsere Arbeit auch im Jahre 2004 nicht möglich gewesen. Ihnen allen gilt der Dank der Stiftung für ihre hervorragende unentgeltliche Arbeit.



Hubert Weinzierl
Vorsitzender des Kuratoriums der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Dr.-Ing. E. h. Fritz Brickwedde
Generalsekretär der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Schwerpunkte

in der Fördertätigkeit



SCHWERPUNKTE IN DER FÖRDERTÄTIGKEIT

Änderungen der Förderleitlinien

Mehr vorsorgender als nachsorgender Umweltschutz, zusätzliche Mittel für den konkreten Naturschutz, weniger für Demonstrations-Großprojekte und insgesamt eine inhaltliche Straffung des Aufgabenspektrums – auf diese Kurzformel lassen sich die Änderungen der Förderleitlinien der DBU bringen, die im Jahr 2004 verabschiedet wurden. Aufgrund der derzeit niedrigen Zinsen stehen der Stiftung geringere Kapitalerträge zur Verfügung. Daher beschloss das Kuratorium die Förderarbeit zu straffen.



Beispiel innovativer Umwelttechnik: das Clean-Lasersystem

Schon äußerlich lässt sich die Fokussierung und Konzentration der Stiftung auf ihr Kerngeschäft klar erkennen: Wiesen die alten Förderleitlinien in den Themenfeldern Umwelttechnik, -forschung, -kommunikation, Naturschutz und Kulturgüterschutz zwölf Förderbereiche aus, so sind es jetzt nur noch neun. Die Stiftung fährt damit die Anzahl ihrer Förderbereiche wieder auf die Zahl der ersten Phase der Fördertätigkeit zurück.

Gleichzeitig beschloss das Kuratorium eine Schwerpunktsetzung durch die Vorgabe von unterschiedlichen Budgets für die einzelnen Förderbereiche. Hierdurch wurden in einzelnen Bereichen besondere Prioritäten gesetzt.

Diese Budgets werden vom Kuratorium in jedem Jahr neu diskutiert und festgelegt.



Ozonbehandlung von Kreislaufwasser in der Papierproduktion

Umwelttechnik

Gerade bei der Entwicklung individuell optimierter Lösungen ist in kleinen Unternehmen ein hohes Innovationspotenzial vorhanden. Die DBU will durch eine unkomplizierte Förderpolitik den mittelständischen Unternehmen eine Chance geben, ihre Ideen umzusetzen.

Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren und Produkte

Die Fördertätigkeit setzt auch nach den neuen Förderleitlinien insbesondere auf den produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutz. Anstatt die Fehler der Vergangenheit zu korrigieren, wird durch diese Herangehensweise bei den Ursachen von Umweltbelastungen angesetzt. Dieser Weg ist nicht nur aus ökologischen Gründen zu bevorzugen, sondern kann auch Kostenvorteile bieten.

Die Konzipierung, Entwicklung und modellhafte Anwendung von umwelt- und gesundheitsfreundlichen Verfahren, Technologien, Produkten sowie Dienstleistungen stellt für kleine und mittlere Unternehmen aller Branchen einen wesentlichen Beitrag zur Absicherung künftiger Nachfrageentwicklungen dar. In diesem Kontext soll stärker als bisher eine Orientierung vom nachsorgenden, reparierenden Umweltschutz zur vorsorgenden Vermeidung

Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz

beziehungsweise Begrenzung von Umweltbelastungen erfolgen. Der Umweltschutz soll integraler Bestandteil in den Planungs-, Forschungs- und Entwicklungsprozessen in mittelständischen Unternehmen aller Wirtschaftsbereiche sein.

Kleine und mittelständische Unternehmen

Der Förderbereich orientiert sich an den aktuellen Bedürfnissen der Wirtschaft und des Handwerks. Er steht branchenunabhängig insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen offen. Schwerpunkte der aktuellen Nachfrage wie auch der mittelfristigen weiteren Entwicklung liegen unter anderem in den Bereichen Baustoffe, Chemie, Druck & Papier, Elektro, Fahrzeuge, Farben & Lacke, Gießerei & Metall, Haushaltsgeräte, Kälte & Klima, Keramik, Klebstoffe & Lösemittel, Kunststoffe, Lebensmittel, Maschinen- & Anlagenbau, Oberflächentechnik, Textil & Fasern, neue Werkstoffe.



Recycling von Sanitärkeramik

Die Entwicklung von innovativen, gesundheitsfreundlichen, klimaschonenden, ressourceneffizienten, abfall- und emissionsarmen Verfahren, Technologien und Produkten, die eine Verlagerung von Umweltbelastungen in andere Bereiche vermeiden, steht im Mittelpunkt der Förderung.

Die Fördermittel sollen besonders den Mittelstand zum Handeln anstiften sowie technische und wirtschaftliche Umsetzungsrisiken mindern. Entwicklungsaktivitäten können gebündelt werden, indem Unternehmen mit Partnern in Verbundvorhaben kooperieren.

Besonders bei F&E-Projekten mit herausragenden Resultaten ist es möglich, zur Unterstützung einer zügigen und effizienten Realisierung der in den Projekten aufgezeigten Umweltentlastungspotenziale gesondert Maßnahmen zu fördern, die der Vernetzung von Projektergebnissen zwischen Wissenschaft und Praxis dienen.

In diesen Förderbereich flossen aufgrund seiner besonderen Bedeutung und des Auftrages der DBU insbesondere kleine und mittlere Unternehmen zu fördern, rund 16 % der Fördermittel des Jahres 2004.

Der frühere Förderbereich »Kreislaufführung und Emissionsminderung« wurde gestrichen. Da es aber auch



Dreikammerdrucktauscher zur Energierückgewinnung an Meerwasserentsalzungsanlagen

Umweltprobleme gibt, wo integrierte Maßnahmen alleine zur Verminderung schädlicher Emissionen aus Produktion und Konsumption nicht ausreichen, können im Förderbereich »Umweltfreundliche Verfahren und Produkte« in beschränktem Maße auch Innovationsprojekte im Bereich additiver Umwelttechnologien gefördert werden, vorrangig in den Themenfeldern Lärmminderung, Abluftreinigung und Reinigung hoch belasteter Abwässer.

Klimaschutz und Energie

Der neue Förderbereich »Klimaschutz und Energie« ersetzt und erweitert den früheren Förderbereich »Energietechnik«.

Der Klimaschutz und die Schonung der fossilen Energieträger sind herausragende Aufgaben des Umweltschutzes. Ziel der Förderarbeit ist es, einen Beitrag zur Reduzierung klimaschädlicher Gase, wie CO_2, Methan, flüchtige organische Verbindungen oder Fluorkohlenwasserstoffe, und zur Verminderung des Verbrauchs fossiler Energie zu leisten. Zur Emissionsminderung klimaschädlicher Gase aus technischen Prozessen gilt es vorrangig klimaschädliche Arbeitsstoffe zu substituieren, andernfalls deren Emission zuverlässig zu verhindern.

Emissionsminderung klimaschädlicher Gase

Die Kältetechnik ist dabei aufgrund der Klimarelevanz der eingesetzten Arbeitsstoffe und der Energieintensität von besonderer Bedeutung. Der rationellen Energieverwendung – also die Reduzierung des Energieverbrauchs von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen – kommt

CO_2-freie Energieversorgung

kurz- und mittelfristig eine erhebliche Bedeutung zu. Erneuerbare Energien können einen zunehmenden Beitrag zur CO_2-freien Energieversorgung leisten. Sie eignen sich insbesondere auch für dezentrale Versorgungssysteme.

Gefördert werden können Technologieentwicklungen, beispielhafte Systeme und Methoden zum Klimaschutz beziehungsweise zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie umsetzungsorientierte Maßnahmen zum Wissenstransfer. Durch ihre Zielsetzung – beispielsweise höhere Wirkungsgrade, geringere Emissionen, geringerer Materialverbrauch, geringere Kosten innovativer Produkte und Technologien – sollen die geförderten Vorhaben einen Beitrag zur weiteren Umweltentlastung und zur Fortentwicklung des Stands der Technik leisten. Weiter sollen bestehende Unsicherheiten und Hemmnisse bezüglich der wirtschaftlichen und umweltverträglichen Nutzung neuer Technologien und Methoden durch akzeptanzsteigernde Maßnahmen, wie beispielsweise wissenschaftliche Begleituntersuchungen zur umsetzungsorientierten Erweiterung des Kenntnisstands, abgebaut werden.



Energieeffizienz im Haushalt – ein Beitrag zum Klimaschutz

In diesen Förderbereich flossen rund 11 % der Fördermittel des Jahres 2004.

Architektur und Bauwesen

Die Art zu Siedeln und zu Bauen ist ein Abbild der Kultur und der Funktionsweise einer Gesellschaft. Der Bauprozess hat mit seiner Wirkung – nämlich der sehr langfristig angelegten Nutzung von Gebäudestrukturen – eine hohe gesamtgesellschaftliche Bedeutung. Technologische Innovationen können daher bestenfalls ein Baustein in einem Netzwerk sein. Dies führt zu der unverzichtbaren Forderung einer verstärkten interdisziplinä-



Nachhaltigkeit im Baubereich bedeutet vor allem, vorhandenen Gebäudebestand langfristig zu nutzen und ökologisch gerecht zu sanieren.

ren Zusammenarbeit zwischen Eigentümern beziehungsweise Nutzern und allen Einzelfachleuten.

Die Zielstellungen an ökologisches Bauen müssen weit über den reduzierten Blickwinkel beispielsweise der Einsparung der Heizenergie für ein Passivhaus hinausreichen. Vielmehr gilt es, ganzheitliche Betrachtungen, und zwar in einer Gesamtkostenrechnung und einer Bilanzierung sämtlicher Energie- und Stoffflüsse über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes oder einer städtebaulichen Maßnahme, anzustellen und im ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Kontext zu bewerten.

Von dem für das Jahr 2020 prognostizierten Gebäudebedarf sind etwa 85 % heute schon vorhanden. Trotzdem übersehen Bauherren, Architekten und Ingenieure, die uneingeschränkt den Neubau ins Zentrum ihrer Innovationsbemühungen stellen, die auf der Hand liegenden quantitativ bedeutsamen Potenziale des baulichen Bestands. Das Leitbild einer langfristigen Nutzung des vorhandenen Gebäudebestands muss daher neben dem Neubau das zentrale Ziel einer nachhaltigen Entwicklung im Baubereich sein.

Lebenszyklen von Gebäuden

Dass flexible Entwurfskonzepte und reparaturfreundliche Konstruktionen ihren langfristigen Wert erhalten, zeigt die nach wie vor ungebrochene Attraktivität der Gründerzeitbauten in den Innenstädten, während modernere Nachkriegsbauten wegen Leerständen und geändertem Komfortverständnis der Nutzer bereits wieder abgerissen werden. Während

Altbauten mit hoher Nutzungs-flexibilität

diese Altbauten sowohl eine architektonische Qualität als auch eine hohe Flexibilität in ihrer Nutzung mitbringen, sind die Nachkriegsbauten sehr monofunktional und architektonisch wenig aussagekräftig auf reduzierte Nutzungsansprüche zugeschnitten.

Dieselbe Tendenz einer weniger dauerhaften und reparaturfreundlichen Haltung zeigt sich bei vielen heutigen Konstruktionen, die häufig mit Verbundbaustoffen, Verklebungen, Folien und Fugendichtmassen arbeiten, welche von vornherein immer kürzere Lebenszyklen mit sich bringen und statt Reparatur den Austausch vorsehen.



Altbauten stellen besondere Anforderungen an die ökologische Sanierung.

Bei der ökologischen Sanierung des Baubestands gilt es, nicht unreflektiert neue Bautechnologien und -materialien aus dem Neubau auf den Altbau zu übertragen und damit die Zerstörung langfristig geschaffener Werte sowie raumklimatisch gesunder Konstruktionen, beispielsweise durch kurzfristig gesehene Energieeinsparungen, zu riskieren.

Der Förderbereich »Architektur und Bauwesen« zielt auf diesen integrierten Ansatz ab. In diesen Bereich flossen rund 6 % der Gesamtfördermittel des Jahres 2004.



Komplexen Fragen aus Umweltwissenschaften und Naturschutz auf der Spur

Umweltforschung und Naturschutz

Umweltprobleme zeichnen sich durch hohe Komplexität aus, sodass ihre Lösung ein interdisziplinäres Zusammenarbeiten verschiedener Wissenschaftsdisziplinen und Techniken erfordert. Aufgabe der Umweltforschung ist das Entwickeln innovativer, auf die Anforderungen der Praxis abgestimmter Problemlösungen. Dabei umfasst der Innovationsprozess den gesamten Vorgang von der Entstehung einer Idee bis hin zu ihrer in der Praxis verbreiteten Anwendung.

Angewandte Umweltforschung

Die Bearbeitung grundlegender wissenschaftlicher Forschungsaufgaben im universitären Bereich ist im Rahmen des Promotionsstipendienprogramms ausschließlich durch eine personenbezogene Förderung möglich.

Förderung von Nachwuchswissenschaftlern

Gefördert werden überdurchschnittlich qualifizierte Nachwuchswissenschaftler aller Fachrichtungen, um ein internationales Netzwerk von qualifizierten Experten aufzubauen. Es werden Promotionsvorhaben an deutschen Hochschulen unterstützt, die sich aktuellen Umwelt- und Naturschutzproblemen widmen und auf Problemlösung und Praxisrelevanz ausgerichtet sind.

Für hoch qualifizierte Hochschulabsolventen aus Polen, Tschechien und den baltischen Staaten sowie der Region Kaliningrad bietet die DBU

ein Stipendium für einen befristeten Aufenthalt an deutschen Forschungsinstitutionen, in Unternehmen und Verwaltungseinrichtungen an. Vor dem Hintergrund des EU-Beitritts weiterer Staaten Mittel- und Osteuropas wird dieses Programm fortgeschrieben.

Biotechnologische Innovationen

Ziel ist, innovative Lösungen im Umweltschutz durch praktische Projektmitarbeit kennen zu lernen und Impulse für einen nachhaltigen Umweltschutz in den Heimatländern der Stipendiaten auszulösen sowie die internationale Zusammenarbeit durch ein Netzwerk von Umweltexperten zu stärken.

Bewerbungstermine und -unterlagen zu den Stipendienprogrammen sowie weitere Details sind unter **www.dbu.de/stipendien** zu finden.

Die Projektförderung verfolgt die praktische Umsetzung vielversprechender Ergebnisse in Form von Kooperationen zwischen Hochschulen und mittelständischen Unternehmen. Aufgrund der hohen Umweltrelevanz und der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung von Chemie und Biotechnologie werden entsprechende Themen vorrangig gefördert.

Vielfältige chemische Produkte und Verfahren gestalten unsere Industriegesellschaft. Im Sinne der »Nachhaltigen Chemie« sollen beanspruchte Ressourcen erneuerbar sein, der notwendige Energieaufwand und entstehende Abfälle minimiert, die Recyclingfähigkeit von Produkten erhöht und human- und ökotoxische Wirkungen vermieden werden.

Biotechnologischen Innovationen kommt eine besondere Bedeutung bei der Realisierung ökologisch vorteilhafter und ökonomisch rentabler Produktionsverfahren zu: Ressourcen werden geschont, Umweltbelastungen vermieden oder verringert und unternehmerische Risiken minimiert.

Rund 18 % der Gesamtfördermittel 2004 flossen in diesen Förderbereich.

Umweltgerechte Landnutzung

Agrar-, Wald- und Gewässerökosysteme haben neben der Produktion von Nahrungsmitteln und Rohstoffen wichtige Funktionen im Ressourcen- und Energiehaushalt, bilden Lebensräume für Flora und Fauna, eröffnen Möglichkeiten der Freizeitgestaltung und Erholung und prägen das Landschaftsbild.

Gefördert werden Projekte im Sinne einer multifunktionalen Landnutzung, die auf eine Weiterentwicklung von Produktions- und Nutzungsverfahren sowie Entscheidungsunterstützungssystemen abzielen, zum Know-how-Transfer zwischen Forschung, Beratung und Praxis beitragen sowie beispielhaft Anwendungen umweltverträglicher Landnutzungsformen aufzeigen.



Über 50% der Fläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt.

Der Förderbereich gliedert sich in die Themen »Landwirtschaftliche Produktionsverfahren und Produkte«, »Nachhaltige Waldnutzung« und »Nachwachsende Rohstoffe«.

Rund 5 % der Gesamtfördermittel 2004 flossen in diesen Bereich.

Naturschutz

Gefährdete Arten und Biotope kommen im dicht besiedelten Deutschland nicht nur in Schutzgebieten, sondern insbesondere auch in der vielfältig genutzten Kulturlandschaft vor. Daher hat die Integration von Naturschutzzielen in die Land- und Forstwirtschaft sowie in die Siedlungsplanung bei sich rasch verändernden ökonomischen Rahmenbedingungen eine große Bedeutung. Ebenso wichtig für die Bewahrung und Wiederherstellung des nationalen Naturerbes ist die naturschutzgerechte Entwicklung bereits degradierter Lebensräume mit großem Naturschutzpotenzial.

Naturschutz in genutzten Landschaften zielt auf Räume, in denen die land- und forstwirtschaftliche Produktion im Vordergrund steht sowie auf Gebiete mit vielfältigen Nutzungsansprüchen.

Vielfältige Nutzungsansprüche

Degradierte Lebensräume wie Bergbaufolgelandschaften, Truppenübungsplätze und Niedermoore verfügen häufig auf Grund ihrer Großflächigkeit und Störungsarmut über ein erhebliches Naturentwicklungspotenzial. Zur Sicherung dieser Flächen für den Naturschutz sind zukunftsfähige Managementstrategien zu entwerfen.

Erhalt des Naturerbes

Auch in besiedelten Räumen gilt es, bedrohte Arten und Biotope als wichtige Segmente des nationalen Naturerbes zu sichern. Gebäude und nicht bebaute Flächen müssen daher in diesem Sinne gestaltet werden.

In Naturlandschaften und Schutzgebieten hat der Naturschutz eindeutig Vorrang vor anderen Nutzungen. Gleichwohl bedarf es zur langfristigen Sicherung nachhaltiger Regionalentwicklungskonzepte, die den Naturschutz ökonomisch stützen, um Akzeptanz und regionale Verankerung zu schaffen.



Schutzgebiete sichern Lebensräume für gefährdete Arten, wie beispielsweise den Luchs.

Projekte werden unterstützt, sofern sie eine herausragende Bedeutung für den Erhalt des Naturerbes besitzen oder erlangen können (Vorhaben mit herausragender gesamtstaatlicher Bedeutung) und auf Konzepten beruhen, die alle notwendigen Schritte inklusive projektvorbereitender und -begleitender Maßnahmen enthalten, die nach dem derzeitigen Erkenntnisstand für eine langfristige Sicherung der Schutz- und Entwicklungsziele notwendig sind. Aktuelle Themenschwerpunkte werden in der Regel jährlich definiert (**www.dbu.de/naturschutz**).

In diesen Förderbereich flossen rund 15 % der Gesamtfördermittel 2004.



Eine Fachmesse präsentiert Möbel aus regionalen Hölzern.

Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz

Umweltinformationsvermittlung

Die Kommunikation über gesicherte und umfassende Informationen zur Umwelt bildet die Basis für eine nachhaltige Verbesserung der ökologischen Situation. Die Wahl geeigneter Kommunikationsmethoden und -instrumente, insbesondere die Einbindung von Massenmedien, erhält dabei für die Vermittlung komplexer Umweltzusammenhänge eine zentrale Bedeutung.

Gefördert werden vorrangig Projekte, die neue Wege der Umweltkommunikation und des Wissensaustausches beschreiten und dabei Aspekte der Bildung und Verbreitung berücksichtigen.

Neue Medienformate

Die Wirksamkeit initiierter Umweltinformations- und Kommunikationsmaßnahmen ist dabei in besonderer Weise abhängig von der Wahl und dem Einsatz geeigneter Methoden und Instrumente.

Die Erprobung und der Einsatz neuer Medienformate, die auf eine direkte

oder indirekte Veränderung des Umweltverhaltens abzielen, spielen bei der Vermittlung notwendiger Handlungskompetenz in der Umweltkommunikation eine wichtige Rolle.

Der Einsatz elektronischer Medien eröffnet neue und schnelle Zugangsmöglichkeiten zu umweltrelevanten Informationen. Wesentliche Vorteile liegen dabei unter anderem in dem flexiblen Einsatz, der individuellen Aufbereitung und Abfrage von Informationen und der Möglichkeit zur Interaktion.

Veränderte Verhaltensweisen

Die Fördertätigkeit zielt daher darauf ab, diese innovativen Umweltinformationsansätze praxisgerecht anzuwenden und zu erproben.

Der Förderung von Umweltkommunikation in der mittelständischen Wirtschaft kommt eine besondere Bedeutung zu. Sie zielt auf eine praxisnahe Verwirklichung einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung und trägt auch dem Verbraucherinteresse Rechnung. Ein besonderer Schwerpunkt besteht darin, bereits vorhandene Kommunikationsansätze praxisorientiert für kleine und mittle Unternehmen weiterzuentwickeln und Initiativen im Sinne von »Hilfe zur Selbsthilfe« zu stärken.

Rund 11 % der Gesamtfördermittel des Jahres 2004 flossen in diesen Förderbereich.



Kleine Bauprofis im Kindermuseum »ATLANTIS«

Umweltbildung

Umweltbildung ist als ein ständiger, lebenslanger Lern- und Sozialisationsprozess zu verstehen. Sie ist ihrem Wesen nach immer auf eine Veränderung von Verhaltensweisen gerichtet. Projekte der Umweltbildung greifen aktuelle Probleme des Umwelt- und Naturschutzes auf und tragen dazu bei, diese zu lösen. Das Leitziel einer nachhaltigen Entwicklung weist der Umweltbildung eine neue und erweiterte Aufgabenstellung zu.

Defizite bestehen im Hinblick auf den zeitnahen Austausch und die praxisorientierte Vermittlung von Wissen zu Umwelt und Natur. Umweltbildungsmaßnahmen sollen durch innovative Konzepte Personen- und Bevölkerungsgruppen in ihren alltäglichen Lern- und Lebenssituationen erreichen und zu einer Veränderung von Wissen und Bewusstein beitragen.



Wörlitzer Parklandschaft

Modellhafte Projekte orientieren sich konkret am Konzept der nachhaltigen Entwicklung und den Anforderungen der Agenda 21.

Berufliche Umweltbildung und klassische Umweltberatung stellen bewährte Ansätze der Umweltkommunikation in Wirtschaft und Unternehmen dar und bilden die Basis für die Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. Erforderlich ist die zeit- und praxisnahe Weiterentwicklung vorhandener Konzepte sowie die Erarbeitung neuer Ansätze.

In diesen Förderbereich flossen rund 12 % der Gesamtfördermittel des Jahres 2004.

Umwelt und Kulturgüter

Modellprojekte im Förderbereich »Umwelt und Kulturgüter« begründen sich in der Zusammenarbeit von Denkmalschützern, Umwelt- und Naturschützern, mittelständischen Unternehmern und den anwendungsorientierten Forschern. Ihre Ergebnisse erfahren eine vorbildliche Kommunikation und Dokumentation als substantieller Teil der Projekte. Darüber hinaus kommt der projektübergreifenden Vernetzung und Bildung zum zeitnahen Austausch von Wissen, insbesondere unter Berücksichtigung der kleinen und mittleren Unternehmen, eine zentrale Bedeutung zu.

Zusammenarbeit von Denkmal-, Umwelt- und Naturschützern

Bewahrung von Kulturlandschaften und Gartenanlagen

Die modellhafte Bewahrung national wertvoller Kulturgüter ist ein wesentlicher Beitrag zum Ressourcenschutz und damit ein Element nachhaltigen Umweltschutzes. Methoden der umweltverträglichen Restaurierung und des schonenden Substanzerhalts sowie der Einsatz innovativer Reparaturtechniken sollen weiterentwickelt und beispielhaft praktiziert werden. Eine Qualitätssicherung dient zur Überprüfung der Nachhaltigkeit dieser Maßnahmen.

Historische Kulturlandschaften, Kulturlandschaftsteile und national bedeutende Gartenanlagen in ihrer Eigenart zu bewahren, erfordert eine beispielhafte Zusammenarbeit von Denkmalschützern, Naturschützern, Landnutzern und Landschaftsplanern. Konkrete Erfahrungen an ausgewählten Objekten sollen in die methodische Weiterentwicklung und damit zur Intensivierung dieser Zusammenarbeit führen.

Bei einer Vielzahl von Kulturgütern kommt es zu jeweils unterschiedlichen Schutzansprüchen von Denkmalschutz und Naturschutz. Häufig lassen sich diese Anliegen zu einem besseren Schutz des Objektes miteinander verknüpfen. Solche Synergieeffekte müssen in Methodik und Zielstellung herausgearbeitet werden.

Rund 5 % der Gesamtfördermittel 2004 flossen in diesen Förderbereich.



Fenster des Hohen Chores im Erfurter Dom wurden im Rahmen eines wissenschaftlich begleiteten Sanierungsprojektes restauriert.

Beispielhafte **Projektergebnisse**

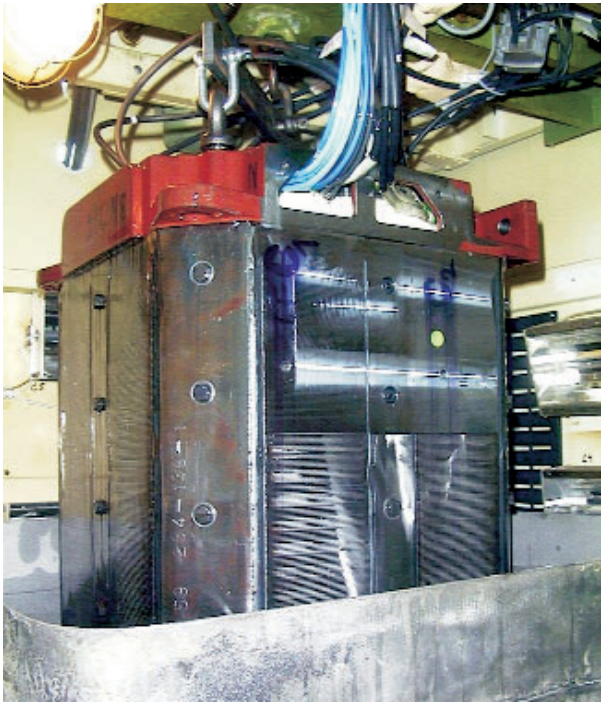


Umwelttechnik

Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren und Produkte

Verbesserung thermischer Prozesse

Im Vordergrund der Förderung umwelt- und gesundheitsfreundlicher Verfahren und Produkte stehen Entwicklungen kleiner und mittlerer Unternehmen, die dazu beitragen, dass Umweltbelastungen gar nicht erst entstehen. Mit der Verbesserung thermischer Prozesse lassen sich erhebliche Energieeinsparungen und Umweltentlastungen erreichen.



Durch ein neues Verfahren sinkt der Energieverbrauch beim Imprägnierprozess von Statoren.

Elektromotoren energieeinsparend imprägniert

Bei der Herstellung großer Elektromotoren werden fest stehende Bauteile (Statoren) mit Epoxidharz vergossen. Diese Imprägnierung erfolgt im Tauchbad mit anschließender thermischer Aushärtung. Die nötigen Aushärtetemperaturen werden bisher erst nach langer Aufheizzeit im Ofen erreicht. Die Folgen sind ein hoher Energieverbrauch und VOC-Emissionen aus dem Epoxidharz; die Abtropfverluste erreichen bis zu 30 %. Die Gottlob Thumm Maschinenbau GmbH, Spaichingen, entwickelte ein neuartiges Imprägnierverfahren für Statoren, das die Bearbeitungszeit verkürzt und die Umwelt entlastet. Ein kombiniertes Verfahren zur schnellen Aufheizung des imprägnierten Stators optimiert den Stromfluss durch die Kupferwicklung. Die Blechpakete des Stators werden mit Hochfrequenz erwärmt und eine Oberflächenhärtung des Harzes wird mit UV-Strahlern erreicht. Dies reduziert die Aushärtezeiten um bis zu 97 %. Energieeinsparungen von 70 % im Vergleich zum bisherigen Stand der Technik werden erreicht. Auch der Stromverbrauch konnte fast um ein Drittel reduziert werden. Die zusätzliche UV-Härtung

trägt wesentlich zur Redzuzierung von VOC-Emissionen und Abtropfverlusten des Imprägnierharzes bei. Die Abtropfmengen werden auf unter 5 % reduziert. Das Verfahren hat sich bereits in einer ersten Anwendung in der Elektrotechnik bewährt. Das Verfahren wird derzeit in andere Bereiche übertragen.

Laserstrahl-Reinigungsverfahren

Konventionelle mechanische, thermische oder chemische Verfahren zur Oberflächenreinigung weisen unter Umweltaspekten verschiedene Nachteile auf. Das Laserstrahl-Reinigungsverfahren stellt für viele Anwendungsgebiete eine umweltfreundliche Alternative dar, da es auf Strahlmittel und chemische Reinigungsmittel verzichtet. Geeignete Laserquellen hoher Leistungsstärke und Effizienz standen bisher nicht zur Verfügung. Die Clean-Lasersystem GmbH, Herzogenrath, entwickelte eine leistungsstarke Laserstrahlquelle mit einer mittleren Laserleistung von mehr als 500 W. Damit können beispielsweise auch dicke Farbschichten entfernt und große Flächen gereinigt werden. Der Gesamtwirkungsgrad konnte gegenüber bisherigen Lasersystemen wesentlich gesteigert werden. Diese Kernkomponente wurde in ein leistungsstarkes Laserstrahlreinigungs- und Entschichtungssystem integriert, das in ersten Anwendungen seine vielseitige Einsetzbarkeit zeigte. Neben der Entlackung von Bauteilen bis hin zu Kfz-Karossen sind mit transportablen Kompaktanlagen auch Korrosionsschutzbehandlungen an Stahlbauteilen vor Ort kostengünstig möglich. Als besonderer Vorteil ist die gezielte Behandlung von Teilflächen für Verklebungen oder Reparaturarbeiten zu nennen. Erste Anlagen arbeiten bereits erfolgreich in Kundenanwendungen.



Mit dem Clean-Lasersystem lassen sich dunkle Deckschichten auf reflektierenden Metalloberflächen ohne Beschädigung des Grundmaterials verdampfen.

Laser zur Strukturierung von Leiterplatten

Mit fortschreitender Miniaturisierung haben konventionelle Verfahren zur Leiterplattenstrukturierung – wie fotolithographische Verfahren und Ätztechnik – die Grenzen der Anwendbarkeit erreicht. Weltweit wird nach neuen Technologien für die Hochleistungselektronik gesucht, um Leiterbahnenbreiten und -abstände unter 50 µm zu erreichen. Dabei kommen verstärkt flexible Trägermaterialien zum Einsatz, welche die Umweltprobleme konventioneller Leiterplatten vermeiden. In diesem Bereich besteht ein großer Bedarf an der Entwicklung wirtschaftlicher und umweltfreundlicher Produktionstechnologien.

Einsatz flexibler Trägermaterialien

Die LPKF Laser & Electronics AG, Garbsen, hat mit der Laserablation ein Verfahren zur Feinststrukturierung metallbeschichteter Trägermaterialien entwickelt. Das Laserlicht durchdringt die dünne Metallschicht

Neue Rohstoffquellen für OSB-Produkte

und verdampft die obere Schicht des darunter liegenden Trägermaterials. Die bedeckende dünne Metallschicht wird bei der Verdampfung abgesprengt. Leiterbahnstrukturen werden so von einer Maske in einem Arbeitsgang auf das metallisierte Trägermaterial übertragen. Anschließend wird mit dem vom Projektpartner OTB Oberflächentechnik Berlin GmbH & Co., Berlin, entwickelten Verfahren die sehr dünne Leiterbahn galvanisch verstärkt. Da dieses Verfahren auch auf flexible Folienschaltungen anwendbar ist und eine kontinuierliche Fertigung von Rolle zu Rolle möglich ist, können sehr große Stückzahlen flexibler Schaltungen besonders effizient strukturiert werden. Mit dieser grundlegenden Verfahrensentwicklung und Qualifizierung werden Anwendungsmöglichkeiten flexibler Schaltungen deutlich erweitert. Leiterbahnbreiten und -abstände bis zu 10 µm werden möglich. Zudem vermeidet das Verfahren die Umweltbelastungen der konventionellen Ätztechnik.



Sensorstrukturen auf Rollenmaterial

Schwach- und Recyclingholz für OSB-Holzplatten

Die in Holzbau und Möbelindustrie weitverbreiteten OSB-Platten (Oriented Strand Board) wurden bisher ausschließlich aus frischem Stammholz gefertigt. Die Firma B. Maier Zerkleinerungstechnik GmbH, Bielefeld, hat mit der Entwicklung neuer Anlagentechnik weitere Rohstoffquellen für OSB-Produkte erschlossen. Damit werden auch Schwachholz sowie Altholzsortimente ohne Schadstoffbelastungen einsetzbar. Projektziel war die Entwicklung und industrienahe Erprobung einer Anlagentechnik zur Vorzerkleinerung unterschiedlicher Hölzer, um definierte Hackstücke für den Zerspaner zu liefern. In einem Großversuch im industriellen Maßstab wurden 400 Kubikmeter Späne aus entrindetem Kiefernholz sowie Schwach- und Recyclingholz erzeugt. Diese wurden in einem OSB-Werk zu Platten verarbeitet. So konnten die Produkteigenschaften beim Einsatz von Spänen und Hackschnitzeln nach dem neuen Verfahren praxisnah beurteilt werden. Die neue Technik ermöglicht auch kleineren Spanplattenwerken die Fertigung von OSB-Platten und spart Ressourcen. Der Einsatz von Altholz senkt darüber hinaus den Energiebedarf zur Späne-trocknung.

Wasserkreislauf bei der Furnierproduktion

In Furnierwerken werden hochwertige Stammabschnitte zu dekorativen Schäl- und Messerfurnieren für die Möbelindustrie verarbeitet. Der Kochprozess zur Holzvorbereitung benötigt erhebliche Frischwassermengen. Eine Wasserkreislaufführung erfolgte bisher aus Gründen der Qualitätssicherung nicht, da beim Kochprozess hohe Konzentrationen hydrolytischer Holzabbauprodukte, wie z. B. Zucker, Stärke, Hemizellulosen und holzspezifische phenolische Inhaltsstoffe, im Kochwasser angereichert werden. Kritisch sind auch Eisenverbindungen, die für die Entstehung von blau-schwarzen Verfärbungen verantwortlich sind. In der Furnierwerk Winsen GmbH, Winsen, konnte eine Abwasservorbehandlung durch Fällung/Flockung in den Betriebsparametern so optimiert werden, dass die Voraussetzungen für eine Wiederverwendung der gereinigten Wässer als Prozesswasser erfüllt sind. Die Farbzahl der Kochwässer wird bei den dunklen Hölzern von rund 200 m^{-1} auf rund 40 m^{-1} und bei den hellen Hölzern von durchschnittlich 50 m^{-1} auf weniger als 20 m^{-1} reduziert. Der Eisengehalt kann um bis zu 90 %, der Phenolgehalt um etwa 50 % und die CSB-Konzentration um rund 25 % gesenkt werden. Damit lassen sich etwa 60 % des Frischwassers einsparen. Das sind allein in diesem Werk bis zu 6.000 m^3 pro Woche.



Durch Wasserkreislaufführung kommt es zu erheblichen Frischwassereinsparungen bei der Furnierherstellung.

Kreislaufwasserbehandlung in der Papierindustrie

Die Büttenpapierfabrik Gmund GmbH & Co. KG in Gmund am Tegernsee führte in einem gemeinsamen Pilotprojekt mit der Papiertechnischen Stiftung (PTS) München Versuche zur Behandlung der spezifischen Abwässer aus der Papierproduktion durch. Ziel war es, eine neuartige Verfahrenskombination zur produktionsintegrierten Kreislaufwasserbehandlung zu entwickeln und zu erproben, um die Abwassermenge insgesamt zu halbieren.

Die in der Büttenpapierfabrik entstandene neue Kreislaufwasserreinigungsanlage besteht aus einem Druckscheibenfilter und einer Ozonbehandlungsstufe zur Entfärbung des Kreislaufwassers und der Abwässer. Die Betriebserfahrungen und -untersuchungen an der Ozonanlage wurden durch Vorversuche im Labormaßstab mit unterschiedlichen Zielstellungen begleitet. Die Ozonerzeugungskapazität beträgt maximal

Ozonbehandlung von Kreislaufwasser

3 kg O_3/h, die Ozondosis je m^3 Prozesswasser kann von 10 bis 100 g O_3/m^3 variiert werden. Das Ozon wird aus aufbereiteter Umgebungsluft hergestellt. Die Ozonbehandlung hat einen positiven Einfluss auf die Kreislaufwasser- und Abwassereigenschaften.



Eine Kreislaufwasserreinigungsanlage sorgt für eine Halbierung der Abwassermenge.

Produkte mit hohen Gebrauchseigenschaften

Die Wiederverwendung von Ozonbehandeltem Kreislaufwasser in der Papierproduktion ist bei gleichbleibender Produktqualität problemlos möglich. Das Ziel der Halbierung der Abwassermenge wurde leicht übertroffen. Ursprünglich befürchtete negative Auswirkungen, wie etwa auf die Leimung oder die Lichtechtheit der Produkte, wurden nicht beobachtet. Entgegen den Erwartungen ging das technische Risiko nicht von dem innovativen Reinigungsschritt der Ozonstufe aus, sondern vom »klassischen« Vorgang der Hochklarwassererzeugung.

Recycling von Sanitärkeramik

Im Rahmen eines Projektes zum stoffspezifischen Recycling von Bauabfällen untersuchte die Bauhaus-Universität Weimar gemeinsam mit der GERK GmbH, Weimar, die Verwertbarkeit von Sanitärkeramik aus Abbruch- und Sanierungsmaßnahmen. Das Aufkommen wurde anhand eines Prognosemodells für den Freistaat Thüringen beurteilt, wonach dort mit 2.500 t pro Jahr verwertbarem Material zu rechnen ist. Für die Erfassung können bestehende Strukturen bei Recyclingbetrieben und Großhändlern genutzt werden. In Laboruntersuchungen wurden die Eigenschaften gebrauchter Sanitärkeramik analysiert. Es konnte kein signifikanter Einfluss des Verschmutzungsgrades auf die chemische Zusammensetzung nachgewiesen werden, auch die Parameter der Umweltverträglichkeit werden weitgehend erfüllt. Typische Fremd- und Störstoffe im Abbruchmaterial wurden durch Sortieranalysen qualitativ benannt.

Die Aussortierung dieser Bestandteile nimmt in der entwickelten Aufbereitungstechnologie zu marktfähigen Recyclingprodukten aus Alt-Sanitärkeramik einen wichtigen Stellenwert ein. In mehreren Zerkleinerungs-, Klassier- und Sortierstufen entstehen Körnungen, die korngrößenspezifisch verwertet werden können. Die hohen Gebrauchseigenschaften der erzielten Produkte ergeben vielfältige Einsatzmöglich-



Auf dem Weg zu marktfähigen Recyclingprodukten

keiten bis hin zu Zusatzstoffen in Mörtelsystemen, als Sekundärrohstoff in der Feuerfestindustrie oder Aufhellungszuschlägen in Asphaltbeton.

Schadensvermeidung bei der Hochdruckreinigung von Abwasserkanälen

Abwasserkanäle werden zum überwiegenden Teil mit Hochdruck gereinigt. Dabei wird der Hochdruckwasserschlauch nebst einer Düse durch die Rückstoßwirkung der Düsenstrahlen in das Abwasserrohr hineingezogen. Oft dringt dabei der Schlauch mit hoher Geschwindigkeit vor. Die Düse kann zudem von der Sohle abheben und zu Beschädigungen am Rohr führen. Bei geschätzten 7.000 Hochdruckspülwagen in Deutschland und einem Schaden pro Fahrzeug und Jahr sowie durchschnittlichen Kosten pro Schaden von 2.500 € ist der Ressourcenaufwand für die Schadensbeseitigung bei Kosten von mehr als 15 Mio. € hoch. Das Ingenieurbüro PBB Dr. Lorenzen, Berlin, zeigte daher gemeinsam mit kommunalen Kanalnetzbetreibern in einem Projekt eine Unterscheidung zwischen sachgemäßer und unsachgemäßer Vorgehensweise bei der Hochdruckreinigung auf. Dadurch können künftig Rohrschäden, die Boden und Grundwasser belasten, vermieden werden. Auf einem Versuchsstand wurden praxisnahe Verhältnisse nachgebildet. In die Teststrecke wurden verschiedene Rohrtypen eingebaut und ein Kraftmesssensor installiert. Mit einem Hochdruckspülwagen wurden unter Verwendung unterschiedlicher Drücke und Düsen »Crashtests« an den Rohrsegmenten vorgenommen. Neben der direkten Kraftmessung wurden die Befunde fotografisch dokumentiert. Mit den vielerorts verwendeten Bomben- oder Mehrzweckdüsen wurden Kräfte von teils weit über 20 Tonnen gemessen. Bei Berücksichtigung dieser Ergebnisse können bei der Kanalreinigung Rohrschäden durch geringe Vorschubgeschwindigkeiten der Düse und durch intensive, praxisnahe Schulung des Personals vermieden und die Umwelt entlastet werden. Möglicherweise kann das Personal auch durch technische Änderungen an den Fahrzeugen unterstützt werden.

Vermeidung von Rohrschäden durch sachgemäße Hochdruckreinigung

Energie-einsparung durch Flaschen-recycling

Sortiermodul für Wein- und Sektflaschen

Die Sammlung und Wiederbefüllung ganzer Wein- und Sektflaschen ist in der Ökobilanz insgesamt deutlich günstiger als der Einsatz neuer Flaschen. So spart eine recycelte Flasche ein komplette Kilowattstunde an Energie. Ziel eines Modellprojekts des Umweltzentrums e. V., Bielefeld, der Fachhochschule Bielefeld und weiterer Partner war es daher, ein eigenständiges Sortiermodul für die Wiederbefüllung von ganzen Wein- und Sektflaschen zu entwickeln und diese



Großes Potenzial für Recycling: Jährlich fallen in Deutschland zwei Milliarden leere Weinflaschen an.

Flaschen in ein Mehrwegsystem zu überführen. Die anfängliche händische Sortierung der Flaschen hat sich seit 1995 zu einer teilautomatisierten Sortieranlage fortentwickelt. Die Gesellschaft für Wein- und Sektflaschenrecycling (WSR) mbH in Marienfeld bei Bielefeld trat 2003 in das Projekt ein und stellte es auf eine wirtschaftlich abgesicherte Basis. Der Umsetzungsprozess erfolgte durch Integration in die kommunalen Abfallwirtschaftskonzepte unter Begleitung der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der beteiligten Genehmigungsbehörden. Der Aufbau eines modernen und logistisch vorteilhaften Containersystems in der Region Ostwestfalen Lippe (OWL) wurde 2003 abgeschlossen. Die WSR GmbH baute eine neue Sortieranlage unter den gesetzlichen Rahmenbedingungen für Abfallbehandlungsanlagen auf und investierte in ein neues Sammelsystem. Das Projekt ist durch vertragliche Regelungen mit dem Dualen System (DSD) zunächst bis Ende 2006 abgesichert. Die Sammel- und Containerlogistik wurde von einem Wechselsystem auf ein Umleersystem, das fortlaufend optimiert wird, umgestellt. Die Container werden in der Region OWL von den Verbrauchern sehr gut angenommen. Ein Teil der Flaschen geht an Spülbetriebe an der Mosel sowie in Österreich und wird dort aufbereitet und wiederverwendet.

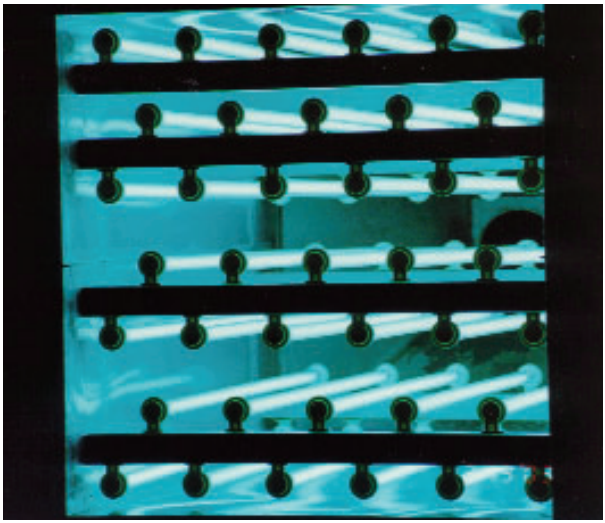
Abluftreinigung für fluororganische Verbindungen

Fluororganische Verbindungen, insbesondere das bei Ätzprozessen in der Halbleiterindustrie eingesetzte Tetrafluormethan, stellen eine klimarelevante Abluftbelastung dar. Die centrotherm Elektrische Anlagen GmbH & Co. KG, Blaubeuren, entwickelte gemeinsam mit den in Jena ansässigen Projektpartnern MUT GmbH und Innovent e. V. einen plasmachemischen Reaktor, der diese Verbindungen mit hohen Umsetzungs-

raten bei niedrigem Energieaufwand zu Kohlendioxid und Flusssäure abbaut. Dabei waren die Korrosionsprobleme durch Fluorverbindungen zu berücksichtigen. Die für einen effizienten Schadstoffabbau notwendige Mikrowellenleistung liegt mit 3 kW unter den bislang notwendigen Leistungswerten für Hochenergie-Plasmaanlagen. In einer Projektfortführung soll die Leistung weiter gesteigert werden. Zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit sollen kostengünstigere Plasmaquellen integriert werden.

Reinigung niedrig beladener Abluftströme

Für die Abluft- und Abgasbehandlung wird eine Vielzahl von Maßnahmen und Verfahren angeboten, wobei für geringe und zeitlich schwankende Konzentrationen oft Probleme auftreten oder unzureichende Abscheideleistungen erzielt werden; viele technisch machbare Lösungen sind ökonomisch nicht tragfähig. Deshalb wurde von der Keller Lufttechnik GmbH & Co. KG, Kirchheim, zur Minderung von Lösemittelemissionen in Lackieranlagen eine Kombination aus Adsorption/Desorption mit anschließender Niedertemperatur-Plasma-Fotooxidation der Schadstoffe untersucht. Auf diese Weise werden die Schadstoffe zunächst durch Adsorption gesammelt. Wenn das Adsorptionsmittel erschöpft ist, werden die Schadstoffe durch Desorption in konzentrierter Form freigesetzt und durch die Plasma-Fotooxidation zerlegt. Die



Wirtschaftliche Lösung für Luftreinigungsprobleme: Die NTO-Technologie nutzt Ozon und UV-Strahlung zur Emissionsreduktion.

Eignung des Verfahrens für niedrig beladene Abluftströme mit schwankender Konzentration wurde in einem mehrmonatigen Praxiseinsatz demonstriert. Im Unterschied zur großindustriellen Anwendung thermischer Abluftbehandlungstechnologien zeigt die untersuchte Niedertemperatur-Plasma-Fotooxidation Vorteile hinsichtlich der Betriebskosten, der Wartungsintensität und der Verfügbarkeit. Auch ist die Aerosolbildung wesentlich geringer und Treibhauseffekte einer Stützfeuerung werden vermieden.

Filtertechnik für Staub und saure Abgase

Niedertemperatur-Plasma-Fotooxidation

Filtrierende Abscheider gehören zu den am meisten eingesetzten Aggregaten zur Abgasentstaubung. Allerdings gibt es Stäube, die sich zur Behandlung durch filtrierende Abscheider bisher nicht eignen. Um die Vorteile der filtrierenden Abscheider trotzdem nutzen zu können, entwickelte die Firma Herding GmbH,

Verringerung von Filterdruckverlust und Energiebedarf

Filtertechnik, Amberg, ein neues Filterelement, eine Schaumglas-Filterkerze für den Temperaturbereich 150 - 300° C mit einer kontinuierlich aufwachsenden Precoatschicht. Diese Schicht entsteht durch das kontinuierliche Zudosieren in den Abluftstrom von reaktiven Stoffen – wie beispielsweise Calziumhydroxid – die mit den sauren Abgasen reagieren können. Bei der Behandlung von Abgasen aus kleineren Müllverbrennungsanlagen und beispielsweise auch von Trocknerabluft aus Ziegeleien, ist diese neuartige Filtereinheit geeignet, simultan neben dem Staub auch die gasförmigen, sauren Abgasbestandteile abzuscheiden. Diese kombinierte Abscheidung könnte sich als preisgünstige Alternative zur bislang üblichen Nasswäsche erweisen. Die Precoatschicht dient dabei als Schutz des Filtermediums und zur adsorptiven beziehungsweise reaktiven Bindung von Staub und Schadstoffen. Zugleich verringert sich durch die Tiefenfiltercharakteristik des Precoats der Filterdruckverlust und damit auch der Energiebedarf drastisch. Da der Filterkuchen leicht abzureinigen und danach erneut aufzubauen ist, verlängert sich die mögliche Standzeit der Filterkerzen, die Entsorgungsmengen werden reduziert.



In eine Filteranlage werden die neuartigen Filterelemente horizontal eingebaut.

Abscheidung von Aerosolen aus Kühlschmierstoffen

Die bei spanabhebenden Metallbearbeitungsprozessen eingesetzten Kühlschmierstoffe führen aufgrund der sehr feinen Verdüsung und der Verdampfungseffekte zu hohen gasförmigen Emissionen und Aerosolgehalten. Bei einem jährlichen Verbrauch von 78.000 t Kühlschmierstoffen in Deutschland werden schätzungsweise jährlich 15.000 t auf diese Weise freigesetzt. Mit einer Entwicklung der Jakob Handte & Co. GmbH, Tuttlingen, können insbesondere feinteilige Aerosole aus der abgesaugten Luft von Metallbearbeitungsmaschinen abgeschieden werden. Damit wird eine erhebliche Emissionsminderung erreicht, da Aerosolpartikel mit einem Durchmesser unter 1,5 µm mit bisheriger Abscheidetechnik nur unzureichend zurückgehalten werden. Die deutliche Absenkung auf den Grenzkorn-

durchmesser 0,6 µm wurde ohne steigenden Druckabfall erreicht. Die verbesserte Aerosolabscheidung bei der Abluftreinigung Metall verarbeitender Betriebe bietet aufgrund der hohen Anzahl derartiger Anlagen und Betriebe in Europa ein beachtliches Umweltentlastungspotenzial. Dieses kann auch mit einer Nachrüstung von Altanlagen ausgeschöpft werden.

Geruchsbelästigungen öffentlicher Abwasserkanäle

Wenn starke Geruchsbelästigungen beim Betrieb öffentlicher Abwasserkanäle auftreten, werden diese in der Regel als sehr störend empfunden. Die Emissionen belasten die Anwohner und Passanten. Des Weiteren verursachen Korrosionserscheinungen in den Kanälen erhebliche wirtschaftliche Schäden. Ziel des modellhaften Projektes der RSC Rohrbau und Sanierung GmbH Cottbus und des Institutes für Umwelttechnik und Recycling Senftenberg e. V. an der Fachhochschule Lausitz war die Erprobung von Möglichkeiten, die den Bildungsprozess von Schwefelwasserstoff und daraus folgende Korrosionen verhindern oder verringern. Ursprünglich lag der Schwerpunkt des Projekts auf dem Einsatz von Biofiltern, die in die Gullys der Kanalschächte eingesetzt werden. Das Problem der Geruchsbildung und der Korrosion ist jedoch vielschichtig und standortabhängig. Es gibt daher keine universell einsetzbare Lösung. Im Projekt wurden verschiedene Varianten betrachtet.



Ermittlung der Schwefelwasserstoff-Konzentration im Kanal

An erster Stelle wurde eine neue Filtertechnik für Kanalsysteme – wie atmungsaktive Adsorber in den Schächten – entwickelt und erprobt. Erfolgreich getestet wurden auch Zusätze für das Abwasser im Kanalsystem, wie zum Beispiel Eisenhydroxidschlamm als Abprodukt aus der Trinkwasseraufbereitung. Weiterhin wurden Möglichkeiten zu baulichen Veränderungen und zur Betriebsführung der Abwasserableitungsanlagen untersucht. Erste Ideen zur Beseitigung dieser Mängel, wie die Konstruktion neuartiger Be- und Entlüftungseinrichtungen für Schächte, wurden in Laborversuchen erfolgreich umgesetzt.

Erfolgreiche Laborversuche

Klimaschutz und Energie

Die national und international vereinbarten Klimaschutzziele stellen neue Aufgaben und Herausforderungen für die Energieversorgung dar. Stand bisher die sichere und kostengünstige Versorgung der Verbraucher mit Energie im Vordergrund, gewinnt die umweltfreundliche und ressourcenschonende Energieversorgung immer mehr an Bedeutung.

Rund 27 % Brennstoffeinsparungen

Die Förderarbeit zielt darauf ab, die Emissionen klimaschädlicher Gase wie CO_2, Methan, VOC oder FKW und den Verbrauch fossiler Energien zu reduzieren.

Energieeinsparung bei Schmiedeöfen

Vor dem Schmieden muss das Nutzgut auf Temperaturen von bis zu 1.300 °C gebracht werden. Da das Nutzgut zum Teil mehrere Tage auf hoher Temperatur gehalten werden muss, sind bis zu fünf Ofenanlagen für eine Schmiedepresse installiert. Der Energieverbrauch und die Emissionen in Schmiedewerken sind in hohem Maße von der installierten Technologie zum Heizen und der Betriebsweise der mit Erdgas beheizten Öfen abhängig. Die Kind & Co. Edelstahlwerk KG, Wiehl, hat ein neuartiges Regenerativbrennersystem mit Brennlufterwärmung auf bis zu 1.000 °C entwickelt und im Praxiseinsatz erprobt. Es wurden rund 27 % Brennstoffeinsparungen im Vergleich zu konventionellen Öfen erreicht, die mit üblichen Rekuperatoren nur eine Brennlufterwärmung auf etwa 400 °C erreichen. Durch Einsatz von Rechnersimulationen konnten auch die »Ofenreisen« optimiert werden. Eine rechnergestützte bedarfsgerechte Minimierung der Liegezeiten des Ofenguts vermindert so ebenfalls den Energiebedarf. Eine verbesserte Mess- und Regeltechnik verringert die Emissionen deutlich. Ergänzend wurde eine neue Aluminiumoxidfaserauskleidung zur Wärmedämmung des Schmiedeofens unter Betriebsbedingungen erprobt. Diese ermöglicht Luftunterschussbetrieb und vermindert die Freisetzung von Feinstfaserstäuben am Arbeitsplatz. Materialverluste durch Zunderbildung und Hochtemperaturoxidation des Nutzguts wurden um etwa 30 % vermindert.



Hohe Energieeinsparungen durch neuartiges Regenerativbrennersystem in Schmiedeöfen

Mit der Verfahrensentwicklung wurden große Umweltentlastungspotenziale erschlossen. Allein bei der Firma Kind & Co. ergibt sich ein Energieeinsparpotenzial von 6.000 MWh im Jahr. Eine Übertragung auf die rund 400 Schmiedeöfen in Deutschland eröffnet ein CO_2-Minderungspotenzial von 800.000 t im Jahr.

Kohlendioxid als Kältemittel für Klimaanlagen

Flüssigkeitskühler kommen in zentralen Klimaanlagen von großen Gebäuden und in der Industrie zum Einsatz. Zur Zeit werden in diesen Kälteanlagen standardmäßig synthetische Kältemittel wie R134a oder R407C eingesetzt. Durch Leckagen treten hier in bedeutendem Umfang Kältemittel aus und tragen zum Treibhauseffekt bei.

Das Institut für Thermodynamik der TU Braunschweig untersuchte in Kooperation mit der Kältemaschinenfabrik Bock GmbH & Co., Frickenhausen, ob das natürliche Kältemittel CO_2 für derartige Anlagen eine wirtschaftliche und energetische Alternative darstellt. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde ein luftgekühlter Flüssigkeitskühler mit einem neuartigen zweistufigen CO_2-Kältekreislauf entwickelt. Eine herunterskalierte Anlage wurde aufgebaut und experimentell untersucht. Der CO_2-Flüssigkeitskühler bietet dabei die Option, mit einer Warmwasserbereitung gekoppelt zu werden.

Mit der Anlage konnten Leistungsziffern dargestellt werden, die die konventioneller Systeme selbst bei der Annahme ungünstiger Verdichterkennlinien deutlich übertreffen. Durch die höheren Leistungsziffern lassen sich bei Einsatz eines zweistufigen CO_2-Flüssigkeitskühlers anstelle eines konventionellen Systems zur Hotelklimatisierung (1.400 kW Kälteleistung) bei tropischen Temperaturen bis zu 9,8 t energiebedingter CO_2-Emissionen pro Jahr einsparen. Durch die Vermeidung der Leckage synthetischer Kältemittel werden je nach Ausführung der ersetzten Anlage jährlich bis zu 61,2 t CO_2-äquivalenter Treibhausgase eingespart. Weiter lassen sich die energiebedingten CO_2-Emissionen durch die Abwärmenutzung zur Warmwasserbereitung um zusätzlich bis zu 375 t pro Jahr verringern. Insgesamt hat sich das Konzept des CO_2-Flüssigkeitskühlers als sehr



Nutzung des natürlichen Kältemittels CO_2 in Klimaanlagen

Neuartiger zweistufiger CO_2-Kältekreislauf

vielversprechend herausgestellt. Als nächster Schritt ist die Umsetzung und Langzeiterprobung seriennaher Prototypen in der Praxis geplant.

Erdwärmesonde mit Kohlendioxid als Transportfluid

Erdwärme, Grundwasser und Umgebungsluft als Wärmequellen

Wärmepumpen zur Beheizung von Gebäuden und zur Warmwasserbereitung gewinnen zunehmend an Marktbedeutung. Als Wärmequellen kommen überwiegend Erdwärme, Grundwasser sowie Umgebungsluft infrage. Im Gegensatz zur Umgebungsluft bieten Grundwasser und Erdwärme höhere Wärmequellentemperaturen innerhalb der Heizperiode und ermöglichen damit höhere Wärmepumpen-Leistungszahlen.



Vertikale Einführung einer Erdsonde zur Nutzung geothermaler Wärme

Zur Nutzung der Erdwärme stehen in etwa 1 - 2 m Tiefe horizontal verlegte Rohrschlangen – sogenannte Erdreichkollektoren – oder vertikal eingebrachte Erdsonden mit einer Länge von bis zu 100 m zur Verfügung.

Vertikale Erdsonden wurden bisher als Kunststoff-U-Rohre im Erdreich eingebracht. In ihnen zirkuliert ein Glykol-Wasser-Gemisch. Diese Flüssigkeiten wurden im Jahr 1999 in die Wassergefährdungsklasse 1 eingestuft, was eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich macht. Diese wird in den verschiedenen Bundesländern nicht nach einheitlichen Kriterien vergeben und ist für Wasserschutzgebiete ausgeschlossen. Darüber hinaus ist der Energieverbrauch der Zirkulationspumpen nicht unerheblich.

Das Forschungszentrum für Kältetechnik und Wärmepumpen GmbH, Hannover, hat eine Erdwärmesonde als geschlossenes Thermosiphon-System – auch Heatpipe oder Wärmerohr genannt – entwickelt. Dabei kondensiert dampfförmiges CO_2 am Sondenkopf, fließt als Kondensatfilm entlang der Rohrwand nach unten, nimmt dort geothermale Wärme auf und verdampft. Die aufgenommene Verdampfungswärme wird ohne Zufuhr von Antriebsenergie am Sondenkopf bei der Kondensation wieder frei und an den Wärmepumpenkreislauf abgegeben. Gegenüber herkömmlichen U-Rohrsonden besteht keinerlei Grundwassergefährdungspotenzial, die Wärmeübertragung in der Sonde wird verbessert und es wird keine Pumpenenergie benötigt. Durch die Verwendung von VA-Wellrohr mit einem Durchmesser von 25 mm, welches als Rollenware verfügbar ist, konnte die wirtschaftliche

Konkurrenzfähigkeit zu gepumpten U-Rohr Sonden erreicht werden. Das Sondensystem soll in Kürze in den Markt eingeführt werden.

Energierückgewinnung bei Meerwasserentsalzung

Die Süßwassergewinnung aus Meerwasser stellt in vielen sonnenreichen ariden Küstenregionen die einzige Möglichkeit zur Trinkwasserversorgung dar. In größeren Anlagen kommt überwiegend die Umkehrosmose-Technik zum Einsatz. Dabei wird das Salzwasser unter hohem Druck durch Membranen gepresst, welche mit ihren mikrofeinen Poren die Natrium- und Chlorionen zurückhalten. Es entsteht entsalztes Filtrat sowie konzentrierte Salzlösung. Diese steht unter hohem Druck und wird in bisherigen Anlagen über Turbinen entspannt, wobei ein Teil der zugeführten Pumpenenergie zurückgewonnen wird.

Die SIEMAG Transplan GmbH, Netphen, hat erstmalig einen so genannten Dreikammerdrucktauscher zur Energierückgewinnung an Reverse-Osmosis-Anlagen eingesetzt. Seine Wirkungsweise ist prinzipiell sehr einfach: Er besteht aus drei langen schlanken Röhren (Durchmesser etwa 200 - 400 mm, Länge etwa 15 - 25 m), welche über Ventile wechselseitig angesteuert werden. Ausgehend von dem Ausgangszustand, in dem eine Röhre mit Meerwasser gefüllt ist, schiebt das unter hohem Druck stehende Konzentrat das in der Röhre befindliche Meerwasser zurück und fördert es damit in die Reverse-Osmosis-Einheit. Nach Druckentlastung wird das Konzentrat seinerseits von frischem Meerwasser wieder aus der Röhre in den Vorfluter geschoben. Dieser diskontinuierliche Prozess wird durch Einsatz dreier parallel arbeitender Röhren zu einem quasikontinuierlichen Vorgang.



Mitarbeiter der SIEMAG Transplan GmbH bei der Kontrolle der ersten Messdaten.

Eine bestehende Meerwasser Entsalzungsanlage auf den kanarischen Inseln wurde mit dem System ausgerüstet. Detaillierte Messungen zeigten, dass aus dem Drucktauscher resultierende Druckschwankungen völlig unkritisch für die Membran sind. Der Betrieb des Drucktauschers und des Gesamtsystems verlief ohne jegliche Probleme. Die wissenschaftliche Begleituntersuchung ergab eine Reduzierung des spezifischen Energieverbrauchs von 5,35 kWh pro m^3 Trinkwasser auf 3,72 kWh, entsprechend 30,5% Energieeinsparung.

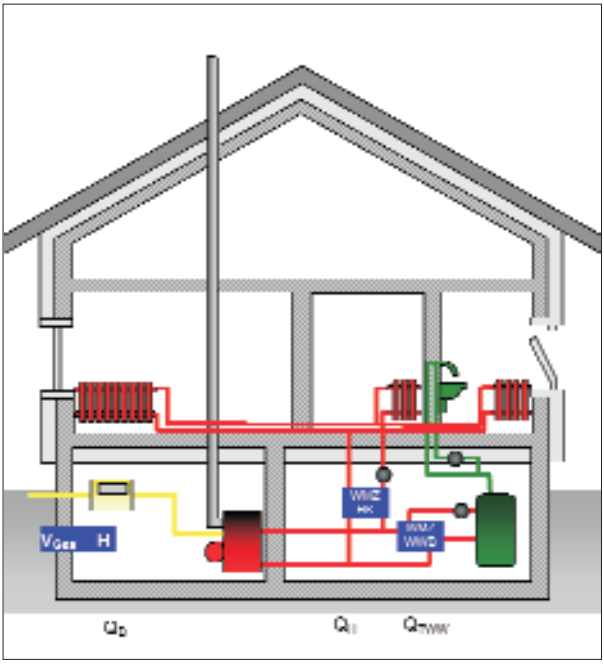
Dreikammerdrucktauscher zur Energierückgewinnung

Gas-Brennwertgeräte auf dem Prüfstand

Weitere Optimierung

Gas-Brennwertkessel haben sich mittlerweile als umweltfreundliche Alternative im Heizungsmarkt fest etabliert. Die Kessel bieten das Potenzial einer maximalen Brennstoffausnutzung, sofern das Gesamtsystem Gebäudeheizung hierauf abgestimmt ist und die Anlagen fachgerecht installiert wurden. Im Rahmen von Modellprojekten wurde immer wieder festgestellt, dass die Effizienz von Heizungsanlagen oftmals deutlich hinter den Erwartungen zurückbleibt.

Das Institut für Heizungs- und Klimatechnik der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel hat in einer breit angelegten Felduntersuchung das tatsächliche Betriebsverhalten von Heizungsanlagen untersucht. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden die Verluste von rund 60 Heizungsanlagen in Einfamilienhäusern über zwei Jahre messtechnisch erfasst und analysiert. Zielsetzung des Vorhabens war es, insbesondere Vorschläge für die weitere Optimierung von Gas-Brennwertkessel bzw. Heizungssysteme herauszuarbeiten.



Darstellung der Messwerterfassung bei der Überprüfung von Heizungsanlagen

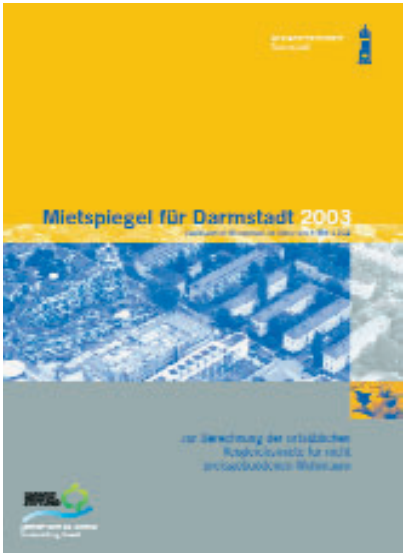
Die Feldstudie hat zunächst bestätigt, dass Gas-Brennwertanlagen gegenüber konventionellen Gas-Heizwertgeräten etwa 10 Prozentpunkte höhere Nutzungsgrade erreichen und den Brennstoff somit sehr viel besser ausnutzen. Gleichwohl wurde festgestellt, dass die in Herstellerunterlagen angegebenen Normnutzungsgrade im Praxisbetrieb ganz überwiegend nicht erreicht werden. Gemessen wurde ein durchschnittlicher Nutzungsgrad von etwa 96 % gegenüber den in Herstellerunterlagen oft angegebenen Normnutzungsgraden von 105 - 110 %. Problematisch erscheint dabei, dass etwa ein Drittel der untersuchten Anlagen Nutzungsgrade erreichten, die deutlich unter dem durchschnittlichen Wert liegen. Hier besteht also noch ein nennenswertes Potenzial zur weiteren Energieeinsparung und zum Klimaschutz.

Die Analyse der Messergebnisse ergab einerseits verschiedene Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten der Kesselanlage an sich.

Neben der Entwicklung von Brennwertkesseln mit geringem hydraulischen Widerstand und ohne Anforderung an einen Mindestvolumenstrom wird unter anderem die werkseitige Einstellung niedriger Vorlauftemperaturen an der Kesselregelung genannt. Andererseits zeigte sich ein deutliches Optimierungspotenzial durch eine bessere Integration der Brennwertkessel in das Gesamtsystem Heizung. Folgende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- optimierte hydraulische Einbindung mit Verzicht auf den Einsatz von Überströmventilen,
- sachgerechte Durchführung eines hydraulischen Abgleichs durch den Installationsbetrieb,
- Einsatz kleinerer Pumpen mit für das Rohrnetz einstellbaren Förderhöhen,
- sachgerechte Einstellung der Heizkurven am Kesselregler durch den Installationsbetrieb, um den gewünschten Niedertemperaturbetrieb zu realisieren,
- Aufstellung der Geräte mit Raumluft unabhängigem Betrieb im beheizten Bereich.

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens wurden im Internet unter **http://enev.tww.de** veröffentlicht.



Erster Mietspiegel in Deutschland mit dem Gebäudemerkmal »wärmetechnische Beschaffenheit« zur Berücksichtigung der energetischen Effizienz von Baukörper und Heizung

Ökologischer Mietspiegel

Etwa die Hälfte der beheizten Wohnfläche entfällt in Deutschland auf Mietwohngebäude. Im Gegensatz zum selbst genutzten Eigentum liegt der unmittelbare Nutzen einer Energiesparinvestition hier nicht beim Vermieter (Eigentümer), sondern beim Mieter, dessen Heizungs- und Warmwasserkosten durch die Modernisierungsmaßnahme reduziert werden. Die Investitionskosten können im Rahmen der geltenden rechtlichen Regelungen nur in sehr begrenztem Umfang auf die Mieter umgelegt werden. Dies stellt insbesondere bei der energetischen Sanierung des Gebäudebestands ein erhebliches Hemmnis dar. Man spricht hier von dem sogenannten Nutzer-Investor-Dilemma.

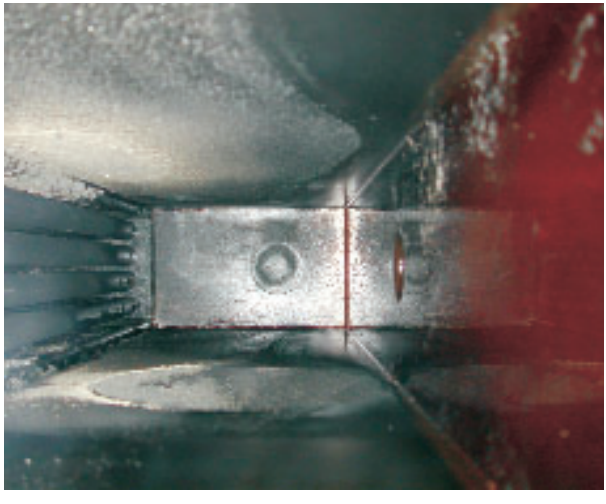
Nutzen von Energiesparinvestitionen

Die Stadt Darmstadt beauftragte das Institut für Wohnen und Umwelt GmbH, Darmstadt, erstmals in

Erstellung des Mietspiegels in Darmstadt

Deutschland den Einfluss der wärmetechnischen Beschaffenheit eines Mietwohngebäudes auf die Netto-Miete beziehungsweise die Vergleichsmiete zu untersuchen. Diese Untersuchung wurde im Rahmen der Erstellung des Mietspiegels in Darmstadt durchgeführt.

Zur Operationalisierung der wärmetechnischen Beschaffenheit wurde für jedes Gebäude der Mietspiegelstichprobe der Primärenergiekennwert berechnet. Aus den Primärenergiekennwerten wurden die drei Wärmestatusklassen »gut«, »mittel« und »schlecht« gebildet. Im Rahmen der statistischen Analyse konnte ein signifikanter Einfluss der wärmetechnischen Gebäudebeschaffenheit auf die Netto-Miete nachgewiesen werden. So liegt die monatliche Netto-Miete in Gebäuden mit guter wärmetechnischer Beschaffenheit um 0,37 €/m² höher als in den übrigen Gebäuden.



Blick in das Innenleben des Abgaswärmetauschers

Dies wird über einen entsprechenden Zuschlag im Mietspiegel ausgewiesen. Dieser Zuschlag liegt in der Größenordnung der Heizkosteneinsparung. Für die Mieter in Gebäuden mit guter wärmetechnischer Beschaffenheit ist der Zuschlag finanziell betrachtet ein Nullsummenspiel. Über den Zuschlag erhöhen sich die potenziellen energiebedingten Mehreinnahmen der Vermieter, was sich positiv auf die Rentabilität von Energiesparmaßnahmen auswirkt und so eine zusätzliche Motivation zur Durchführung solcher Klimaschutzmaßnahmen darstellt.

Brennwertnutzung bei Holzfeuerungsanlagen

Erneuerbare Energien können einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energien leisten. Im Bereich der Wärmeerzeugung wird zunehmend der erneuerbare Brennstoff Holz eingesetzt. Neben den weit verbreiteten Kleinfeuerungsanlagen (Kaminöfen, Kamine usw.) wird der Brennstoff Holz zur Wärmeerzeugung überwiegend in dezentralen Hackschnitzelfeuerungsanlagen mittlerer Leistung oft in Kombination mit einem Nahwärmenetz eingesetzt.

Die Bomat Heiztechnik GmbH, Überlingen, hat ein Verfahren zur Nutzung der latenten Wärme der Rauchgase derartiger Feuerungsanlagen entwickelt (Brennwertnutzung). Kernstück des Verfahrens ist ein Keramikwärmetauscher. Dieser wird als



Aufsparrendämmung mit Stichsparren

Sekundärwärmetauscher im Rauchgasstrom eingesetzt und dient zur Anhebung der Rücklauftemperatur des Heizungswassers. Gegenüber den aggressiven Bestandteilen des Rauchgases ist der Keramikwärmetauscher unempfindlich, sodass lange Standzeiten gewährleistet sind. Bei entsprechenden Randbedingungen konnte eine Verbesserung des Wirkungsgrads um 18 % nachgewiesen werden. Des Weiteren wurden die Staubemissionen durch den Einsatz des Sekundärwärmetauschers um 20 - 37 % verringert. Ein praxisnaher Einsatz des Sekundärwärmetauschers im Langzeitbetrieb zeigte, dass die Verschmutzungstoleranz hoch ist und der Reinigungsaufwand vergleichsweise gering.

Architektur und Bauwesen

Zielsetzung einer umweltgerechten Architektur und eines innovativen Bauwesens ist die Optimierung von Gesamtsystemen unter ökologischen Gesichtspunkten. Die DBU förderte zahlreiche Projekte, die einen solchen integrativen Ansatz verfolgen.

Integrierter Planungsprozess beim Kultur- und Bürgerhaus in Denzlingen

Der Planungsprozess des Kultur- und Bürgerhauses dokumentiert, dass höchste ökologische Ansprüche an ein Bauwerk mit einer durchschnittlichen finanziellen Ausstattung durchaus in Einklang gebracht werden können.

Höchste ökologische Ansprüche

Neuer konstruktiver Gebäudeansatz

Im Rahmen einer interdisziplinär orientierten Planung wurden Entscheidungen und Optimierungsschritte sowohl für die Mitglieder des Planungsteams, vor allem aber für den Bauherren transparent gemacht, nachvollziehbar kommuniziert und auf eine fachlich fundierte Basis gestellt. Mithilfe dynamischer Simulationen und zahlreicher Variantenvergleiche wurde im Laufe des Planungsprozesses ein völlig neuer konstruktiver Gebäudeansatz entwickelt und das Haustechnikkonzept detailliert auf Tragwerk und Gebäudehülle abgestimmt. Mittels eines Erdregisters unter die Bodenplatte wurde für den Sommer die Bodenkühlung des großen Saales, im Winter eine Fußbodenheizung realisiert. Für die Außenluftansaugung der Lüftung im großen Saal wurden ein Erdkanal eingesetzt sowie eine adiabatische Kühlung und eine Wärmerückgewinnung verwirklicht. Durch Lüftung in der Nacht werden die Speichermassen des Gebäudes für Kühlzwecke genutzt. Als Grauwasser wird Wasser aus einem Teich entnommen, der sich aus dem Grundwasser speist.



Auf dem Dach des Denzlinger Kultur- und Bürgerhauses ist eine Fotovoltaikanlage integriert.

Die Entscheidungen orientierten sich konsequent an den Kriterien Baukosten, Langlebigkeit, Robustheit, Wartungsfreundlichkeit und energetische Effizienz und hatten vor allem den kostengünstigen und nachhaltigen Betrieb des Gebäudes zum Ziel.

Die intensive integrale Planung führte zu einer zweimonatigen Verschiebung des Projekts, löste jedoch keine nennenswerten Mehrkosten für die technische Ausstattung des Gebäudes aus. Die Modellhaftigkeit und Übertragbarkeit des geförderten Planungsprojekts ist vor allem in der Tatsache zu sehen, dass bei üblichen Baukosten ein ökologisches und energieeffizientes Gebäude entstanden ist, das vergleichbare konventionelle Projekte an Nutzungsqualität und preiswerter dauerhafter Unterhaltung bei weitem übertrifft.

Es entstand ein architektonisch hochwertiges Gebäude, das weit über den Stand der Technik hinausreicht und mit einem Heizenergiebedarf von 2 kWh/m³/a einzigartig ist. Es trägt damit erheblich zur CO_2-Minderung bei.

Innovative natürliche Lüftung

Gegenstand des Projekts war die Planung, Umsetzung, messtechnische Evaluation und Dokumentation einer kontinuierlich betriebenen natürlichen Lüftungsanlage am Beispiel eines Anbaus an die vorhandenen Räumlichkeiten der Jörg-Lederer-Schule, Kaufbeuren. Eine ökonomisch-ökologisch bilanzierende Voruntersuchung hatte ergeben, dass eine elektrisch betriebene mechanische Belüftung mit Wärmerückgewinnung in der vorliegenden Raum- und Nutzungskonstellation primärenergetisch kontraproduktiv ist.

Bei der realisierten und über dynamische Simulationen optimierten Lüftungsanlage wird die Zuluft über schallgedämmte Öffnungen in der Fassade in den Raum eingebracht. Über den so genannten Kamineffekt wird die Abluft über einen Schacht, der jedem Klassenzimmer zugeordnet ist, kontrolliert abgeführt. Diese Art der Lüftung nutzt die Temperaturdifferenz zwischen innen und außen. Um den im Winter gut funktionierenden Kamineffekt auch in den Sommermonaten gewährleisten zu können, wurde ein Solarkamin mit einer aerodynamisch günstigen Ausformung der Abluftöffnung realisiert. Am Kaminende wurde eine thermische Masse angeordnet, die mit einer Verglasung aus Einfachglas, ähnlich wie bei einem Sonnenkollektor, die Erhitzung durch die Sonne nutzt und dadurch die Kaminwirkung verstärkt. Zusätzlich soll das System im Sommer zur Nachtluftspülung eingesetzt werden.



Die natürliche Lüftungsanlage am Anbau der Jörg-Lederer-Schule

Die Ergebnisse der dreiphasigen Messkampagne belegen die prinzipielle Funktion des Lüftungssystems. Die prognostizierten Luftwechselraten werden auch in den kritischen Sommermonaten erreicht. Die Luftqualität wird von den Nutzern als gut empfunden. Es wurde deutlich, dass eine solide, fachlich begleitete Einfahrphase für komplexere Haustechniksysteme essentiell ist.

Gute Luftqualität

Erarbeitung und Umsetzung von Sanierungsstandards

Ziel des Projekts des Energieberatungszentrums EBZ Stuttgart war die Definition von Qualitätsstandards für die Einzelgewerke im so genannten »Stuttgarter Sanierungsstandard«. In einem breiten Konsens mit Innungen, Handwerks-, Architekten- und Ingenieurkammern, mit Hauseigentümern und Mietervertretern, mit Unternehmen und der Stadt Stuttgart wurden Anforderungsprofile für Ökonomie, Ökologie, technische Machbarkeit und Komfort entwickelt.

Die Standards wurden auf das eigene Gebäude des EBZ aus den 1950er Jahren angewandt und im praktischen

Messtechnische Evaluierung der Sanierungsstandards

Baualltag überprüft. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitung wurde die Wirksamkeit der Standards messtechnisch evaluiert.

Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden breit kommuniziert. Unter anderem wurden folgende Kommunikationsmittel eingesetzt:

- Veröffentlichungen in der lokalen und regionalen Presse,
- Präsentation auf Fachmessen,
- Herausgabe einer Sanierungsbroschüre,
- Vortragstätigkeit im EBZ,
- VHS-Video,
- CD-Rom,
- Publikation des Baukosteninformationszentrums Deutscher Architektenkammern.

Darüber hinaus unterhält das EBZ einen ständig aktualisierten Internetauftritt, der das gesamte Informationsmaterial bereithält. Für den südwestdeutschen Raum entstand ein professionelles und praxisnahes Beratungs- und Informationsangebot zur ökologischen Gebäudemodernisierung.



Dachdecker bei der Montage eines Kollektorfeldes

Umweltforschung und **Naturschutz**



Umweltforschung und Naturschutz

Angewandte Umweltforschung

Im Rahmen der personenbezogenen Förderung durch ihre Stipendienprogramme widmet sich die Umweltstiftung auch der Bearbeitung grundlegender wissenschaftlicher Fragen der Umweltforschung.

Stipendienprogramm

Im Rahmen des Promotionsstipendienprogramm werden pro Jahr 60 hoch qualifizierte Nachwuchswissenschaftler gefördert, die sich in ihrer Doktorarbeit aktuellen Umweltproblemen in zumeist interdisziplinären Ansätzen widmen, um zu deren Lösung beizutragen. Die Nachfrage nach diesem Programm ist groß, so gingen im Jahr 2004 insgesamt 355 Anträge ein.

Intensive Begleitung der Stipendiaten



Erdhummelkolonie

Die Entscheidung über die Vergabe eines Stipendiums fällt in einem mehrstufigen Prüfungsverfahren, an dessen Ende die persönliche Präsentation des Forschungsvorhabens im Gespräch mit dem Auswahlgremium steht. Informationen zum Antragsverfahren, das online ausgeführt wird, und zur Zusammensetzung des Auswahlgremiums sind unter **www.dbu.de/stipendien** abrufbar.

Die Umweltstiftung bietet ihren Stipendiaten eine intensive Begleitung durch die Promotionszeit. So nimmt beispielsweise jeder Stipendiat jährlich an einem einwöchigen Seminar teil, das vorrangig der selbstkritischen und allgemein verständlichen Darstellung des eigenen Promotionsthemas und dessen Diskussion über die eigenen Disziplingrenzen hinaus dient. Darüber bietet es den Stipendiaten die Möglichkeit, sich mit Umweltthemen über das eigene Forschungsfeld hinaus zu befassen. Einer kleinen Zahl von besonders engagierten Stipendiaten wird zudem die Teilnahme am jährlichen Treffen der Nobelpreisträger in Lindau am Bodensee beziehungsweise an der Internationalen Sommerakademie in St. Marienthal/Ostritz ermöglicht. Weiterhin lädt die DBU ihre Stipendiaten zur Teilnahme

an einer Reihe von Fachveranstaltungen der DBU ein und gibt ihnen zudem die Möglichkeit, selbst in einem kleinen Rahmen Fachkolloquien zu organisieren. So fand im Jahr 2004 das Fachkolloquium »Ökonomische Bewertungsmethoden im Umweltbereich – Instrumente, Methodik, Praxis, Probleme und Grenzen der Anwendung« in Leipzig statt.

Im Folgenden werden einige erfolgreich abgeschlossene beispielhafte Forschungsarbeiten dargestellt.

Hummeln in der Agrarlandschaft, Dr. Catrin Westphal

Als effiziente Bestäuber von Nutz- und Wildpflanzen übernehmen Hummeln eine wichtige Funktion in Agrarökosystemen. Durch ihren fortschreitenden Rückgang könnte diese Funktion beeinträchtigt werden. Hummeln nutzen vielfältige Nektar und Pollen produzierende Pflanzen als Nahrungsquellen. Daher ist anzunehmen, dass ihre Populationen durch die Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen auf der Landschaftsebene beeinflusst werden. Über diese großräumigen Zusammenhänge ist bislang jedoch wenig bekannt.

Am Fachgebiet Agrarökologie der Georg-August-Universität Göttingen beschäftigte sich Catrin Westphal mit Untersuchungen zum Einfluss der lokalen und regionalen Ressourcenverfügbarkeit auf die Dichten, das Koloniewachstum und die Sammelzeiten von Hummeln, um effiziente Naturschutzmaßnahmen zur Förderung von Hummeln in der Agrarlandschaft abzuleiten. Ein wesentlicher Aspekt der Arbeit war die Bestimmung der Sammelradien einzelner Hummelarten, damit zukünftige Naturschutzmaßnahmen in ausreichend großen Landschaftsausschnitten umgesetzt werden können.



Catrin Westphal beschäftigte sich mit dem Einfluss von Agrarlandschaften auf Hummelpopulationen.

Die Untersuchungen zeigten, dass Hummeln von Massentrachten, das heißt massenhaft blühende Kulturpflanzen wie beispielsweise Raps, profitieren. In Agrarlandschaften mit regional hohen Anteilen an Massentrachten wurden erhöhte Hummeldichten, verkürzte Sammelzeiten und größere Kolonien festgestellt. Die verschiedenen Hummelarten nahmen das Ressourcenangebot über unterschiedliche Distanzen wahr, die mit ihrer Körpergröße zusammenhingen. Große Arten haben Sammelradien bis zu 3.000 m, kleinere Arten sammeln dagegen nur im Radius von 1.000 m oder 250 m.

Hummeln profitieren von Massentrachten

Die großräumige Nutzung von Nahrungsressourcen könnte erklären, warum Hummeln bislang von Agrarumweltmaßnahmen der EU nur geringfügig profitierten. Maßnahmen zur Förderung von Bestäubern in der Agrarlandschaft sollten nicht mehr nur auf einzelnen Schlägen durchgeführt werden, sondern unter Berücksichtigung des gesamten Landschaftsgefüges in größeren räumlichen Ausschnitten umgesetzt werden. Massentrachten sind aufgrund ihrer kurzen Blühperioden nur als zusätzliche Nahrungsquellen geeignet, von denen Hummeln jedoch stark profitieren.

Kostengünstige und natürliche Kontrollelemente

Flechten und Moose als Bioindikatoren für Stickstoffeinträge, Dr. Isabelle Franzen-Reuter

Nachdem Schwefeldioxideinträge dank strenger Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft heutzutage deutlich gemindert wurden, treten andere Luftschadstoffe als Störgröße in den Vordergrund. Hier sind vor allem luftgetragene Stickstoffverbindungen wie Stickoxide und Ammoniak zu nennen, die vornehmlich aus dem Straßenverkehr und der Landwirtschaft stammen. Vielfältige negative Auswirkungen sind die Folge. So sind Stickstoffverbindungen verantwortlich für die Eutrophierung und Versauerung empfindlicher naturnaher Ökosysteme, tragen zur Belastung des Grundwassers bei, sind klimawirksam und beeinflussen die Aerosolbelastung der Luft. Die Beobachtung und Überwachung ihres Eintrags sowie die Erfassung der Auswirkungen erscheinen zwingend erforderlich. Hier erweist sich ergänzend zu technischen Messungen der Einsatz von Flechten und Moosen als sinnvoll. Diese Bioindikatoren sind ein kostengünstiges und natürliches Kontrollelement der biologisch wirksamen Stickstoffkonzentration in der Luft.



Flechten – wie hier eine gewöhnliche Gelbflechte – erlauben Rückschlüsse auf die Stickstoffbelastung eines Standortes.

Am Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen der Universität Bonn konnte Isabelle Franzen-Reuter während ihrer Promotion anhand verschiedener Untersuchungen nachweisen, dass erhöhte Stickstoffeinträge einen erheblichen Einfluss sowohl auf das Vorkommen einzelner baumbewohnender (= epiphytischer) Flechten- und Moosarten als auch auf den Stickstoffgehalt bestimmter Arten ausüben. Die Analyse des Stickstoffgehaltes bei bestimmten Flechtenarten erlaubt konkrete Rückschlüsse auf die Stickstoffbelastung des Standortes. Hierbei hat sich gezeigt, dass sich sowohl



Die südwestliche Ostseeküste war das Untersuchungsgebiet von Gösta Hoffmann

landwirtschaftliche als auch verkehrsbedingte Immissionen differenziert nachweisen lassen.

Die Kartierung der Epiphytenflora erlaubt nicht nur eine Abschätzung der Belastung mit eutrophierenden Luftverunreinigungen, sondern erfasst die integrale Belastung der biologisch relevanten Umweltfaktoren. Durch regelmäßige Wiederholungskartierungen können somit die Veränderungen der Umweltbedingungen langfristig dargestellt werden. Hierbei dient das Biomonitoring nicht nur zur Feststellung von negativen Effekten wie Säureeintrag oder Eutrophierung, sondern bietet auch die Möglichkeit, die Effektivität von Maßnahmen zur Immissionsminderung zu überprüfen.

Die Dissertation ist im Internet unter **http://hss.ulb.uni-bonn.de/diss_online/math_nat_fak/2004/franzen-reuter_isabelle** verfügbar.

Langfristige Umweltveränderungen im Küstenbereich,
Dr. Gösta Hoffmann

Küsten sind die Schnittstellen zwischen Land und Meer. Sie unterliegen natürlichen und anthropogenen Veränderungen unterschiedlicher Dauer, Intensität und Auswirkung. Wie der Tsunami am 25.12.2004 im Indischen Ozean zeigte, können solche erhebliche Auswirkungen auf die Gesellschaft haben und von globalem Belang sein. Am Institut für Geographie und Geologie der Universität Greifswald untersuchte Gösta Hoffmann im Rahmen des Stipendienschwerpunktes »Die südliche Ostsee und ihre Küsten im Wandel« langfristige Küstenänderungen im Bereich der Pommerschen Bucht an der südwestlichen Ostseeküste. Durch geologische Untersuchungsmethoden galt es, das Verhalten des Naturraumes Küste bei einem deutlich schneller als heute ansteigenden Meeresspiegel zu modellieren, wie er im Zuge der globalen Klimaveränderung diskutiert wird.

Modellierung des Naturraums Küste

Die Ostsee ist mit einem Alter von rund 8.000 Jahren – aus geologischer Sicht – ein sehr junges Meer mit einer sehr wechselvollen Geschichte. Diese Geschichte lässt sich anhand der Analyse von Sedimenten, die in diesem Zeitraum abgelagert wurden,

untersuchen. Geeignete Untersuchungsräume sind in diesem Zusammenhang die Nehrungsbildungen. Durch Bohrungen bis in Tiefen von rund 20 m und weitere Methoden lassen sich Modelle der Küstenentwicklung erstellen. Als Ergebnis hat sich gezeigt, dass das System Küste auf einen moderaten Meeresspiegelanstieg von etwa 1 mm pro Jahr durch Küstenausgleichsprozesse reagieren kann. Diese Bedingungen setzten vor rund 6.000 Jahren ein und haben bis heute Bestand. Bei einem signifikant höheren Betrag (10 mm/a) kommt es jedoch zum »Ertrinken« der Landschaft und zur Auflösung der Küste in viele Inseln. Ein solches Szenario hat es letztmalig vor rund 7.000 Jahren gegeben.

Nutzung radarbasierter Verfahren

Küsten sind also dynamische Systeme, die Veränderungen unterliegen. Die Gesellschaft sollte zukünftige Veränderungen abschätzen, um angemessen reagieren zu können.

Satellitenbasierte Analyse der Dynamik großer Fließgewässer, Edith Stabel

Die Bilder des Jahrhunderthochwassers der Oder haben 1997 die fatalen Folgen von Überschwemmungen vor Augen geführt. Das Naturereignis ist Gegenstand des Forschungsprojekts von Frau Edith Stabel, die die Vorhersage von Ausmaß und Auswirkungen solcher Überflutungen verbessern will. Im Rahmen ihrer Promotionsarbeit untersuchte sie die morpho-dynamischen Hochwasserprozesse an der Oder. Dies macht an großen Fließgewässern die Beobachtung sehr großer Gebiete notwendig – beispielsweise variiert die Weite der Oderauen zwischen 75 Metern und neun Kilometern. Satellitengestützte Erdbeobachtungsverfahren können hier aufgrund der großflächigen und regelmäßigen Datenerfassung wertvolle Informationen zur Dynamik eines Flusses und zur Bedeutung von Auenflächen liefern. Die Analyse der Möglichkeiten und Grenzen unterschiedlicher Methoden der radarbasierten Fernerkundung zur Bereitstellung von vorsorge-relevanten Daten war deshalb zentraler Gegenstand in der Arbeit von Edith Stabel.

Radarbasierte Verfahren verfügen im Gegensatz zu optischen Satelliten über die Fähigkeit, auch durch eine geschlossene Wolkendecke oder bei Nacht Daten zu erfassen. Gerade für die Situation während eines Hochwassers sind solche Daten von großer Wichtigkeit, da von optischen Sensoren aufgrund der Wettersituation oftmals keine Aufnahmen angefertigt werden können und flugzeuggestützte Luftbildaufnahmen meist zu teuer und aufwändig sind. Ein weiterer Vorteil der Nutzung von Satellitendaten ist das Vorhandensein großer Datenarchive, wodurch eine Interpretation der Situation vor und nach dem Hochwasserereignis möglich wird.

In ihrer Promotion an der Universität des Saarlandes im Rahmen einer

Kooperation mit der Schlesischen Universität Breslau (Faculty of Earth Sciences) und der European Space Agency (Earth Observation Department) verwendete Edith Stabel Kohärenzkarten zur korrekten Abgrenzung überfluteter Flächen sowie Backscatteranalysen zur Erfassung der Auenstrukturen. Die Auswertung spezieller Reflexions- und Rückstreueffekte an Altarmen, Altwässern, Gräben und den verschiedenen Vegetationsstrukturen erlaubte eine eindeutige Identifizierung der Strukturen. Die Ergebnisse der Bildverarbeitung wurden anschließend mit weiteren Geodaten in ein Geographisches Informationssystem übertragen und exemplarisch zu Gefahrenkarten, Vulnerabilitätskarten und Hochwasservorsorgekarten weiterverarbeitet. Dadurch können praxisrelevante Informationen zur Erstellung der im Hochwasserschutzgesetz geforderten Hochwasserschutzpläne abgeleitet werden.

Internationale Vorsorgestrategien aus rechtlicher Sicht, Dr. Cosima Erben

Umweltprobleme weisen häufig ein globales Ausmaß auf und erfordern daher die Konsens- und Handlungsfähigkeit der Staatengemeinschaft. Als Reaktion auf den Handlungsdruck trotz noch bestehender Kenntnislücken hat sich das Vorsorgegebot auch auf internationaler Ebene zu einem zentralen Prinzip des Umweltvölkerrechts entwickelt. Dennoch sind das Ob und Wie seiner Anwendung im konkreten Fall immer wieder umstritten: Neben seiner charakteristischen Unbestimmtheit und dem Mangel einer einheitlichen Definition wird vor allem beklagt, das Vorsorgegebot unterminiere die Bedeutung der Wissenschaft im internationalen Rechtsverkehr und fördere protektionistische Handelsbeschränkungen.



Dr. Cosima Erben

Cosima Erben hat sich in ihrer Dissertation an der Universität Düsseldorf mit den inhaltlichen Anforderungen des Vorsorgegebots, den Bedingungen seiner Anwendung, den Möglichkeiten seiner Umsetzung sowie seiner rechtlichen Tragweite auf internationaler Ebene beschäftigt. Dabei kommt sie zu dem Ergebnis, dass dem Vorsorgegebot trotz unterschiedlicher Ausprägungen in verschiedenen Bereichen des Umweltvölkerrechts (Klima- und Meeresschutz, Schutz der Ozonschicht, Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen, Fischerei) ein allgemein akzeptiertes Verständnis zugrunde liegt und es weitgehend

Zentrales umweltvölkerrechtliches Prinzip

völkergewohnheitsrechtlich anerkannt ist. Voraussetzung für die Einschlägigkeit des Vorsorgegebots ist stets, dass wissenschaftliche Anhaltspunkte mit einer nicht unerheblichen Wahrscheinlichkeit einen konkreten Gefahrenzusammenhang sowie nicht unerhebliche drohende Schäden für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt nahe legen. Ist dies der Fall, verpflichtet das Vorsorgegebot als Rechtsprinzip zum Handeln. Hierzu steht ein großer Katalog an Maßnahmen zur Verfügung, wie beispielsweise auch die Förderung weiterer wissenschaftlicher Forschung. Dieses Verständnis des Vorsorgegebots findet sich in der Form eines Rechts zur Vornahme vorsorgender Maßnahmen auch im Welthandelsrecht. Auf der Grundlage ihrer Untersuchung entkräftet Cosima Erben die oben genannten Befürchtungen und festigt die Bedeutung des Vorsorgegebots als sinnvolle Strategie für das rechtzeitige und wirksame Ergreifen von Maßnahmen gegen globale Umweltbedrohungen.

Zustandsbewertung von Fließgewässern



Sabine Heim bei der Entnahme eines Sedimentkernes.

Geochronologie des Schadstoffeintrags in Fluss-Sedimente, Sabine Heim

Sedimente stellen ein wichtiges Kriterium zur Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands fließender Gewässers dar. Eine wesentliche Eigenschaft des partikulären Materials ist die Assoziation und Assimilation organischer Schadstoffe sowie Transport oder Transformation assoziierter Kontaminanten. Durch ungestörte und kontinuierliche Sedimentation des Schwebstoffes in strömungsberuhigten Bereichen und auf Auen entstehen so wertvolle Archive der anthropogenen Belastung unserer Flusssysteme. Geochronologische und geochemische Untersuchungen dieser Sedimentarchive ermöglichen die Aufstellung individueller Belastungshistorien und die Identifikation von Eintragspfaden und spezifischen Eintragsquellen. In ihrer Dissertation an der RWTH Aachen untersuchte Sabine Heim verschiedene Gewässer.

An einem datierten Sedimentkern aus einer Überflutungsfläche der Lippe wurden Eintragshistorien von Schwermetallen, chlorierten Aromaten, Desinfektionsmitteln, Duftstoffen, zinnorganischen Verbindungen und vielen anderen für einen Eintragszeitraum zwischen 1930 und 1986 bestimmt. Zusätzlich zu Infor-

mationen über Emissionsquellen, Anwendungs- und Produktionszeiträumen der untersuchten Umweltschadstoffe sowie zu individuellen Eintragspfaden erfolgte eine Klassifizierung in »allgegenwärtige« Langzeit-Kontaminanten und in »moderne« Kurzzeit-Kontaminanten (seit 1970).

Die geochemische Analyse eines subaquatischen Sedimentkerns aus dem Rhein ergab ein weites Spektrum an anthropogen eingetragenen Schadstoffen aus überwiegend kommunalen und industriellen Einleitungen. Für einen Eintragszeitraum von 1986 bis heute wurden zahlreiche Verbindungen identifiziert, die als wassergefährdend eingeordnet werden oder die in die »Liste der prioritären Stoffe« aufgenommen worden sind. Diese Verbindungen zeigen auch im Bezug zur EU-Wasserrahmenrichtlinie besondere Relevanz.

Am Beispiel eines Sedimentkerns aus dem Teltow Kanal in Berlin wurden Schadstoff-Einträge durch aktuelle Transportprozesse innerhalb des Fließgewässers dokumentiert. Die ursprüngliche Kontamination der Sedimente durch chlorierte Pestizide wie beispielsweise DDT und dessen Metabolite erfolgte bis 1990 durch ein ehemaliges Chemie-Kombinat. Durch Verlagerung der kontaminierten Sedimente treten bis heute signifikant hohe Schadstoffkonzentrationen auf, die die Langzeitwirkung von Umweltkontaminationen widerspiegeln und auf die Notwendigkeit von Monitoring-Programmen über einen sehr langen Zeitraum hinweisen.

Historische Gutsparkanlagen in Mecklenburg-Vorpommern, Rommy Nitschke

Das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern wird geprägt von Gutsanlagen und die sie umgebenden Freiflächen als Zeugen der in Mecklenburg über Jahrhunderte dominierenden Gutswirtschaft. Garten- und Parkanlagen partizipieren maßgeblich an der Gestaltung einer Gutsanlage beziehungsweise eines Herrenhauses. Oft entstanden die Grünanlagen in untrennbarer Einheit mit der Architektur des Hauses und sind Teil der Landschaftsgestaltung. Die Parks und Gärten sind lebendige und anschauliche Elemente der mecklenburg-vorpommerschen Kulturlandschaft und gehören zu den herausragenden Zeugnissen der Landesgeschichte, deren historische, künstlerische und kulturlandschaftliche Bedeutung in sehr unterschiedlicher Intensität erforscht wurde. Eine Vielzahl der historischen Gärten besteht heute nur noch als Kulturbrache, stellt jedoch gleichzeitig ein erhebliches Entwicklungspotenzial der ländlichen Räume mit möglicherweise überregionaler Bedeutung dar.

Zeugnisse der Landesgeschichte

Vor diesem Hintergrund erarbeitete Ronny Nitschke im Rahmen ihrer Dissertation an der Universität Rostock ein datenbankgestütztes Gutsparkkataster. Schwerpunkt der Arbeit ist eine einheitliche flächendeckende Bestandserfassung und Bewertung

der Gutsparkanlagen einschließlich ihres Zustands, Inventars und derzeitiger Nutzungsform. Anhand des Untersuchungsraumes wird beispielhaft eine systematische Erfassung und Bewertung dieser schutzwürdigen Landschaftselemente aufgezeigt. Das Gutsparkkataster dient der Dokumentation, bietet vielfältige Auswahl- und Analysefunktionen und eröffnet so eine laufende Fortschreibung. Die Erarbeitung einer Systematik und Typologie unter Einbeziehung der zuständigen Behörden in den Entwicklungsprozess dient der Ermittlung von Schwerpunktbereichen im Hinblick auf Dichte und Qualität der Gartenanlagen und zielt auf eine praktische Nutz- und Umsetzbarkeit. Zudem werden regionsspezifische Entwicklungspotenziale und unterschiedliche Zielperspektiven dieser einmaligen Gutslandschaft aufgezeigt sowie Lösungsansätze für den Umgang mit den Anlagen auf raumordnerischer und landschaftsplanerischer Ebene unterbreitet.



Gutsparkanlagen sind bedeutende Elemente der Kulturlandschaft.

Haftung für potenzielle Umweltschäden

Aktuelle Versicherungsfragen im Umwelthaftungsrecht, Dr. Nicole Rütz

Auslöser für Reformarbeiten im Bereich der Umwelthaftung war der aufsehenerregende Chemieunfall bei der Firma Sandoz in den 80er Jahren. Ergebnis der deutschen Reformarbeiten ist das Umwelthaftungsgesetz vom 10.12.1990.

Die EU-Kommission hat nach langen Vorarbeiten im April 2004 eine Richtlinie über die Umwelthaftung zur Vermeidung von Umweltschäden und zur Sanierung der Umwelt verabschiedet. Gerade für international operierende Unternehmen dürfte aufgrund dieser aktuellen Rechtsentwicklung die Frage der Haftung für potentielle Umweltschäden eine besonders große Rolle spielen. In der Wirtschaft stößt die Richtlinie auch auf heftige Kritik. Manche Experten sind der Ansicht, dass die vorgesehenen Haftungsregelungen, speziell die Haftung für Schäden an geschützten Arten und Lebensräumen, wirtschaftlich nicht vertretbar sind. Die Versicherungswirtschaft hat bislang für die in der Richtlinie normierten Haftungsregeln eine Versicherungslösung nicht kategorisch ausgeschlossen, aber ausdrücklich auf das Problem der monetären Bewertung ökologischer Schäden hingewiesen.

Nicole Rütz stellt in ihrer Arbeit an der BTU Cottbus zunächst die aktuellen Probleme der nationalen und europäischen Umwelthaftung dar,

um dann schwerpunktmäßig die möglichen Auswirkungen der neuen Umwelthaftungsrichtlinie auf nationale Umwelthaftungsregelungen zu hinterfragen. Das Problem der Ersatzfähigkeit ökologischer Schäden spiegelt sich auch in der Versicherungswirtschaft wider. Hier steht weniger die rechtliche Einordnung im Vordergrund als vielmehr die exakte Monetarisierung solcher Schäden. An dieser Stelle werden die Grundlagen der Versicherung von Umwelthaftungsrisiken dargestellt und die Auswirkungen eines europäischen Umwelthaftungssystems auf die nationale Umwelthaftpflichtversicherung aufgezeigt. Die Dissertation zeigt schließlich Merkmale eines neuen Versicherungsmodells auf, das den aktuellen Entwicklungen Rechnung trägt.

Internationales Stipendienprogramm
Die internationale Dimension des Umweltschutzes erfordert eine verbesserte grenzüberschreitende Kooperation. Die DBU hat daher mit mehreren osteuropäischen Nachbarstaaten Stipendienprogramme aufgebaut. Jungen Hochschulabsolventen aus den drei baltischen Staaten Estland, Lettland und Litauen sowie der Region Kaliningrad (Königsberg), aus Polen und Tschechien wird durch ein mehrmonatiges Stipendium ein Aufenthalt an deutschen Forschungseinrichtungen, Universitäten oder Unternehmen ermöglicht. Ziel dieser Stipendienprogramme ist es, ein Netzwerk junger Umweltexperten in Mittel- und Osteuropa aufzubauen.



Dr. Nicole Rütz

Im Jahr 2004 konnten insgesamt 43 Stipendien an Nachwuchswissenschaftler aus den genannten Ländern neu vergeben werden. Die meisten Stipendiaten arbeiteten bis zu 6 Monate gemeinsam mit ihren deutschen Kollegen oder verlängerten ihren Aufenthalt auf bis zu ein Jahr. Einige ausländische Stipendiaten forschen im Rahmen ihrer Promotion bei den gastgebenden deutschen Einrichtungen.

Netzwerk von jungen Umweltexperten

Im Sommer 2004 fand das erste gemeinsame Seminar der internationalen Stipendienprogramme der DBU statt. Gastgeber war das Internationale Hochschulinstitut Zittau unter Federführung von Professor Matthias Kramer. Die Stipendiaten hatten dort Gelegenheit, ihr aktuelles Arbeitsgebiet in einem Kurzvortrag vorzustellen. Die hohe Diversität an Themen von Umweltrecht über Biotechnologie, Umweltmanagement bis hin zum Naturschutz gab



Interessiert verfolgen die Mitglieder des Internationalen Stipendienprogramms ihre Einführungsveranstaltung.

der Veranstaltung eine interdisziplinäre Ausrichtung, die durch die unterschiedlichen Erfahrungen aus den europäischen Nachbarstaaten weitere Impulse für intensive übergreifende Diskussionen erhielt.

Zusätzlich wurden die ausländischen Stipendiaten in die Aktivitäten des deutschen Stipendienprogramms sowie der DBU allgemein eingebunden.

Projekte in der »Angewandten Umweltforschung«

Im Rahmen der sachbezogenen Förderung wurden unter anderem die folgenden Projekte im Berichtszeitraum erfolgreich abgeschlossen.

High-Tech Methoden zur Untergrundsondierung

Einsatz mobiler Mess- und Probenahmegeräte

Täglich werden etwa 100 Hektar Land in der Bundesrepublik Deutschland in Siedlungs- und Verkehrsflächen umgewandelt, überwiegend zu Lasten von Acker- oder Naturflächen. Während einerseits neue Gewerbe- und Wohngebiete auf der »Grünen Wiese« entstehen, wächst der Anteil an brachliegenden Verkehrs-, Gewerbe-, Militär- und Industrieflächen. Ein Lösungskonzept zur Verminderung des Flächenverbrauchs ist die Revitalisierung von Altstandorten, das sogenannte »Flächenrecycling«. Allein die Brachflächen im innerstädtischen Bereich werden auf 25.000 Hektar geschätzt. Bevor Brachflächen wieder genutzt werden können, muss geprüft werden, ob hier eine Altlast besteht. Hierfür werden bisher wenige Bodenproben entnommen und anschließend im Labor analysiert. Da die Schadstoffe meist inhomogen verteilt sind, bestehen auch nach den Untersuchungen noch große Unsicherheiten bezüglich der Anwesenheit und Verteilung der Schadstoffe im Untergrund.

Vor-Ort-analytische Methoden mit mobilen Mess- und Probenahmegeräten bieten hier die Chance, bei geringeren Kosten eine höhere Rasterdichte und so eine höhere Informationsqualität zu erhalten. Ziel des nun abgeschlossenen Verbundvorhabens »High-Tech Methoden zur Untergrundsondierung« war es,

konventionelle handgehaltene Sondiersysteme (Rammkernsonde) mit moderner Sensorik zu kombinieren. Dabei wurden miniaturisierte und modular strukturierte Sensorelemente in eine handelsübliche Rammkernsonde integriert. Die besondere Herausforderung bestand darin, die Sensorik mechanisch robust zu fertigen, sodass auch beim Bohrvorgang mit Beschleunigungen von der mehrfachen Erdbeschleunigung eine richtige und zuverlässige Analyse gewährleistet ist.

Die Messsignalerzeugung findet in der Sondierspitze statt. Der Transport der Messsignale zur Auswerteeinheit wird überwiegend drahtlos über Infrarot oder Blue-Tooth-Schnittstellen und in Ausnahmefällen kabelgebunden gewährleistet. Die Sensorsysteme sind in der Lage, flüchtige organische Kohlenwasserstoffe, Mineralölkohlenwasserstoffe und polyaromatische Kohlenwasserstoffe zu bestimmen. Dabei gelingt es, im Boden bis zu einer Tiefe von einigen Metern (maximal 20 Meter) im ungesättigten und gesättigten Untergrund die Schadstoffausbreitung zu bestimmen. Das Verbundvorhaben mit 13 Teilprojekten wurde von der DBU mit insgesamt 1,9 Mio. € unterstützt. Es ist erstmals gelungen, schnelle und kostengünstige Verfahren zur Bestimmung relevanter Schadstoffe unmittelbar während der Sondierung bereitzustellen. Diese neue Technik wird die klassische Laboranalytik nicht ersetzen. Sie wird aber einen wichtigen Beitrag zur Ortung und Eingrenzung von Schadherdquellen leisten können.



Sondierungsbohrungen können zur Messung von Schadstoffen im Untergrund eingesetzt werden.

Radonexposition in Niedrigenergiehäusern

Radon ist ein radioaktives Edelgas. Es entsteht als Zerfallsprodukt des natürlichen Elementes Radium und lässt sich praktisch in jeder Wohnung in Deutschland mit einem Durchschnittswert von 39 Becquerel pro Kubikmeter messen. Bei baulichen Energiesparmaßnahmen verringert sich die Luftwechselzahl. Dadurch reichern sich Radongas und seine Zerfallsprodukte in der Raumluft an. Insbesondere in Gebieten mit hohem geogenen Radonpotenzial können hierdurch erhöhte Konzentrationen erreicht werden, die die Gefahr von Lungenkrebs erhöhen können. Zu den Regionen mit den höchsten

Kostengünstige Schadstoffbestimmungsverfahren

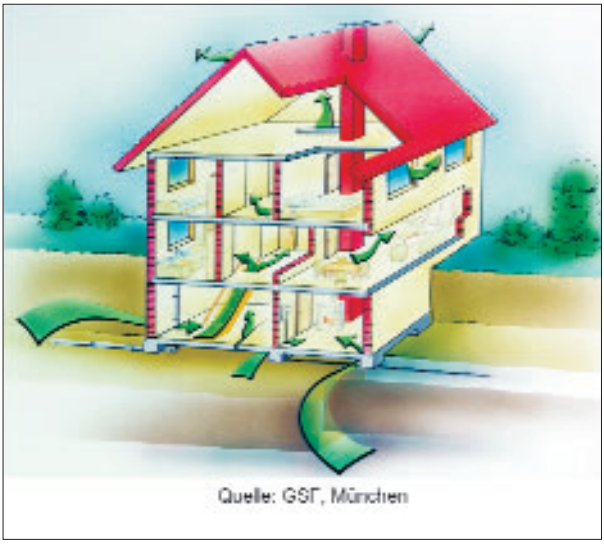
Expositionen in Deutschland gehören große Gebiete von Sachsen und Thüringen und der Bayerische Wald.

Einfluss baulicher Veränderungen

In dem nun abgeschlossenen Projekt der Allgemeinen Ausführungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauprojekte und zur Abwehr von Umwelteinflüssen mbH, Schneeberg, wurde der Zusammenhang zwischen baulichen Sanierungsmaßnahmen und der Radonkonzentration in Gebäuden untersucht. Hierzu wurde die Radonexposition vor und nach der baulichen Veränderung erfasst. Dabei wurde auch die Radonkonzentration retrospektiv bestimmt, indem die Blei 210-Aktivität an Glasproben analysiert wurde. Insgesamt wurden 358 Wohnungen untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass in rund 40 % der energiesanierten Häuser die Radonkonzentration anstieg. In anderen Fällen blieb die Radonkonzentration unverändert und wurde in wenigen Fällen auch reduziert. Großen Einfluss auf die Radonkonzentration haben:

- das Lüftungsverhalten,
- bauliche Veränderungen an den Fenstern, Kellerdecken, Kellertüren und Zimmerdecken,
- Veränderungen am Heizungssystems.

Unter Nutzung dieser Daten wurde ein Prognosemodell erstellt. Hiermit ist eine Vorhersage der Radonkonzentration nach baulichen Energiesparmaßnahmen möglich. Zielgruppe des Experten-Systems sind Behördenvertreter, Architekten und andere fachlich ausgebildete Dienstleister. Die Ergebnisse sind unter **www.saoris.de** einzusehen.



Eintrittspfade von Radon

Enzymdatenbank für umweltfreundliche Verfahren und Produkte

In Hochschulen, Instituten und Forschungseinrichtungen lagert ein Enzymschatz, den es für die Entwicklung nachhaltiger Produkte und Prozesse zu nutzen gilt. Im Rahmen der DBU-Initiative InnovationsCentrum Biokatalyse ICBio wird diese enzymatische Vielfalt durch den Aufbau einer internationalen Sammlung von Biokatalysatoren, der BioCat-Bank archiviert, dokumentiert und interessierten Nutzern aus Industrie und Hochschulen zur Verfügung gestellt. Damit wird ein Kernbereich von ICBio

in operationalisierter Form an der TU Hamburg-Harburg verstetigt. Die BioCat-Bank nimmt dabei eine Schnittstellenfunktion zwischen Enzymanbietern und Enzymnutzern ein. Durch die erzielte Transparenz von Angeboten und Interessen werden bestehende Innovationshemmnisse abgebaut. Die BioCat-Bank wird mit einer internetbasierten Enzymdatenbank und einem umfassenden Angebot von Enzymen und Enzymkits der Partner für alle Fragen und Projekte zur Biokatalyse, zur Kontakt- und Kommunikationsbörse sowie zur Quelle von Enzymen und enzymbasierten Verfahrensentwicklungen. Durch dieses umfassende Dienstleistungsangebot rund um den Einsatz von Biokatalysatoren werden neue Einsatzgebiete für die Biokatalyse erschlossen und »time-to-market«-Zeiten reduziert, wodurch nachhaltige biotechnologische Verfahren und Produkte weitere Verbreitung finden werden.

Biotechnologie in der Lebensmittelwirtschaft

Lebensmittelunternehmen sind ein Beispiel für ressourcenintensives Wirtschaften. Die Hauptfaktoren liegen dabei im Rohstoffeinsatz aus der landwirtschaftlichen Urproduktion und dem hohen Personaleinsatz bei der Verarbeitung. Neben diesen kostentreibenden Faktoren sind Lebensmittelunternehmer in hohem Maße gefordert, Hygiene-, Qualitäts- und Umweltvorgaben zu berücksichtigen. Ziel des Verbundprojekts »Biotechnologie in der Lebensmittelwirtschaft«



Tischlein-Deck-Dich (Biotechnologie-Ausstellung)

BIOL war es deshalb, neueste Entwicklungen biotechnologischer, aber auch physikalisch-ingenieurtechnischer Art und deren Einsatz in der Lebensmittelindustrie modellhaft in marktreife Produkte und Verfahren zu überführen. Die DBU hat acht Projekte im Forschungsverbund BIOL zusammengefasst und mit rund 3 Mio. € gefördert. In Kooperation verschiedener wissenschaftlicher Institute mit Partnern aus der Lebensmittelindustrie wurden ein Hochdruckprozess zur Haltbarmachung von Lebensmitteln entwickelt, DNA-Chips für die Milchqualitätskontrolle optimiert sowie die Qualitätssicherung bei Fisch und Fischprodukten untersucht. Zur Sicherung der Produktqualität in Lebensmittel produzierenden Betrieben wurde ein Mykotoxin-Antikörper-Test entwickelt, aus Abwässern der Lebensmittelverarbeitung wurde mithilfe eines innovativen biotechnologischen Verfahrens Brauchwasser mit Trinkwasserqualität gewonnen und terpenhaltige Reststoff-Fraktionen aus der Zitrus verarbeitenden Industrie wurden zu hochwertigen natürlichen

Sicherung der Produktqualität

Duft- und Aromastoffen veredelt. Projektbegleitend wurden die erarbeiteten Problemlösungen umweltbilanzierend bewertet.

Biotechnologische Baumwollvorbehandlung

Enzymatisches Vorbehandlungskonzept für Baumwolle

Eine effektive Vorbehandlung von Baumwolle muss alle Stoffe entfernen, die nachfolgende Textilveredlungsschritte beeinträchtigen könnten. Dies geschieht bis heute zumeist in drei Stufen: Entschlichtung, alkalisches Abkochen und Bleiche. Dabei werden unter Einsatz hoher Energie-, Wasser- und Alkalimengen die in der Weberei applizierten Hilfsmittel und die natürlichen Faserbegleitstoffe entfernt. Das unspezifische Verfahren führt mitunter sogar zu einer Schädigung des Materials. Im Rahmen eines Projekts des Deutschen Textilforschungszentrums Nord-West e. V., Krefeld, mit der CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen, dem Institut für Technische Mikrobiologie der TU Hamburg-Harburg sowie der Textilveredlung an der Wiese GmbH, Lörrach, wurde ein umfassendes enzymatisches Vorbehandlungskonzept entwickelt, welches die beiden Teilprozesse Entschlichtung und alkalisches Abkochen durch einen enzymatischen Gesamtprozess ersetzt.

Im Verlauf des Projektes wurde eine Strategie zum kombinierten Einsatz der Enzyme a-Amylase und Pektinase in der Baumwollvorbehandlung entwickelt. Dabei wird die Rohware in einem Schritt entschlichtet und hydrophiliert, das heißt deutlich besser wasserbenetzbar gemacht. Die zunächst im Labormaßstab gesammelten Ergebnisse wurden in der letzten Projektphase erfolgreich auf den Einsatz im großtechnischen Maßstab übertragen. Dabei zeigte sich, dass die enzymatisch vorbehandelte Ware nach einer Bleiche die gleichen Qualitätsmerkmale einer konventionell entschlichteten und alkalisch abgekochten Ware aufweist: Sowohl das Benetzungsverhalten als auch der Weißgrad und die Anfärbbarkeit der gebleichten Ware sind vergleichbar. Auf diese Weise werden Hilfschemikalien und vor allem Brauchwasser eingespart, was die Umwelt entlastet und für die Textilveredler handfeste ökonomische Vorteile bringt.



Enzymatisch vorbehandelte Baumwolle nach der Bleiche bei der Textilveredlung an der Wiese GmbH



Im Einsatz sind immer leistungsfähigere, aber auch schwerere Erntefahrzeuge.

Umweltgerechte Landnutzung

In der landwirtschaftlichen Praxis nehmen die Motorleistungen von Traktoren und selbstfahrenden Erntemaschinen immer mehr zu. Die Fahrzeuge werden durchsatzstärker, aber auch schwerer. Dadurch steigt beim Befahren des Ackers der durch Reifen verursachte Bodendruck. Bodenverdichtungen nehmen zu und behindern das Wachstum von Wurzeln und Pflanzen. Zudem stören sie den Luftaustausch im Boden, verschlechtern die Wasseraufnahme und Wasserspeicherung. Böden mit geringer Wasserspeicherkapazität behindern die Grundwasserbildung. Oberflächlich kann es zu Staunässe und Abfluss wertvoller Bodenkrume (Wassererosion) kommen.

Abgesenkter Reifendruck schont den Ackerboden

Der Reifenluftdruck landwirtschaftlicher Maschinen wird üblicherweise für Fahrsituationen auf befestigten Straßen eingestellt. Diese Reifendrücke sind für Ackerböden falsch und schädlich. Deshalb müsste der Reifenluftdruck auf dem Acker deutlich abgesenkt werden. In der Praxis unterbleibt dies wegen fehlenden Wissens und mangelnder praxisgerechter Technik zur Luftdruckanpassung.

Ziel eines Verbundvorhabens der Fachhochschule Südwestfalen, Agrarwirtschaft Soest, mit der Firma Norbert Krude, Neuenhaus, war es, den Reifendruck während der Fahrt aus

der Schlepperkabine heraus in kurzer Zeit einstellen zu können. Wesentlicher Projektgegenstand war die Druckluftzufuhr über einen in der Schlepperachse befindlichen Drehübertrager ohne außenliegende, beschädigungsempfindliche Leitungen.

Reifendrücke können mit dem neuen Reifenregler einfach und komfortabel an die Last, die Geschwindigkeit und die Fahrbahn angepasst werden. Dabei kann der Luftdruck durch den Fahrer gewählt werden oder eine Automatik übernimmt die Anpassung. Die Luftzuführung erfolgt mit einem zwischen die Radlager montierten Drehübertrager in der Fahrzeugachse.

Verbesserter Bodenschutz und Fahrkomfort

Mit dem neuen Reifenregler wird Landwirten und Lohnunternehmern Bodenschutz durch größere Reifenaufstandsflächen nahe gebracht. Zwei neue Drehübertragertypen für die Luftführung vom Traktor zum drehenden Rad und eine automatisierte, elektronische Steuerung des Reifendrucks in der Kabine sind im Projekt entstanden.



Bodenschonend und wirtschaftlich arbeiten dank flexibler Anpassung des Reifendrucks an den Fahruntergrund

Dank des neuen Reifenreglers verringert sich der Rollwiderstand, die Kipp-, Lenk- und Bremssicherheit wird verbessert. Bei schweren Zugarbeiten kann der Schlupf auf Ackerboden halbiert werden, weil der Wirkungsgrad für die Traktion deutlich verbessert wird. Die Spurtiefe kann ebenfalls stark vermindert werden, die Gefahr von schädlichen Bodenverdichtungen nimmt ab. Neben dem verbesserten Bodenschutz bietet der Reifenregler Vorteile im Fahrkomfort und bei der Vermeidung von Gesundheitsgefahren und Rückenschäden, weil Schwingungen und Erschütterungen abnehmen.

Nach ersten Berechnungen rentiert sich der Reifenregler bei einem Traktor mit dem typischen mehrmals täglich vorkommenden Fahrbahnwechsel Acker/Straße in zwei Jahren bei einer Nachrüsttechnik und in einem Jahr bei der konstruktiv eingeplanten Ausrüstung in der Traktorfabrik. Die Investitionskosten für einen nachgerüsteten Reifenregler beim Traktor erreichen rund 4.000 € bei der Luftführung über den Kotflügel, Steuerung aus der Kabine und installiertem Drucklufterzeuger. Ein nachrüstbarer Reifenregler mit in der Felge montiertem Drehübertrager ist mit 6.000 € zu kalkulieren. Für die

Erstausrüstung in einer Traktorfabrik mit einem in der Achse geschützt montiertem Drehübertrager und Reifendruckwahl sind Herstellkosten von 2.000 € zu erwarten. Eine Nachrüstung der neuartigen Technik in vorhandene Traktoren ist zu erwarten, weil durch Reifendruckanpassung auch Kraftstoffeinsparung möglich wird. Bei Reifenherstellern sind die energiesparenden und bodenschonenden Vorteile eines richtigen Reifendruckes längst bekannt.

Die Projektnehmer haben in zahlreichen Vorführungen und Vorträgen den Dialog mit Landwirten und der Industrie geführt und die Chancen des einstellbaren Reifendruckes deutlich gemacht. Auch künftig wird eine kontinuierliche Transferarbeit notwendig sein, um das Bewusstsein für besseren Wirkungsgrad, Energieeinsparung und Bodenschutz mit richtigem Reifendruck bei den Praktikern, aber auch Beratern und Wissenschaftlern zu fördern.

Satellitengesteuerte Unkrautbekämpfung

Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen werden Herbizide in der Regel ohne Berücksichtigung der räumlichen Unkrautverteilung ganzflächig und teilweise mehrmals pro Jahr eingesetzt. Aus wissenschaftlichen Feldversuchen zur teilschlagspezifischen Unkrautkontrolle ist bekannt, dass rund 50 % Herbizide eingespart werden können, wenn zunächst eine Karte der Unkrautverteilung erstellt wird und anschließend Herbizide satellitengesteuert (DGPS) nur im Bereich der Unkrautnester appliziert werden.



Mit Hilfe der kameragesteuerten Unkrauterfassung können Unkräuter auf dem Acker präziser bekämpft und Herbizide in großem Umfang eingespart werden.

In einem Kooperationsprojekt wurde eine automatische Unkrauterfassung im Feld mit Hilfe der digitalen Bildanalysetechnik und die gleichzeitige zielgenaue Ausbringung von Herbiziden über eine elektronisch gesteuerte Pflanzenschutzspritze entwickelt. Projektnehmer war das Institut für Pflanzenbau der Universität Bonn in Kooperation mit der Technischen Unternehmensberatung Ingenieur-Büro Thecon, Liebenburg, und die Kverneland-Gruppe aus den Niederlanden.

Die Projektdurchführung war in drei Teilschritte untergliedert. In der ersten Phase wurde eine Bildaufnahmetechnik mit speziellen digitalen Kameras und einem mobilen Bildverarbeitungsrechner entwickelt und an einer Pflanzenschutzspritze installiert. Zusätzlich hat man die Software zur Unkrauterkennung im Echtzeitbetrieb erstellt. In der zweiten Projektphase wurde die optische Aufnahmetechnik an die Anforderungen für Leitunkräuter, wie sie in verschie-

Software zur Unkrauterkennung

denen Kulturpflanzenarten vorkommen, angepasst. Gleichzeitig wurden Bekämpfungsschwellen und Entscheidungsalgorithmen für die Unkrautkontrolle in Echtzeit erarbeitet und im Feldeinsatz erprobt. In der dritten Phase kam das System zur Online-Erkennung von Unkräutern mit einer DGPS-gesteuerten Pflanzenschutzspritze mit drei getrennten Flüssigkeitskreisläufen zur Variation der Herbizidmischung in der Praxis zum Einsatz. Das Verfahren wurde nach ökologischem und ökonomischem Nutzen bewertet.

Drei-Kammer-Pflanzenschutzspritze

Für die kamera-gesteuerte Unkrautkontrolle in Echtzeit wurde eine neue Kameratechnik entwickelt, mit der Unkräuter in Mais, Zuckerrüben und drei Getreidearten online erfasst und über eine Software zur Objekterkennung automatisch erkannt werden. Die Kamera arbeitet dabei im roten und nah-infraroten Spektrum. Die Bildqualität zeigt eine deutliche Verbesserung gegenüber bisherigen im Pflanzenbau eingesetzten Bildanalysetechniken. Störungen durch Bodenreflexionen, Steine oder Mulch treten nun nicht mehr auf.

Die Software zur Bildauswertung erkennt die Pflanzenkonturen. Eine umfangreiche Wissensbasis für zahlreiche Unkrautarten in den untersuchten Kulturpflanzen wurde angelegt. Unkräuter können damit automatisch mit hoher Genauigkeit erkannt werden.

Aus den Bilddaten wurden mit einer neuentwickelten Software Applikationskarten für die Unkrautbekämpfung erstellt. Die Software zur Bildaufnahme und Bildauswertung läuft gleichzeitig auf dem Bordrechner des Fahrzeugs.

Durch die neu entwickelte Drei-Kammer-Pflanzenschutzspritze können passende Herbizidmischungen der lokalen Verunkrautung angepasst werden.

Die technische Umsetzung des angestrebten Verfahrens ist gelungen. In zahlreichen Feldversuchen wurde nachgewiesen, dass mit dieser Technik deutliche Herbizideinsparungen ohne Anstieg der Verunkrautung in den Folgejahren möglich sind.

Nachhaltige und multifunktionale Forstwirtschaft

Wie lässt sich das Leitbild der nachhaltigen multifunktionalen Forstwirtschaft operationalisieren? Dies war die Kernfrage des Verbundvorhabens »Nachhaltige und multifunktionale Forstwirtschaft – Ein Verfahrens- und Zustandsvergleich für verschiedene Testregionen in der Bundesrepublik Deutschland«. Das Vorhaben setzte sich aus vier Teilprojekten mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Untersuchungsgebieten zusammen. Grundlage für den Verfahrens- und Zustandsvergleich stellte der gesamteuropäische Kriterien- und Indikatorenkatalog dar. Das Vorhaben wurde von der Niedersäch-



Ausgewogenheit zwischen Holzzuwachs und Holznutzung ist ein wichtiges Kriterium für nachhaltige Forstwirtschaft.

sischen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Waldwachstumskunde der Technischen Universität München, dem Institut für Forstökonomie und Forsteinrichtung der Technischen Universität Dresden und der Göttinger Bodeninitiative e. V. durchgeführt.

In der ersten Phase des Vorhabens wurden geeignete quantitative Indikatoren zur Beurteilung der Nachhaltigkeit des forstlichen Handelns bei unterschiedlichen Ausgangsbedingungen und Bewirtschaftungszielen festgelegt. Anschließend erfolgte eine Überprüfung der heute praktizierten Inventur- und Monitoringsysteme hinsichtlich ihrer Eignung, zuverlässige Informationen für die zuvor definierten Merkmale bereitzustellen. Notwendige Ergänzungen beziehungsweise Weiterentwicklungen wurden identifiziert und führten schließlich zu einer Charakterisierung des Handlungsrahmens für eine nachhaltige, multifunktionale Forstwirtschaft anhand der Ausprägung von Schlüsselindikatoren in den Untersuchungsräumen.

Nachhaltigkeit erfassen mit Indikatoren-Katalog

Im Ergebnis zeigte sich, dass der gesamteuropäische Kriterien- und Indikatoren-Katalog eine gute Grundlage zur Erfassung der Nachhaltigkeit ist. Zehn Schlüsselindikatoren wurden identifiziert, die die wichtigsten Aspekte einer nachhaltigen multifunktionalen Forstwirtschaft charakterisieren und mit anderen Indikatoren eng korreliert sind. Hierzu gehören beispielsweise die Alters- oder Durchmesserstruktur von Beständen, der chemische Bodenzustand, das Gleichgewicht von

Holzzuwachs und -nutzung, die Naturnähe der Wälder oder die Landschaftsdiversität. Zur Beschreibung des Nährstoff- und Versorgungsstatus der Böden sollten die Standortskartierungsverfahren in Deutschland um die Ermittlung des Kohlenstoffgehalts, der Textur und des pH-Werts ergänzt werden.

Reduzierung der Gewässerbelastung

Die Zustandsanalysen der Forstbetriebe zeigten, dass sich das Prinzip der Nachhaltigkeit in einem weiten Handlungsspielraum verwirklichen lässt. In den Demonstrationsräumen konnten kritische Grenzbereiche beim chemischen Bodenzustand und dem Reinertrag identifiziert werden. Der in dem Vorhaben untersuchte gesamteuropäische Kriterien- und Indikatoren-Katalog kann einerseits zum Nachweis der Nachhaltigkeit auf Forstbetriebsebene dienen, andererseits aber auch für die strategische Nachhaltigkeitsplanung verwendet werden. Unter Verwendung von Simulationsmodellen können Handlungsalternativen mit Blick auf gesamtbetriebliche und langfristige Konsequenzen analysiert werden. Die Einführung einer multifunktionalen strategischen Nachhaltsplanung könnte einen beträchtlichen Innovationsstau in der Forstplanung beseitigen.

Naturschutz

Im nordostdeutschen Tiefland wurden in den letzten Jahrzehnten viele Moore, Wiesen, aber auch Ackerflächen zur besseren landwirtschaftlichen Nutzung entwässert. Das Netz der Entwässerungsgräben sowie ausgebaute Gewässer führten zu sinkenden Grundwasserständen und fehlenden Wasser- und Stoffretentionsräumen, sodass hohe Phosphor- und Stickstoffverluste von Agrarflächen viele Oberflächengewässer eutrophierten. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Maßnahmen zur Reduzierung der Gewässerbelastung mit Nährstoffen, vor allem mit Phosphor, zu ergreifen.

Erhöhung des Phosphorrückhalts im Demnitzer Mühlenfließ

Exemplarisch für das Demnitzer Mühlenfließ in Ostbrandenburg, einem Nebengewässer der Spree, wurde ein Sanierungskonzept für eine verbesserte Phosphorretention entwickelt, umgesetzt und wissenschaftlich begleitet. Hierzu führte der Wasser- und Bodenverband »Untere Spree« verschiedene Maßnahmen zum Rückbau der extremen Eintiefungen durch. Am Grund des Baches wurden Sohlgleiten und Sohlanhebungen angelegt und ein flacher Teich am Zufluss des Entwässerungssystems ausgehoben. Zudem wurde die Gewässerberäumung ausgesetzt.

Nach dreijähriger Messung der Stoffkonzentrationen durch das Leibnitz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin, ließ sich ein verbesserter Phosphor-Rückhalt infolge der Sanierungsmaßnahmen nachweisen. Ursache waren Ablagerungen in den neu entstandenen Tot-



Makrophytensukzession in einem zum Nährstoffrückhalt angelegten Teich

zonen der sanierten Fließabschnitte beziehungsweise in einem durchflossenen Teich. Trotz deutlicher Schwankungen war die Akkumulation der Sedimente dauerhaft, was an der Aufhöhung des künstlich eingetieften Profils dokumentiert werden konnte. Im Falle starker Hochwasserereignisse wurde zwar das abgelagerte Material gelöst, andererseits führte während derartiger Ereignisse die Überschwemmung der angrenzenden Wiesen gleichzeitig zu Retention außerhalb des Grabenbettes.

Im gesamten Einzugsgebiet umfasste die Phosphor-Reduktion rund 2 - 6 %. All diese durchgeführten Sanierungsmaßnahmen sind daher noch nicht ausreichend, um eine grundlegende Senkung der nach wie vor hohen Phosphor-Konzentrationen zu bewirken. Daher muss die Strategie der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen auf der Ebene überschaubarer Einzugsgebiete in Form von »kleinen Schritten« unter frühzeitiger Einbeziehung der Landnutzer fortgesetzt werden.

Computersimulation von Landschaftsentwicklungen für die Bürgerbeteiligung

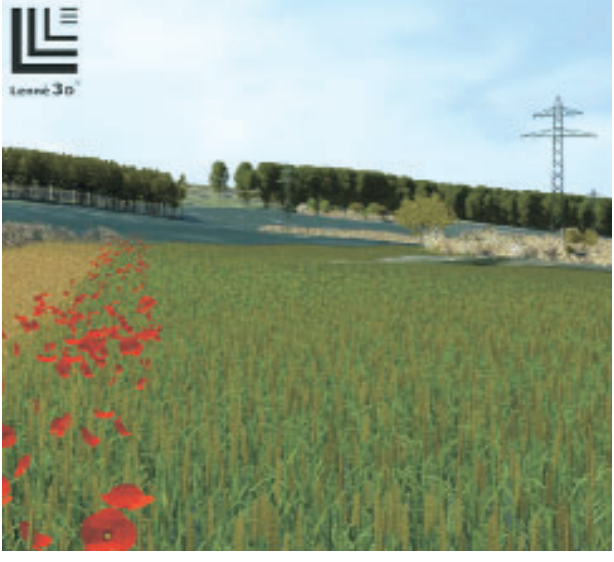
Seit Mai 2002 entwickelt und erprobt das Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) in Müncheberg in Zusammenarbeit mit Computergrafikern, Landschaftsplanern und Biologen interaktive Visualisierungswerkzeuge für dreidimensionale und virtuell erfahrbare Landschaften. In Planungsverfahren des Naturschutzes fehlten bisher konkrete, visuelle Darstellungen der Landschaft, wie die Akteure sie kennen und aus eigener Anschauung her einschätzen können.

Landschaften virtuell erfahren

Mit dem interaktiven Lenné3D-Softwaresystem kann Landschaft dreidimensional und in Echtzeit – photorealistisch oder skizzenhaft – aus Spaziergängerperspektive oder Vogelperspektive dargestellt werden. So können Bürgern und Entscheidungsträgern Planungszustände oder historische Zustände intuitiv vermittelt werden. So werden verständliche Einsicht in die Karteninhalte gegeben, Planungsprozesse durch interaktive Editierfunktionen unterstützt und Bürgerbeteiligungen interessanter gestaltet.

Unterstützung von Planungsprozessen

Aus herkömmlichen Geodaten können inzwischen große Landschaftsszenen mit Millionen von detailreichen 3D-Pflanzen automatisiert berechnet und auf heutigen Computern dargestellt werden. Die Lenné3D-Technologie der Vegetationsmodellierung reduziert den Herstellungsaufwand und Datenbedarf von realitätsorientierten Vegetationsdarstellungen durch eine automatische ökologische Interpretation von deutschlandweit verfügbaren Geodaten. Mittlerweile wurden gemeinsam mit der Firma greenworks organic software über 250 digitale Pflanzenarten botanisch-getreu modelliert.



Virtueller Blick auf den Elmhang

Die erste Erprobung des Lenné3D-Systems unter realen Bedingungen erfolgt seit Herbst 2003 im Rahmen des Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens »Interaktiver Landschaftsplan Stadt Königslutter«, das vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) gefördert wurde. Lenné3D hat Naturschutzszenarien für den »Nördlichen Elmhang« visualisiert und interaktive Werkzeuge zur Verfügung gestellt, die von den Akteuren genutzt und als überwiegend sehr hilfreich eingeschätzt wurden.

Über 20.000 Besucher haben die Ausstellung »Preußisch Grün« mit der Lenné3D-Panoramavisualisierung des nicht mehr existierenden Gartens des »Italienischen Kulturstücks« im Park Sanssouci besucht. Die Ausstellung der Stiftung Preußischer Schlösser und Gärten ist die bisher erfolgreichste in der Geschichte der Stiftung. Die Märkische Allgemeine Zeitung schreibt anlässlich der Ausstellung »Preußisch Grün« über Lenné3D von einer Hightech-Hommage an Peter Joseph Lenné.



Deutschland kommt eine besondere Verantwortung für den Schutz des Fischotters zu.

Künftige Anwendungsfelder sind der Städtebau, die Rekultivierung, Umweltverträglichkeitsstudien, Forst- und Agrarplanung sowie Kulturgüterschutz und die Umweltdidaktik. Erste Anfragen und konkrete Pilotvorhaben liegen bereits vor.

Wiedervernetzung von Otter-Lebensräumen

Der Fischotter (Lutra lutra) kann als Zielart für vernetzte Gewässersysteme und intakte Feuchtgebiete Europas gelten. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts kam diese Tierart nahezu flächendeckend vor. Zur Mitte des 20. Jahrhunderts wurde jedoch offensichtlich, dass der Fischotter in weiten Bereichen Europas selten geworden oder gänzlich verschwunden war. Ursprünglich großräumige und zusammenhängende Verbreitungsareale und Populationen zersplitterten schrittweise in immer kleinere, fragmentierte, teils sogar isolierte Verbreitungsgebiete. Eine deutliche Verbreitungslücke, welche östliche und westliche Populationen voneinander deutlich trennt, ist in Westdeutschland zu erkennen – damit kommt Deutschland eine besondere Verantwortung für den europaweiten Schutz des Fischotters zu.

Europaweiter Fischotterschutz

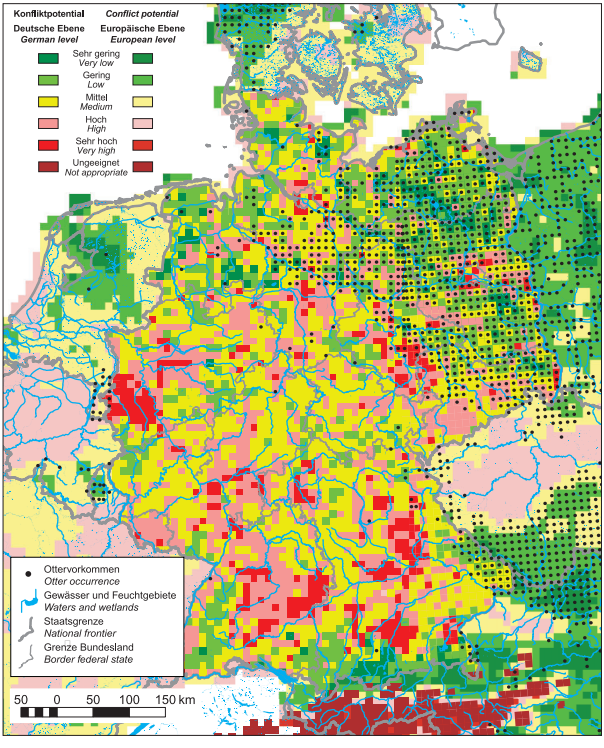
Vor diesem Hintergrund entstand die Idee der Aktion Fischotterschutz e. V., Hankensbüttel, die Entwicklung umzukehren und zu versuchen, fragmentierte oder isolierte Otterpopulationen durch einen europäischen Biotopverbund wieder zu vernetzen. In Kooperation mit der IUCN/SSC Otterspecialist Group wurde als Instrument zur Verwirklichung dieser Zielsetzung das Projekt Otter Habitat Netzwerk Europa (OHNE) initiiert. Unter Verwendung eines geographischen Informationssystems wurden prioritäre

Potenzielle Verbindungskorridore

Räume für den Otterschutz und sogenannte Suchräume für potentielle Verbindungskorridore ermittelt. Die Bewertung wurde auf zwei geographischen Ebenen durchgeführt. Auf der europäischen Ebene wurden die Länder Portugal, Spanien, Frankreich, Belgien, Luxemburg, Niederlande, Deutschland, Dänemark, Polen, Tschechische Republik sowie die Slowakei, Ungarn, Österreich und Italien berücksichtigt. Die zweite geographische Ebene bezog sich auf Verbindungskorridore in Deutschland. Als Bewertungskriterium wurde das raumbezogene Konfliktpotenzial verwendet, welches die Möglichkeiten des Otters zur Wiederbesiedelung eines Raumes – nicht eines kleinräumigen Habitats – beeinflusst. Dargestellt wird dieses Konfliktpotenzial durch Faktoren wie

- die Verfügbarkeit von Gewässern und Feuchtgebieten,
- die Zerschneidung von Korridoren durch Straßen,
- die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung, Siedlungen und Einwohnerdichte als Wanderungshindernis,
- den durch Schutzgebiete sowie die Intensität der Landnutzung bestimmten Spielraum für Maßnahmen zur Aufwertung von Lebensräumen und
- das durch die Höhenlage beeinflusste Nahrungsangebot für den Otter.

Als Ergebnis der Raumbewertung auf europäischer Ebene wird deutlich, dass die Gebirgszüge der Pyrenäen der Alpen eine natürliche Barriere darstellen und dass der nordöstliche Teil Frankreichs, der größte Teil Belgiens, ein riesiger Bereich Deutschlands, der nördliche Teil der Tschechischen Republik und einige kleinere Teile des südlichen Polens, des nordöstlichen Österreichs und der westlichen Slowakei ein Areal mit einem hohen oder sehr hohen Konfliktpotenzial bilden. Prioritäre Räume mit sehr geringem oder geringem Kon-



Durch eine Raumanalyse mit einem geographischen Informationssystem können potenzielle Gebiete für die Otter-Wiederbesiedelung ermittelt werden.

fliktpotenzial sind unter anderem im westlichen und nördlichen Teil der iberischen Halbinsel, an der französischen Westküste, in der Region des Massif Central, am westlichen Fuß der Alpen in Frankreich, in Teilen der Niederlande, im nördlichen Dänemark und in einem Gürtel vom nordöstlichen Deutschland sowie das nördliche und östliche Polen hinauf bis nach Litauen und Lettland zu finden. Für Deutschland wurden mehr als 3.600 Bezugseinheiten ausgewertet, von denen fast 40 % ein hohes bis sehr hohes Konfliktpotenzial aufweisen, während nur rund 23 % ein geringes bis sehr geringes Konfliktpotenzial besitzen. Zuletzt genannte Räume sind überwiegend im nördlichen Teil Deutschlands konzentriert. Ausgehend von Kerngebieten in Deutschland und einigen angrenzenden Populationen in den benachbarten Ländern Dänemark, Tschechische Republik und Österreich wurden 13 Ausgangsgebiete für den erwarteten Ausbreitungsprozess definiert. An der Westgrenze Deutschlands wurden sieben Zielgebiete bestimmt, von denen erwartet wird, dass sie eine Chance für eine Wiedervernetzung der deutschen Otterpopulation mit verbliebenen Populationen in den westlichen Nachbarländern bieten. Für diese Ausgangs- und Zielgebiete wurden mittels des grafischen Informationssystems zahlreiche potenzielle Verbindungen berechnet. Dabei wurde jeweils die kürzeste Verbindung mit dem geringsten Grad an Konfliktpotenzial gesucht. Daraus entstanden sogenannte »Suchräume« für Gewässer, welche als potenzieller Bestandteil von Verbindungskorridoren dienen können.

Im nächsten Schritt des Gesamtprojekts sollen diese Gewässer auf der (lokalen) Habitatebene gesucht und bewertet werden, um zu ermitteln, welche Gewässer die besten Voraussetzungen bieten, um Bestandteil des angestrebten Habitat-Netzwerks zu werden. Dabei soll ermittelt werden, wo die besten Voraussetzungen bestehen, um Maßnahmen zum Schutz oder zur Erweiterung des Otterverbreitungsgebiets mit dem geringsten Aufwand innerhalb der kürzesten Zeit umzusetzen und welche konkreten Maßnahmen zur Erhaltung oder zur Verbesserung der Habitate erforderlich sind.

Habitat-Netzwerk angestrebt

Eine entsprechende Umsetzung der Projektergebnisse findet zurzeit in einem Projekt zur Metropolregion Hamburg statt. Parallel dazu soll die Bewertungsmethodik weiter verbessert und eine Einbeziehung der Faktoren Zeit und Populationsentwicklung in das Vorhersagemodell integriert werden. Dazu werden bereits regelmäßige Verbreitungserhebungen mit einer standardisierten Methode durchgeführt.

Planungshilfen für Sand- und Kiesabbauvorhaben

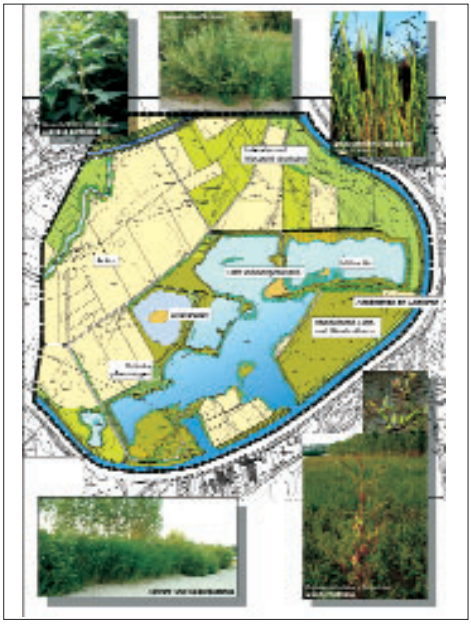
Der Bodenabbau in Baggerseen, Sand- und Kiesgruben wird gemeinhin als Eingriff in den Naturhaushalt und des Landschaftsbildes gewertet. Konkurrierende Nutzungsinteressen

Lebensräume aus zweiter Hand

ergeben sich außerdem daraus, dass sich Kies- und Sandlagerstätten häufig in Gebieten mit landwirtschaftlicher Nutzung oder Trinkwassergewinnung befinden. Die Nachnutzung von Abbaugewässern ist durch ein zunehmendes Erholungsbedürfnis der Bevölkerung geprägt. Andererseits können diese »Lebensräume aus zweiter Hand« ein großes Lebensraumpotenzial für die Tier- und Pflanzenwelt bieten.

Im Rahmen des Vorhabens, das der Industrieverband Sand, Kies, Mörtel, Transportbeton Nord e. V. in Kooperation mit dem Büro für Angewandte Biologie, Hespe, sowie dem Ingenieurbüro Ilex, Bückeburg, und dem Institut für Botanik der Universität Hannover durchgeführt hat, sollte ein Leitfaden zur Förderung dieser Potenziale bereits bei der Planung neuer Abgrabungsstandorte erstellt werden. Elf repräsentative Abbauareale an der niedersächsischen Ober- und Mittelweser sowie zwei Gebiete in Schleswig-Holstein wurden bearbeitet.

Aus Untersuchungen des Wasser- und Stoffhaushalts, der Vegetation und der Fauna sowie aus Literaturstudien wurden Planungshilfen für die Vorbereitung von Nassabbauvorhaben entwickelt, die einen Beitrag zur Umweltentlastung und zur Konfliktminimierung im Spannungsfeld Bodenabbau-Naturschutz-Grundwasserschutz leisten. Diese wurden mit einem projektbegleitenden Arbeitskreis abgestimmt und in einer Fachtagung diskutiert.



Gezielte Planung hilft, Umweltentlastungen für Bodenabbauareale – wie hier dem Binner Bogen im Landkreis Nienburg – zu schaffen.

Im Einzelnen konnten folgende Ergebnisse erzielt werden: Der Themenkomplex Vegetation zeigte, dass in Nassabbaustandorten oftmals für den Naturhaushalt hochwertige Biotoptypen und im Rückgang begriffene Pflanzengemeinschaften nachzuweisen sind. Die faunistischen Untersuchungen dokumentieren Möglichkeiten und Grenzen einer Besiedlung von Nassabgrabungsarealen durch Vögel, Amphibien, Fische und am Gewässerboden lebende Tiere. Der Themenkomplex Wasserdynamik ergab, dass eine gezielte, planerisch vorbereitete Einbindung künftiger Baggerseen in die örtliche Wasserdynamik und die dadurch bedingte Stoffverbreitung

wesentlichen Einfluss auf die Umweltwirkung und die Entwicklung der Lebensraumqualitäten in den Baggerseen haben kann. Dabei konnte festgestellt werden, dass Baggerseen vielfach zu einem Abbau von Nitrat im Wasserdurchstrom führen – ein Aspekt, der für Trinkwasserqualitäten des Grundwassers von besonderer Relevanz ist. Nitrateinträge über Fließgewässer, die beispielsweise über künstliche Flutungsrinnen zur Hochwasserretention in Baggerseen gelangen können, führen auf Dauer zu starken Beeinträchtigungen der Lebensraumqualitäten.

Durch die vorliegende Handlungsanleitung wird es zukünftig möglich sein, Abgrabungsgewässer so zu planen, dass am Ende der Nutzung ein möglichst großes Lebensraumpotenzial erhalten bleibt beziehungsweise entsteht. Zudem wurde ein Werkzeug zur Mediation zwischen den unterschiedlichen Nutzungsinteressen zur Verfügung gestellt.

Gemeinsam für bessere Gewässerqualität

»Wasser-verbindet« ist der Name und das Motto des Verbundprojekts der HEW HofEnergie+Wasser GmbH, der Stadt Weißenstadt im Fichtelgebirge, der GeoTeam GmbH und dem Bayreuther Institut für Terrestrische Ökosystemforschung (BITÖK). Projektziel war die Verringerung der diffusen Nährstoffeinträge in die Gewässer zur Sicherung der Trink- und Badewasserqualität im Weißenstädter Becken.



Weißenstädter See

Das Projektgebiet umfasst das Flusseinzugsgebiet der Eger von der Quelle bis Weißenstadt mit dem knapp 50 ha großen Weißenstädter See und hat eine Größe von 32 km². Es wird zu 2/3 forstlich und zu 1/3 landwirtschaftlich genutzt. In 190 Teichen werden Karpfen und Forellen gehalten. Wie auch in anderen strukturschwachen Mittelgebirgsregionen stehen heute Nutzungsansprüche von Land-, Forst- und Teichwirtschaft den Anforderungen von Trinkwassergewinnung, Naturschutz und Fremdenverkehr auf engstem Raum gegenüber.

»Wasser-verbindet«

Das Messprogramm zur Klärung der Nährstoffeintragspfade in die Gewässer brachte teils überraschende Ergebnisse. So tragen Fischteiche und Drainagen kaum zur Phosphorbelastung des Sees bei. Auch die Bodenerosion von Ackerflächen unter mittleren klimatischen Bedingungen spielt nur eine untergeordnete Rolle. Dagegen wurden vor allem auf wechselfeuchten Standorten unerwartet hohe Phosphorausträge unter Wald nachgewiesen, die unter anderem auf die starke Bodenversauerung

mit zum Teil vorhandenen pH-Werten von weniger als 3 zurückzuführen sind. Die Hälfte der Gesamt-Phosphorfracht im Jahr 2002 gelangte während Hochwasserereignissen in den See, da eine Überschwemmung der Auenbereiche wegen der Eintiefung der begradigten Gewässerläufe kaum noch stattfindet. Diesem Problem wurde und wird einerseits durch die Renaturierung der Seezuläufe in Kombination mit Sedimentfallen, andererseits durch den beschleunigten Umbau der Fichtenforste in standortgerechte Mischwälder begegnet.

Optimierung der Ackerbewirtschaftung

Durch eine prämienunterstützte Optimierung der Ackerbewirtschaftung konnte die Bodenerosion und die Nitratauswaschung im Projektverlauf verringert werden. Im Herbst 2003 waren über 60 % der Ackerflächen begrünt, während dieser Anteil 1999 bei nur 30 % lag. Der Nitratgehalt im Rohmischwasser der HEW HofEnergie+Wasser GmbH verringerte sich inzwischen wieder auf unter 20 mg/l.

Zur Unterstützung der Agrar- und Fischereifachberatung wurden einfache Modelle zur Prognose des Effekts von Nutzungsänderungen auf die Gewässergüte entwickelt. Im Internet stehen unter **www.wasser-verbindet.de** inzwischen mehrere interaktive Anwendungen für die beteiligten Akteure zur Verfügung: Der Teich-Test im Modul Fischerei & Wasserwirtschaft richtet sich in erster Linie an Neben- und Zuerwerbs-Teichwirte, die gewässerschonend wirtschaften möchten, ohne dabei den Fischertrag aus den Augen zu verlieren. Nach Eingabe von Zuflussmenge, Teichgröße und maximaler Wassertemperatur im Sommer werden Empfehlungen für den Besatz mit Karpfen oder Forellen und die Fütterung gegeben.

Mit dem Acker-Test kann der Einfluss von Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und Düngung auf den Nitrataustrag im Winterhalbjahr schlagbezogen nachvollzogen werden. Dabei werden Umbruchs- und Drainageeffekte berücksichtigt. Durch Änderung der vorgegebenen Basisdaten und Maßnahmen wie beispielsweise einem Zwischenfruchtanbau kann der Landwirt die Nitratverluste minimieren. Diese Anwendung wie auch die folgenden finden sich im Modul Landwirtschaft.

LandPrognos liefert die Möglichkeit, für Wassereinzugsgebiete den Effekt von Landnutzungsänderungen auf den Nitratgehalt des Grundwassers online berechnen zu lassen. Für das Weißenstädter Becken wurden mögliche Entwicklungen der Landwirtschaft – beispielsweise die Intensivierung der Milchviehhaltung, die Umstellung auf Schweinehaltung, die bessere Nutzung der Prämienangebote und der Einfluss der Forstnutzung und des Klimawandels – simuliert und in ihrer Auswirkung auf den Nitratgehalt des Trinkwassers bis 2050 grafisch dargestellt.



Gemeinschaftliche Abfischung des Weißenstädter Sees zur Verbesserung der Wasserqualität

Der WasserAgent ermöglicht je nach Zielgruppe in einem geschützten Bereich Zugriff auf geografische Informationen zu Nutzflächen, Messstellen und Brunnen.

Mit »Wasser-verbindet« gelang es damit, die im Projektgebiet ablaufenden komplexen Prozesse allgemeinverständlich darzustellen und praktikable Abhilfemaßnahmen zu erarbeiten. Das erprobte Instrumentarium soll nun unter diesem Markenzeichen in eine bayerisch-tschechische Kooperation zur Verringerung der in den Eger-Stausee (Údolní nádrz skalka) gelangenden Nährstofffrachten münden.

Umweltkommunikation und **Kulturgüterschutz**



Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz

Umweltinformations-vermittlung

Komplexe Umweltzusammenhänge verständlich aufbereiten

Nach wie vor stellt die Frage, wie komplexe Umweltthemen effektiv einer breiten Zielgruppe vermittelt werden können, eine besondere Herausforderung im Bereich der Umweltkommunikation dar. Grundlegende Erfolge im Umweltschutz werden sich nur dann einstellen, wenn das Konzept der »Nachhaltigen Entwicklung« von der gesamten Bevölkerung getragen wird. Dazu ist es erforderlich, die Umweltdiskussion zu öffnen und auszuweiten. Im Vordergrund dürfen dabei nicht hoch differenzierte Teildiskussionen stehen, sondern die verständliche und nachvollziehbare Aufbereitung der komplexen Umweltzusammenhänge. Medien und Kommunikationswege, die breite Bevölkerungsgruppen ansprechen, müssen dazu intensiv genutzt werden. Hierbei ist es von besonderer Bedeutung, Umweltfragen in die allgemeinen Lebenszusammenhänge zu integrieren. Die Wirksamkeit von Umweltinformations- und Kommunikationsmaßnahmen ist in besonderer Weise von der Wahl und dem Einsatz geeigneter Methoden und Instrumente abhängig.

Neben klassischen Massenmedien wie Film und Fernsehen, Hörfunk, Zeitungen oder Internet gehören Umweltausstellungen heute zum festen Repertoire zielgruppenspezifischer Kommunikation. Nicht nur in inhaltlichen Fragen, sondern auch in der Art der Präsentation werden Umweltthemen in Ausstellungen heute mit neuen Schwerpunkten und Darstellungsformen dem Publikum zugänglich gemacht. Information und Unterhaltung, Interaktion und multimediale Ansprache, eine spielerische Vermittlung komplexer Sachverhalte oder die Schaffung von Erlebnis- und Erfahrungsräumen sind nur einige Merkmale, die eine erfolgreiche Umweltausstellung kennzeichnen. Zahlreiche Förderprojekte der DBU belegen, dass mit Ausstellungen ein effektives Medium zur Vermittlung von komplexen Umwelt- und Naturschutzthemen zur Verfügung steht.



Artenvielfalt auf der Arche Noah

Umweltausstellung: »Arche Noah – Bewahrung der Artenvielfalt«

Mit der Dauerausstellung »Arche Noah – Bewahrung der Artenvielfalt« des Naturkundemuseums Erfurt konnte auf einer 200 m² großen Ausstellungsfläche ein besonderer »Erlebnisbereich« geschaffen werden, der einen neuartigen Zugang zum Themenkomplex »Biodiversität und Artenschutz« eröffnet. Zentrales Element der Ausstellung ist die Inszenierung des Themas in Form einer begehbaren »Arche«, die verschiedene Exponate, Modelle, Interaktionsbereiche sowie akustische und visuelle Informationseinheiten beinhaltet. Die unmittelbare Anschauung attraktiver Exponate eröffnet dabei den Zugang zu inhaltlichen Schwerpunktthemen wie die Entstehung und Erhaltung von Arten, die Stabilität von Ökosystemen, die Bedeutung von Diversität, die Variabilität und Veränderungen von Arten sowie die Verantwortung des Menschen für den Artenschutz.

Besonderer Erlebnisbereich

Außerhalb des Schiffskörpers wurde der Zutrittsraum zur Ausstellung bereits in die Gestaltung des Themas einbezogen. Hier werden Informationen zur Faunenverfälschung durch die Verschleppung von Arten durch internationale Transporte anhand von vier Tierarten gegeben. Die Gestaltung im Schiff selbst richtet sich nach den tiergeographischen Regionen der Erde. Die Besucher werden mittels einer Grafik auf die

Auswahl charakteristischer Tierarten

jeweils abgehandelte Region hingewiesen. Bei der Auswahl der Tiere wurde versucht, möglichst charakteristische Arten der Region zu präsentieren. Zu 100 auf dem Schiff gezeigten Tierarten sind zudem mittels eines akustischen Führers zusätzliche Informationen über Herkunft, Lebensweise, ökologische oder biologische Besonderheiten, Bedrohung und Schutzmaßnahmen abrufbar.

Der Einsatz medialer Technik ist auf dem Bugteil des Schiffes konzentriert. Auf der »Schiffsbrücke« kann der Besucher dabei interaktiv kurze Filmsequenzen zu zehn verschiedenen weltweit verteilten Großlebensräumen abrufen. Die gesamte Installation der Ausstellung wird abgerundet durch eine akustische Umrahmung mit typischen Geräuschen eines vor Anker liegenden Holzbootes. Im Ergebnis entstand dabei eine in sich geschlossene, aussagekräftige und emotional wie didaktisch wirksame Ausstellung, die sofort mit der Eröffnung zur Attraktion wurde. Vor dem Hintergrund der modellhaften Umsetzung dieser Ausstellung erhielt das Naturkundemuseum Erfurt im Jahr 2004 den Museumspreis durch die Sparkassen-Kulturstiftung Hessen-Thüringen.



Der Dodo: eines der bekanntesten aller ausgestorbenen Tiere der Erde.

»Müll – von der Steinzeit bis zum gelben Sack«

Wie vielschichtig und facettenreich ein Umweltthema kommuniziert werden kann, dokumentiert eindrucksvoll ein vom Landesmuseum für Natur und Mensch in Oldenburg durchgeführtes Ausstellungsprojekt. Gegenstand des Vorhabens war die Erstellung und Präsentation einer Wanderausstellung über das Thema Müll und seine historischen und kulturellen Ursprünge in unserer Gesellschaft. Ziel dabei war es, die kulturellen Hintergründe des Umweltproblems »Müll« anhand epochenübergreifender Erkenntnisse über soziale und wirtschaftliche Verhältnisse, über die Sachkultur, Ernährung und Mentalitäten darzulegen. Die Ausstellung sollte die Aktualität des Themas deutlich machen und den Besuchern – Kindern und Erwachsenen gleichermaßen – Anregungen für einen verantwortungsbewussten Umgang mit dem Abfallproblem geben.



Thema Abfall – spannend kommuniziert

Anhand verschiedener Müllobjekte und mit Hilfe von Fachtexten und Inszenierungen wird das Thema in der Ausstellung aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet. Dies betrifft die Bereiche Ökologie und Umweltschutz, Biologie, Geowissenschaften, Chemie, Geschichtswissenschaften, Ethnologie, Volkskunde, Soziologie, Sprachwissenschaften, Umweltpsychologie und Archäologie. Durch die kulturhistorische Aufbereitung des Themas, in der immer wieder auch Bezüge zur heutigen Abfallsituation hergestellt und Prognosen für die zukünftige Entwicklung aufgezeigt werden, wird der Abfallbereich unter einem ungewöhnlichen und spannenden Aspekt beleuchtet.

Dem Museum Mensch und Natur ist es dabei gelungen, nicht nur Erwachsene, sondern auch Kinder gezielt mit der Ausstellung anzusprechen und durch umweltpädagogische Begleitmaßnahmen an das Thema »Abfall« heranzuführen. Neben einem Ausstellungskatalog und einem Tagungsband mit interessanten Fachaufsätzen aus unterschiedlichen Disziplinen wurde eine spezielle Begleitbroschüre für Kinder zum Thema herausgegeben. Seit Mitte Januar 2004 befindet sich die Umweltausstellung auf Wanderschaft.

Ein besonderer Umweltlernort

»ATLANTIS« – Kinderumweltmuseum

Ein Umweltlernort der besonderen Art stellt das Kindermuseum »ATLANTIS« dar. Gegenstand dieses Förderprojektes war die Einrichtung und der Aufbau eines Museums, das in einem alten Getreidespeicher und einem ehemaligen Mehlsilo im Innenhafen Duisburg untergebracht

werden sollte. Ziel dieser Einrichtung war es, im Kontext der Agenda 21 neue Formen des Umweltlernens attraktiv und spannend für die Zielgruppe der Kinder zu erproben und umzusetzen. Das Kindermuseum wurde in Anlehnung an erfolgreiche amerikanische Kindermuseen als »begehbares Szenario« mit interaktiven Ausstellungsobjekten zum Thema Umwelt gestaltet. Durch attraktive Angebote wie Workshops, Installationen, Spiele und Experimentiermöglichkeiten, künstlerische Projekte, umweltbezogene Musik- und Theaterinszenierungen sowie Labor- und »Forschungs«-Einrichtungen werden Kinder und Familien an komplexe Umweltzusammenhänge herangeführt.

Durchschnittlich 24.000 Besucher im Monat

Die Ressourcenproblematik, die Nutzung regenerativer Energien, die Ver- und Entsorgung und die Mobilität sowie Fragen der sozialen, ökonomischen und ökologischen Vernetzung stehen in dem Museum thematisch im Vordergrund. Bei der Umsetzung der Gesamtausstellung wurde besonderer Wert darauf gelegt, die Gegebenheiten der Lebensumwelt von Kindern zu berücksichtigen. Die offizielle Eröffnung des Museums erfolgte im Januar 2004. Seitdem besuchen monatlich durchschnittlich 24.000 Kinder und Erwachsene das Museum. Im Frühjahr 2004 wurde das Kindermuseum »ATLANTIS« mit dem Jugend-Kulturpreis der Sparkassen-Kulturstiftung Rheinland ausgezeichnet.



Mit viel Spaß selbst ausprobieren, wie Dinge funktionieren und dabei spielerisch ihre Umwelt kennen lernen – das können Kinder im Kindermuseum »Atlantis«.

Energie@home – Klimaschutz zum Anfassen und Mitmachen

Im Zentrum für Umweltkommunikation ZUK der DBU präsentiert die Ausstellung »Energie@home« zukunftsweisende Energietechnik und zeigt an konkreten Beispielen, wie sich Sonne, Wind und Wasser als klimaschonende Energiequellen im privaten Haushalt nutzen lassen.

Vor allem beim Verbrennen von fossilen Energieträgern wie Öl, Gas und Kohle wird das Treibhausgas Kohlendioxid freigesetzt. Sein Ansammeln in der Atmosphäre treibt die Temperatur auf unserem Planeten in die Höhe. Das erfährt der Besucher im ersten Ausstellungsbereich »Energie und Umwelt«. Hier bekommt er auch einen »handfesten« Eindruck davon, welche Energiemengen tagtäglich im Haushalt verbraucht werden: An der Energiekurbel gilt es, Haushaltsge-



Wieviel Energie steckt in mir? – Die Energiekurbel in der Ausstellung »Energie@home« zeigt es.

räte mit Muskelkraft »in Gang« zu setzen. Nur mit Mühe flackert dabei der 80-Watt-Fernseher auf – und erlischt gleich wieder. Die Lieblingssendung ließe sich so nicht wirklich genießen.

Auch in den weiteren fünf Ausstellungsbereichen Dämmen, Lüften, Heizen, Strom sowie Energie & Haus laden Animationen, Experimente und Modelle zum Anfassen und Ausprobieren ein.

So lernen Besucher nicht nur die zehn wichtigsten Lüftungstipps kennen oder können in das Innere eines Solarkollektors schauen, sondern erfahren auch, dass Energie sparen nicht nur die Umwelt, sondern auch die Geldbörse schont: 50 € pro Jahr ließen sich zum Beispiel in einem Vier-Personen-Haushalt durch »richtiges Abschalten« einsparen. Wie das geht? Einfach den Stecker von Fernseher, Videorecorder, Stereoanlage und Co. ziehen beziehungsweise eine schaltbare Steckdosenleiste nutzen, anstatt die Geräte durch die Stand-by-Funktion unnötig »Strom fressen« zu lassen.

Richtig viel Energie spart man unter Umständen durch eine neue Heizung. Denn veraltete Heizungstechnik kann 40 % mehr Energie verschlingen als moderne Anlagen. Die Ausstellung Energie@home stellt verschiedene Möglichkeiten vor, das Zuhause energiesparend wohlig warm zu bekommen – von der modernen Brennwertheizung über den Pelletofen bis zum Solarheizkessel.

Ins Innere eines Solarkollektors schauen

Und dabei erfährt der Besucher auch noch, warum Eisbären nicht frieren

und wie sich ein Motor durch »Handauflegen« starten lässt – denn auch in der Körperwärme steckt Energie.

Die Ausstellung Energie@home – eine Kooperation der DBU und der Deutschen Energieagentur dena – war bis zum April 2005 in Osnabrück zu sehen. Anschließend ging die Ausstellung auf Wanderschaft. Weitere Informationen zu Inhalten, Standorten und den Ausleihbedingungen sind im Internet unter **www.dbu.de/energieathome** aufgeführt.

Nationalatlas

Teilnahme von 50 Schulen

Unter Herausgeberschafft des Instituts für Länderkunde in Leipzig wird derzeit der insgesamt zwölf Bände umfassende Nationalatlas der Bundesrepublik Deutschland erarbeitet. Die Schirmherrschaft für das im Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, erscheinende Gesamtwerk hat der Präsident des Deutschen Bundestages, Wolfgang Thierse, übernommen. Von der DBU wurde der dritte Band mit dem Titel »Klima, Pflanzen und Tierwelt« gefördert. Er enthält mehr als 50 Beiträge hochrangiger Fachleute zu aktuellen Umweltthemen. Im Bereich Klima sind Ausführungen zu Themen wie Klimageschichte und -dynamik, Stadtklima, Erneuerbare Energien, Ozonbelastung und Smoggefahr zu lesen. Im Bereich Pflanzenwelt wird neben Einführungen zur natürlichen Vegetation auf aktuelle Schutzmaßnahmen genauso eingegangen wie auf die Biodiversität, den Zustand des deutschen Waldes oder die biologische Invasion nicht einheimischer Pflanzenarten. Der Bereich Tierwelt geht auf die bedeutenden Tiergruppen Vögel, Säugetiere, Fische und Käfer detailliert ein und stellt zudem Themen von hohem aktuellen Interesse wie Wild und Jagd oder die Rückkehr verdrängter Tierarten vor.

Zeitungsprojekt »Jugend und Umwelt«

In dem Zeitungsprojekt »Jugend und Umwelt – Grenzüberschreitende Kooperationen« beschäftigten sich etwa 4.000 Schüler und Schülerinnen aus Tschechien, Polen und Deutschland über einen längeren Zeitraum mit Umweltfragen. Insgesamt nahmen 50 Schulen an dem Projekt teil: 25 Schulen aus Deutschland, 15 Schulen aus Polen und 10 Schulen aus Tschechien.

In unterschiedlichen Lerneinheiten und Lernformen während des Projektjahres verschafften sich Schüler Informationen über die Umweltsituation und lernten die Komplexität der Umweltprobleme zu verstehen. So konnte beispielweise eine Schulklasse aus dem polnischen Legnica die innovative Holzbauweise der Eine-Welt-Kirche in Schneverdingen erkunden und sich eine Schulklasse aus Dahlem Marienau bei Lüneburg beim Gegenbesuch mit den Umweltauswirkungen der Kupferhütte Legnica auseinandersetzen.

Für die Schüler war es ein spannender Zugang zum Umweltschutz, sich in der Rolle des Journalisten mit Umwelt-



Schüler schreiben über die Umwelt des Nachbarlandes.

fragen auseinander zu setzen. Außerdem bot die Möglichkeit, die Ergebnisse ihrer Recherchen in der renommierten großen deutschen Tageszeitung »Frankfurter Allgemeine« zu veröffentlichen, zusätzliche Motivation. Mehrere Millionen Leser erhielten auf diese Weise regelmäßig solide Umweltinformationen und Anregungen zum eigenen Handeln.

Von besonderer Bedeutung war die Zusammenarbeit von Partnerschulen aus Ost und West: Erstmalig fand eine grenzüberschreitende Betrachtung von Umweltaspekten durch Schüler im Zusammenhang mit journalistischer Recherche statt. Die Auseinandersetzung mit den Bedingungen in Polen und Tschechien führte auch zu einer neuen Sicht der deutschen Wirklichkeit im Umweltschutz.

Internetanwendungen im Natur- und Umweltschutz

Was macht Umweltkommunikation im Internet erfolgreich? Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt wollte es genauer wissen. In ihrem Auftrag hat das Zentrum für Umweltkommunikation der DBU in Osnabrück Internetanwendungen im Natur- und Umweltschutz untersucht. Für die Studie wurden nach einer Vorauswahl von über 300 Internetangeboten 150 Seiten untersucht und davon 34 detailliert analysiert. Ergänzend wurde eine Zielgruppenbefragung bei sieben Webseitenbetreibern durchgeführt, an der über 1.500 Nutzer von Webseiten teilgenommen haben.

Von vorbildlichen Beispielen lernen

Gemäß dem Motto der Studie »Von vorbildlichen Beispielen lernen« wur-

Einstieg ins Umweltmanagement

den aus den Untersuchungen praktische Erfolgskriterien abgeleitet und klare Empfehlungen für erfolgreiche Kommunikation im Netz sowie praxisnahe Checklisten erarbeitet. Neben Organisation und Technik sind eine durchdachte Kommunikationsstrategie, die gezielte Einbindung interaktiver Angebote sowie ein passgenaues inhaltliches Konzept entscheidend für den Erfolg. Die Ergebnisse und Checklisten sind auf den Internetseiten der DBU unter **www.dbu.de/internetstudie.html** veröffentlicht. Darüber hinaus werden die Ergebnisse in der Buchreihe Initiativen zum Umweltschutz publiziert.



Das Internet ist wichtiger Bestandteil der Umweltkommunikation.

Umweltmanagement für kleine und mittlere Unternehmen

Das vom Umweltamt der Stadt Heidelberg durchgeführte Projekt »Nachhaltiges Wirtschaften – ein Konzept für kleine und mittlere Unternehmen in der Region Rhein-Neckar« hatte zum Ziel, über praxisorientierte Schulungen und Beratungen kleinen und mittelständischen Unternehmen in Heidelberg einen kostengünstigen Einstieg in ein Umweltmanagement zu ermöglichen. Auf dieser Grundlage wurden die betrieblichen Möglichkeiten und Handlungsebenen einer nachhaltigen Entwicklung aufgezeigt und diskutiert. Das Programm wurde zeitversetzt für zwei Teilnehmergruppen, bestehend aus elf beziehungsweise neun Unternehmen, realisiert.

Neben dem regelmäßigen Erfahrungsaustausch fanden acht Workshops und individuelle Betriebsbegehungen sowie Beratungen in den Unternehmen statt. Auf Basis eines Stärken-Schwächen-Berichtes wurde ein Maßnahmenplan für ein Umweltprogramm entwickelt, dessen Schwerpunkt das Thema Energie bildete. Eine sogenannte Prüfungskommission beurteilte auf Basis einer Checkliste, in der Mindestkriterien für den betrieblichen Umweltschutz und die Nachhaltigkeit festgelegt wurden, die umgesetzten Maßnahmen. Nach erfolgreicher Unternehmensprüfung erhielten die Betriebe eine Urkunde sowie die Nutzungsrechte für das Logo »Nachhaltiges Wirtschaften Heidelberg«.

Insgesamt konnten im Rahmen des Projektes maßgebliche Einsparpotenziale realisiert und Schwachstellen abgebaut werden. So beliefen sich die Einsparungen im Bereich Energie auf insgesamt 634.308 kWh entsprechend 147,6 t CO_2. Damit konnten auch Kosten in Höhe von rund 15.000 € einge-



Heidelberger Unternehmer und Unternehmerinnen auf dem Weg zu nachhaltigem Wirtschaften

spart werden. Bei drei der beteiligten Betriebe wurde das Restmüllaufkommen um rund 80 % verringert. Es fielen rund 525 t weniger Abfall an, was zu Einsparungen in Höhe von etwa 68.500 € führte. Optimierungen wurden darüber hinaus im Bereich Wasser, Verkehr sowie bei organisatorischen Maßnahmen erreicht.

Das Projekt wurde von einer umfangreichen Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Die lokale und überregionale Presse berichtete, verschiedene Materialien wurden erstellt, der Internetauftritt **www.heidelberg.de/umwelt/nachhwirt/NW.htm** entwickelt sowie zahlreiche Veranstaltungen durchgeführt. Das Projekt wird auch nach Ende der Förderdauer von der Stadt Heidelberg fortgeführt; es wird weitere Aktivitäten sowohl in den Betrieben als auch in der Stadt Heidelberg zur Folge haben.

Litauisches Kompetenzzentrum zum Wissenstransfer

Aus Anlass des Beitritts Litauens zur EU und der damit verbundenen Notwendigkeit, das bestehende Kraftwerk Ignalina innerhalb von zehn Jahren abzuschalten, besteht die Notwendigkeit, einen umweltfreundlichen Ersatz für diese Energiequelle zu schaffen. Dies soll unter anderem durch den forcierten Einsatz erneuerbarer Energien erfolgen.

Aufgrund des EU-Beitritts wird auch eine Umstrukturierung der Landwirtschaft Litauens notwendig, da Teile der landwirtschaftlichen Flächen, die bisher für den Anbau von Nahrungsmitteln genutzt wurden, stillzulegen sind. Zum Ausgleich der wegfallenden Nahrungsmittelproduktion im Agrarsektor ist deshalb vorgesehen, die freiwerdenden Anbauflächen zur Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energieträgern zu nutzen. Zur Unterstützung dieses Substitutionsprozesses

Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energieträger

wurde im Rahmen eines Förderprojektes die Konzeption für ein Kompetenzzentrum für den Wissenstransfer und die Beratung zum umweltfreundlichen Einsatz erneuerbarer Energien erarbeitet.

Im Rahmen des von der Gertec GmbH, Essen, durchgeführten Projektes fanden insgesamt fünf Workshops zu den Themenbereichen »Rationelle Energieverwendung und Erneuerbare Energien« sowie ein siebentägiges Deutschland-Seminar statt. Im Laufe der durchgeführten Veranstaltungen konnten vielfältige Kooperationskontakte zwischen litauischen Institutionen und deutschen Unternehmen vermittelt werden. Im Rahmen der Workshops wurde deutlich, dass eine Neugründung eines Kompetenzzentrums nicht sinnvoll ist, sondern dieses an eine bestehende Einrichtung angegliedert werden sollte. Nach mehreren Verhandlungen wurde das Kompetenzzentrum bei der Regionalen Energieagentur Kaunas (KREA) eingebunden.

Vielfältige Kooperationskontakte

Die Energieagentur wird in der Anfangsphase von der Europäischen Kommission gefördert und wird sich im laufenden Betrieb eigenständig aus ihren Dienstleistungserträgen finanzieren. Sie ist in ein Netzwerk ähnlich arbeitender Agenturen eingebunden und ist ebenfalls in das International Dialoque Centre Environment and Development (IDCED), Magdeburg, integriert. So wird ein wertvoller Erfahrungsaustausch durch die Einbindung unterschiedlicher Fachinstitutionen ermöglicht.

Die Energieagentur setzt sich vor allem für die Steigerung der Energieeffizienz sowie der Nutzung erneuerbarer Energien ein und stützt sich insbesondere auf die vier Säulen Öffentlichkeitsarbeit, Weiterbildung, Technische Beratung und Finanzierungsberatung. Hauptzielgruppe sind kleine und mittlere Unternehmen, Gemeinden, Kommunen und Kreise sowie Vereine, Verbände und Genossenschaften.

Durch die Einbindung der Berufsschule in Alanta/Litauen wurde der Frage der berufsschulischen Ausbildung besondere Beachtung geschenkt. Im Rahmen des Projektes wurden verschiedene Unterrichtsmaterialien erarbeitet. Die gesamte Buchreihe ist für Schüler und Studenten von Berufsfachschulen, Landwirtschafts- und Technikschulen, für Studenten von technischen Fachhochschulen und Universitäten ebenso wie zum Selbststudium geeignet.

Marketing und Kommunikationsmanagement in der Umweltberatung

Ziel des von der Verbraucherzentrale Bundesverband e. V., Berlin, durchgeführten Projektes war es, Akteure der Umweltberatung mit Konzepten und Instrumenten des Marketings vertraut zu machen und zur modifizierten Umsetzung in den eigenen Beratungsstellen zu qualifizieren.

Hintergrund war, dass Nonprofit-Einrichtungen auch mit kleinem Budget für ihre Ideen und Angebote erfolgreich (Sozial-)Marketing betreiben können. Diese Möglichkeit wurde bisher von Umweltberatungseinrichtungen kaum wahrgenommen.

Die Beschäftigten von 13 Umweltberatungsstellen kamen zu fünf Workshops zusammen. Dort wurden Grundlagen des Marketing, von der Marketing-Konzeption über Kommunikations- und Veranstaltungsmanagement und PR und Pressearbeit bis hin zum Eventmarketing behandelt. Eine bundesweite Tagung unter dem Motto »Gute Ideen allein reichen nicht«, die von über 100 Teilnehmern in Osnabrück besucht wurde, beschäftigte sich mit Anwendungsmöglichkeiten des kommerziellen Marketings für Vorhaben der Umweltkommunikation.

Die Frage, ob eine Dachmarke für die Umweltberatung Sinn macht, wurde ebenfalls erörtert und in einer »Machbarkeitsstudie« zusammengefasst. Sie besagt, dass eine bundesweite Dachmarke zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht realisierbar scheint, eine lokal oder regional zugeordnete Marke jedoch durchaus auf Interesse bei Umweltberatungseinrichtungen stößt. Eine solche Marke sollte weniger durch aufwendige mediengestützte Kommunikation, als vielmehr durch gemeinsame Aktionen und Events in die Öffentlichkeit getragen werden.



Tagungsteilnehmer informieren sich über Marketing in der Umweltberatung.

Mit Unterstützung von Coachings konnten folgende drei Modellvorhaben geplant, umgesetzt und ausgewertet werden:

- Aktion Computerschrott bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen,
- Dresdner Aktionstage »Lauter Lärm« beim Amt für Umweltschutz Dresden,
- Entwicklung zielgruppenspezifischer Internetseiten **www.groenland-aurich.de** bei der Umwelt- und Abfallberatung des Landkreises Aurich.

Erfolg durch professionelle Marketingplanung

Alle drei Teilprojekte zeigten exemplarisch, dass eine professionelle Marketingplanung wesentlich zum Erfolg einzelner Vorhaben beiträgt.

Die Verbreitung der gewonnenen Erkenntnisse war das Ziel von drei Transfertagungen, die in Hannover, Dortmund und Erfurt stattfanden und unter dem Motto »So geht's!« das Interesse von insgesamt

ebenfalls über 100 Teilnehmern fanden. Über die Projektergebnisse wurde regelmäßig in einem Newsletter sowie auf den Projektseiten **www.umweltkommunikation.de** informiert. Zum Abschluss des Projekts wurde ein Leitfaden erarbeitet, der sich unter dem Titel »Engagement braucht Strategien« an alle diejenigen richtet, die Marketing in der Umweltkommunikation in der eigenen praktischen Arbeit anwenden wollen.

Regionale Schreinerangebote sind gefragt

Schaufenster regionaler Holzwertschöpfungsketten

Ziel des von der Fachinnung Holz und Kunststoff, Saarbrücken, durchgeführten Projektes »schreinerunikate.de – Schaufenster regionaler Holzwertschöpfungsketten am Beispiel der Möbelproduktion« war es, eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft zu fördern. Dazu sollte bei den Verbrauchern die Nachfrage nach regional hergestellten Möbeln erhöht und die heimische Holzwirtschaft gestärkt werden.



Produkte aus regionaler Holzwirtschaft

Die Marke schreinerunikate.de wurde eingeführt und auf Ausstellungen in Saarbrücken und St. Wendel präsentiert. Zur Saarmesse, an der sich 14 Schreiner am Gemeinschaftsstand beteiligten, kamen mehr als 160.000 Besucher an zehn Ausstellungstagen. Der Stand der Schreinerinnung war eines der großen Messehighlights. In St. Wendel wurde die Ausstellung im Rahmen der 100-Jahres-Feier der Schreinerinnung in St. Wendel von 1.000 Personen besucht. Dabei wurden die bisher nicht beteiligten Mitgliedsbetriebe über das Projekt informiert, und es konnten rund 100 weitere Betriebe für die Thematik interessiert werden. Zur Öffentlichkeitsarbeit gehörte die Erstellung von individuellen Faltblättern für jeden der teilnehmenden Schreinerbetriebe sowie ein allgemeines Messefaltblatt. Zusätzlich wurde das Projekt auf der Internetseite **www.schreinerunikate.de** sowie auf der Homepage des Saar-Lor-Lux-Umweltzentrums dargestellt und es gab zahlreiche Pressemeldungen.

Durch das Projekt wird eine dauerhafte Entwicklung angestrebt, die den Holzabsatz des Forstes stärkt, den regionalen Sägewerken eine neue Perspektive bietet, den Schreinern neue Marktnischen aufzeigt und dem umweltbewussten Verbraucher interessante Einkaufsmöglichkeiten bietet. Vor dem Hintergrund der positiven Resonanz bei Schreinern und Verbrauchern prüft die Schreinerinnung derzeit die Errichtung einer Holztrocknungsanlage am Standort der



Kloster Roggenburg: Zentrum für Familie, Umwelt und Kultur

überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung. Erste praktische Erfolge für das Schreinerhandwerk zeigen sich bereits. Die Inneneinrichtung des ökologischen Schullandheims in Gersheim (Saarland) sowie die Einrichtung eines Bistros im »Haus der Umwelt«, einer Einrichtung der Umweltverbände in Saarbrücken, wurde als Schreinerarbeit unter Nutzung regionaler Hölzer ausgeschrieben. Die beteiligten Schreiner bereiten derzeit die Anmietung eines Ladenlokals in der Saarbrücker Innenstadt vor, um die regional produzierten Möbel als Dauerausstellung den saarländischen Verbrauchern zu präsentieren. Eine Verbraucherbefragung auf der Saarmesse kam zu dem Ergebnis, dass ein reges Interesse an regional hergestellten Möbeln besteht.

Umweltbildung

Im Berichtsjahr 2004 wurden insgesamt 40 Umweltbildungsprojekte abgeschlossen. Im Vergleich zu den Vorjahren nahm die Zahl geförderter Umweltbildungseinrichtungen weiter ab, während schulische Projekte wieder stärker an Stellenwert gewannen.

Stärkerer Stellenwert schulischer Projekte

Umweltbildungseinrichtungen

Zu den geförderten Umweltbildungseinrichtungen zählt das Projekt Aufbau des Bildungszentrums für Familie, Umwelt und Kultur im Prämonstratenser-Kloster Roggenburg. Die Bildungstätigkeit des Zentrums richtet sich vor allem auf Umweltbildungsangebote für Kinder und Familien; im Vordergrund stehen Fragen des nachhaltigen Lebensstils, der Alltagskultur und der Umweltethik.

Auf einem gänzlich anderen Konzept beruht das Zentrum »Landwirtschaft und Naturschutz«, das in der emsländischen Gemeinde Vrees unterstützt wurde. Zielsetzung war es, im lokalen Bereich konkrete Verbesserungen im Naturschutz zu erreichen und in diesem Zusammenhang Fragen des Naturschutzes insbesondere an Kinder, Jugendliche und Schüler zu kommunizieren. Eine Besonderheit des Zentrums liegt in der Trägerschaft, die in der gemeinsamen Verantwortung von Verbänden des Naturschutzes und der Landwirtschaft liegt.

Sofortprogramm Hochwasserschutz

Die Zusammenführung von landwirtschaftlichen Sichtweisen und Naturschutzinteressen bildet auch den Gegenstand des in Polen geförderten Zentrums »Aufbau eines landwirtschaftlichen Schulungs- und Zertifizierungszentrums in Bydgoszcz/Bromberg«, das über die Partnerschaft mit der Fachhochschule Lippe/Höxter gefördert wurde und speziell auf Fragen des biologisch-ökologisch orientierten Landbaus ausgerichtet ist.

Verschiedene Förderungen im Berichtsjahr waren darauf ausgerichtet, Schäden an Umweltbildungsstätten infolge des Elbehochwassers im Sommer 2002 zu beseitigen. Zu den im Rahmen des »Sofortprogramm Hochwasserschutz« geförderten Maßnahmen zählte beispielsweise die Sanierung des Nationalparkhauses Sächsische Schweiz, das für die Umweltbildung im Nationalpark eine zentrale Rolle spielt.



Kinder auf Entdeckungstour im Kräutergarten

Qualifizierung in der Umweltbildung

Eine Reihe von Projekten zielte darauf ab, Multiplikatoren im Bereich der Umweltbildung zu qualifizieren. Hierzu zählt das Vorhaben »Aufbau des Netzwerkes Umweltbildung Sachsen«, das durch die Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt erfolgreich durchgeführt wurde. Zielsetzung des Vorhabens war es, in Sachsen ein landesweites Netzwerk Umweltbildung aufzubauen, das vor dem Hintergrund struktureller Defizite in der außerschulischen Umweltbildung den Leistungsstandard der einzelnen Einrichtungen und die Kooperation der Einrichtungen untereinander verbessern sollte.



Modellprojekt »Schülerfirmen«

Umweltbildung im Schulbereich

Während in Deutschland Umweltbildung im Schulbereich seit Jahrzehnten etabliert ist, gibt es in den östlichen Nachbarländern hierzu noch einen erheblichen Nachholbedarf. Für die Integration von Umweltbildung in den schulischen Rahmen kommt den Lehrern und deren Bereitschaft, hier aktiv zu werden, eine Schlüsselrolle zu. Unter diesem Gesichtspunkt wurde in Tschechien das Fortbildungsprojekt »Wege zur Nachhaltigkeit – Qualifizierung tschechischer Lehrer und Mitarbeiter von Lehrerfortbildungseinrichtungen zum Thema Nachhaltigkeit« unterstützt. Projektträger war die econtur – Internationale Agentur für Projekte GmbH in Bremen.

Im Bereich der schulischen Umweltbildung konnten mehrere wegweisende Projekte abgeschlossen werden. Bundesweite Beachtung fand das Modellprojekt »Schülerfirmen im Kontext einer Bildung für Nachhaltigkeit«, das darauf abzielte, in beispielhafter Form an Schulen nachhaltige Schülerfirmen zu gründen und als Instrument zur Vermittlung von Nachhaltigkeitsbildung zu nutzen. Im Rahmen des zweijährigen Projektes wurden unterschiedlichste Aspekte von Schülerfirmen behandelt: vom Gründungsprozess der Firma über die Kooperation mit externen Partnern bis hin zur Implementierung von Schülerfirmen in Schulprogramme und Richtlinien. Über eine Seminarreihe wurden Schülern und Lehrern notwendige Informationen zum Aufbau der Firmen, zum praktischen Betrieb des Unternehmens oder zu den rechtlichen Rahmenbedingungen vermittelt. Insgesamt waren an dem Vorhaben 14 Schülerfirmen unterschiedlicher Schulformen aus Baden-Württemberg, Niedersachsen und Thüringen beteiligt.

Fortbildungsvorhaben in Tschechien

Umweltbildung für Menschen mit Behinderungen

Auf ebenfalls große Resonanz stieß das Vorhaben »Zukunftsfähiges Salem«, das in Verbindung mit einem Neubau der Salem-Schule bei Überlingen neue Ansätze zur Vermittlung von Umweltbildung bot. Planung und Erstellung der Gebäude, Betrieb der Schule sowie Erziehung und Unterricht wurden zu einem umfassenden umweltpädagogischen Konzept zusammengeführt. Der Neubau ist so gestaltet, dass er in seiner technischen Ausführung ein ideales Lernfeld für Schüler der Oberstufe im Sinne einer nachhaltigen Umwelterziehung bietet.

Die Verbindung zwischen regenerativer Energietechnik und der beruflichen Qualifizierung war Gegenstand des Vorhabens »Aufbau einer Wasserkraftanlage zum Zweck beruflicher Umweltbildung«, das von der Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule in Zusammenarbeit mit der Walther-Rathenau-Gewerbeschule in Freiburg umgesetzt wurde.



Salem-Schule – ideales Lernfeld im Sinne nachhaltiger Umwelterziehung

Umweltbildung für spezielle Zielgruppen

Eine Reihe von Projekten richtete sich auf Zielgruppen, die in der Umweltbildung nur sporadisch Berücksichtigung finden. Zu diesen Zielgruppen zählen die behinderten Menschen, für die Maßnahmen der Umweltbildung immer auch sozialtherapeutische Bedeutung haben. Als deutsch-polnisches Kooperationsprojekt wurde das Vorhaben »Grenzüberschreitende deutsch-polnische Umweltbildung für junge Menschen mit Behinderungen« durchgeführt. Träger war der Verein zur Förderung bewegungs- und sportorientierter Jugendsozialarbeit e. V. aus Marburg. Die Umsetzung des Vorhabens erfolgte an der Bildungseinrichtung Zerum, Ueckermünde, die in ihrer grenznahen Lage sehr günstige Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit mit polnischen Einrichtungen der Behindertenhilfe bot.

Sport und Umwelt

Eine gänzlich andere Zielgruppe stellen aktive Sportler dar. Die DBU kooperiert seit 2004 mit dem Deutschen Sportbund im Rahmen eines groß angelegten Programms »Sport und Umwelt«, das Förderungen im Bereich von Klimaschutz, Naturschutz und Kommunikation vorsieht. Im Rahmen des Programms wurde als erstes Vorhaben die »Einrichtung einer Clearingstelle Sport und Umwelt« gefördert.



Entdeckungen am Bach

Noch vor Verabschiedung des Programms unterstützte die DBU das Projekt »Umweltzentren des Sports – modellhafte Umweltkommunikation am Beispiel der Kreissportbünde Emsland und Diepholz des Umweltzentrum Stuhr e. V.«, das die ökologische Aufwertung von Sportanlagen auf Vereinsebene in Verbindung mit Bildungs- und Beratungsmaßnahmen zum Gegenstand hatte.

Bildung für den Naturschutz

Seit einigen Jahren ist im Bereich der Umweltbildung ein deutlicher Trend hin zum Naturschutz zu verzeichnen. Zu den geförderten Projekten zählen beispielsweise das Vorhaben »Umweltkommunikation in deutschen und tschechischen Nationalparken und Naturschutzgebieten im grenznahen Raum« der Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald oder das Projekt »Leben am Meer« des Deutsch-Französischen Jugendwerks, das jungen Menschen aus Frankreich, Kroatien und Deutschland die Wichtigkeit einer nachhaltigen Entwicklung ihrer heimatlichen Küstenregionen nahe brachte.

Wirkstatt Natur

Das Vorhaben »Wirkstatt Natur« des Bundes Deutscher Pfadfinder zielte darauf ab, ein Modell für die Umsetzung von Umweltbildungsmaßnahmen im Rahmen von Zeltlagern zu erarbeiten.

Auch das Vorhaben »Lebensunterhalt auf dem Land – Modellprojekte für nachhaltige Entwicklung in Europa«, das die Umsetzung lokaler Projekte zur nachhaltigen Entwicklung ländlicher Räume in Regionen Polens, Tschechiens, Ungarns und der Slowakei vorsah, richtete sich zu einem

erheblichen Teil auf den Naturschutz und den Erhalt der gewachsenen Kulturlandschaft. Das in Trägerschaft des German Marshall Fund (Berlin) durchgeführte Vorhaben machte insbesondere die wichtige Rolle der Umweltkommunikation für den Aufbau lokaler Initiativen deutlich.

Umweltbildung und globaler Naturschutz

Globale Umweltprobleme im Unterricht

Bei der Überarbeitung der Förderleitlinien im Jahr 2004 hatte die DBU das Förderkriterium »Berücksichtigung internationaler naturschutzbezogener Fragestellungen« neu aufgenommen. Im Schulbereich wurde zu dem Kriterium eine Reihe von Projekten abgeschlossen, die dieser Ausrichtung folgten. Das Vorhaben »Vom Rohstoffabbau zum Rohstoffverbrauch: Globale Umweltprobleme im Unterricht«, entwickelt und umgesetzt vom Bildungsträger InWent, setzte sich mit dem Thema der Erdölförderung in südamerikanischen Regenwaldgebieten auseinander. Über das Internet und andere moderne Kommunikationsmittel gingen zahlreiche Klassen nordrhein-westfälischer Schulen im Dialog mit Unternehmen, Naturschutzorganisationen und politisch Verantwortlichen dem Problem der Regionalzerstörung durch Rohstoffabbau nach und konnten für dieses gravierende Problem sensibilisiert werden.



Die »OroVerde«-Bildungsplattform hilft, den Natur- und Lebensraum Regenwald näher kennen zu lernen.

Auf die Regenwaldthematik zielte auch das Projekt »Bildungsplattform »Tropenwald und Alltag« ab, das von der Stiftung zur Rettung der Tropenwälder OroVerde realisiert wurde. Die Bildungsplattform soll insbesondere in schulischen Zusammenhängen notwendige Hintergrundinformationen und eine Darstellung aktueller Entwicklungen bereitstellen.

Ausbildung von Wanderleitern

Im Rahmen des Projektes »Ausbildung von Wanderleitern unter dem Aspekt eines nachhaltigen Regionaltourismus« wurden vom Naturfreunde e. V., Berlin, Fortbildungen für ehrenamtliche Wanderleiter in den Bereichen Umweltbildung, Naturerfahrung und Erlebnispädagogik entwickelt und erprobt. Wanderleiter sollten heutzutage über die Gestaltung von Natur- und Landschaftserlebnissen, die Entwicklungen der Freizeitgewohnheiten und die Anforderungen eines nachhaltigen Regionaltourismus informiert sein. Dazu fanden in Naturfreundehäusern in Nord-, Mittel- und Süddeutschland



Ehrenamtliche Wanderleiter auf Streifzug durch die Natur

drei Modellseminare für Wanderleiter statt. Teilgenommen haben über 90 Wanderleiter und Multiplikatoren aus allen 18 Landesverbänden der Naturfreunde. Ziele der Workshops waren die Qualifizierung von Wanderleitern für das neu zu gründende »Lehrteam Wandern« und ihre Fortbildung in Umweltbildung und Naturerfahrung. Die Inhalte wurden sowohl theoretisch als auch in praktischen Unterrichtseinheiten in der Natur erprobt.

Die Ergebnisse des Projektes wurden in der Broschüre »Erlebniswandern in Deutschland«, die 2004 erschienen ist, veröffentlicht. Sie stellt beispielhafte Wanderungen vor und dient als Hilfsmittel für Wanderleiter bei der Planung zeitgemäßer Wanderungen.

Die Mitglieder des Lehrteams Wandern, das bundesweit die Ausbildung von Wanderleitern organisiert, haben an den Fortbildungen teilgenommen und bieten nun analoge Maßnahmen in den Landesverbänden an. Im abschließenden Modellseminar »Naturerfahrung und Erlebniswandern« wurden aktive Wanderleiter für die Ausbildungstätigkeit im »Lehrteam Wandern« qualifiziert.

Unter **www.naturfreunde.de** wurde im Internet laufend über das Vorhaben berichtet. Außerdem werden Best-Practice-Beispiele für sozialökologische Erlebniswanderungen in Deutschland gesammelt und vorgestellt.

Aktive Wanderleiter

Zukunftsfähige praktische Ausbildung im Hochtechnologiebereich

Die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH führte das Projekt »Entwicklung und Erprobung von

Optimierte Versuchsanleitungen

Lehr- und Lernmitteln für eine nachhaltig-zukunftsfähige praktische Ausbildung im Hochtechnologiebereich« durch. Es wurde eine an den Prinzipien der Nachhaltigkeit orientierte präparativ-synthetische Ausbildung in den naturwissenschaftlichen Laborberufen entwickelt. Verschiedene für ein universitäres Projekt erarbeitete Praktikumsvorschriften wurden methodisch-didaktisch an die Ausbildung von Facharbeitern in den Laborberufen angepasst, optimiert und zum Teil auch erweitert. Auf der Grundlage eines inhaltlichen und methodischen Konzeptes für die präparativen Kurse erfolgte die Auswahl von Versuchsvorschriften nach Stoffklassen, Reaktionstypen, Arbeitsmethoden/-techniken, Zeitbedarf und Schwierigkeitsgrad. Der Schwerpunkt lag dabei eindeutig in der praktischen Versuchsdurchführung sowie den dabei erzielbaren Resultaten, wie Optimierung von Ausbeute und Qualität.



Chemielaborantenlehrlinge bei der Präsentation ihrer Projektergebnisse

Die Auszubildenden konnten sich mit Möglichkeiten auseinander setzen, Stoffsynthesen im Labor- und Produktionsmaßstab durch den Einsatz von Elementen der Biotechnologie umweltverträglicher zu gestalten. Die Aufgabe der Optimierung einer Versuchsanleitung am Beispiel der Herstellung von Ricinolsäuremethylester wurde im Zuge eines Folgeprojektes von Chemielaboranten-Lehrlingen des dritten Lehrjahres der SBG mit Lehramts-Studenten der Technischen Universität Dresden gelöst. Die Lernenden erhielten dabei einen komplexen Kundenauftrag, der in Gruppenarbeit innerhalb von drei Tagen bewältigt werden musste. Im Rahmen einer In- und Output-Analyse wurde eine Ökobilanz erstellt. Die Lehrlinge warfen selbstständig Fragen hinsichtlich der Kompatibilität der Versuche und Präparationsvorschriften mit den Kriterien der Nachhaltigkeit auf. Sie stellten Methoden zur Analyse und Charakterisierung zusammen und führten Recherchen zu möglichen Einsatzgebieten für den hergestellten Ester durch.

Alle Ergebnisse wurden sorgfältig dokumentiert. Zum Projektabschluss wurde eine Präsentation zu den Ergebnissen und dem Prozess zur Lösung des Problems erarbeitet. Die im Projekt erarbeiteten Inhalte werden in den kommenden Jahren fester Bestandteil der Lehre sein.

Umwelt und Kulturgüter

Im Jahr 2004 konnten eine Reihe wichtiger Projekte zum Abschluss gebracht werden, die das Profil der Fördertätigkeit der DBU im Bereich der modellhaften Materialforschung weiter abrundeten. Seit Gründung der Stiftung konnte sie durch die Arbeit im Förderbereich »Umwelt und Kulturgüter« hier eine umfassende Entwicklung anstiften und begleiten. Mit dem in den Modellprojekten gewonnenem und verbreiteten Wissen ließ sich der Schutz von teilweise schwerstgeschädigten Kulturgütern von nationaler Bedeutung vor schädlichen Umwelteinflüssen, ihre Sanierung und dauerhafte Pflege maßgeblich verbessern. In einigen Fällen konnte ein Erhalt dieser Kulturgüter erst mit einer durch die DBU geförderten modellhaften Lösung gewährleistet werden.

Glasfenster im Chor des Domes zu Erfurt

Die schwere Schädigung historischer Farbverglasung durch Umwelteinflüsse wurde in den letzten Jahren zunehmend zum Thema der Denkmalpflege. Oftmals geschieht eine Intervention angesichts der auf einen hauchdünnen Rest an originaler Substanz ausgedünnten Glasscheiben buchstäblich in letzter Minute. Das Dombauamt Erfurt entsprach mit seinem Vorhaben der modellhaften Sanierung zweier Fenster des Hohen Chores des Domes zu Erfurt somit einem Wunsch der Fachöffentlichkeit.



Viele wertvolle Glasmalereien sind von schweren Umweltschäden betroffen und bedürfen einer fachgerechten Sanierung.

Modellhafte Sanierung

Neben der Entfernung einer Schicht des sogenannten »Wettersteines«, der die Transparenz der Fenster stark mindert, sowie einer Sicherung der Malschicht, die den restauratorischen Schwerpunkt des Projektes beschreiben, konnte durch die Begleitung der Sanierung durch die Arbeitsstelle für Glasmalereiforschung des Corpus Vitrearum Medii Aevi (CVMA) an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Potsdam eine wissenschaftliche Auswertung der Erkenntnisse gewährleistet werden. Die gute und enge Zusammenarbeit von Restauratoren mit den Glasmalerei-Sachverständigen und Naturwis-

senschaftlern zeichnete das Projekt aus und mündete in ein Abschlusskolloquium, dessen reger Besuch erneut auf die hohe Aktualität des Themas verwies. Die Ergebnisse wurden der Öffentlichkeit in Publikation »Mittelalterliche Glasmalereien im Dom zu Erfurt. Restaurierung und Konservierung« aus dem Editions-Verlag, Leipzig, vorgestellt.

Anforderungen der Denkmalpflege

Die Glasrestaurierungswerkstatt am Erfurter Dom, die mit Unterstützung der DBU bereits 1994 als Pendant der Glaswerkstatt am Kölner Dom als zentrale Werkstatt für die neuen Bundesländer eingerichtet werden konnte, erwies sich als ein kompetentes Zentrum der Glasrestaurierung. Der Transportweg der Glasfenster konnte zudem auf ein Minimum reduziert und die Nachhaltigkeit des Erfolgs der geförderten Maßnahme gesichert werden: Mit dem dort vorhandenen Sachverstand und der entsprechenden Technik ist es dem Erfurter Dombauamt möglich, die restlichen Fenster nach und nach mit Eigenmitteln zu restaurieren.



Orangerie des Belvedere in Weimar

System-Baukasten für historische Werkmörtel

Die Stiftung Weimarer Klassik brachte im Jahr 2004 ein außergewöhnliches und komplexes Modellprojekt zum Abschluss. Ziel des Projektes in Zusammenarbeit mit der Firma maxit war es, einen Systembaukasten für historische Putzmörtel zu erstellen, der es ermöglichen sollte, den verschiedenen Anforderungen der Objekte gerecht zu werden.

Eine entscheidende Rolle spielten hierbei die konkreten denkmalpflegerischen Anforderungen sowie die unterschiedlichen Umweltbedingungen. Die Ergebnisse der Forschungen wurden sowohl an der Orangerie in Weimar als auch am Rokokoschloss in Dornburg umgesetzt. Begleitet wurde das Vorhaben durch eine Reihe von wissenschaftlichen Einrichtungen, so etwa das Finger-Institut für Baustoffkunde der Bauhaus-Universität Weimar, die Fachhochschule Erfurt, die Universität-Gesamthochschule Siegen oder das Institut für Steinkonservierung, Mainz.

Die Schwierigkeit des Vorhabens bestand darin, gegenüber Umweltschäden und Verwitterungen empfindliche Gips- und Anhydridputze als »historische« natürliche Baustoffe weiterhin zu verwenden.

Die Arbeiten an der Weimarer Orangerie konnten mit der Anlage eines sogenannten »Putzgärtchens« zu

einem bemerkenswerten Erfolg gebracht werden. In diesem werden verschiedene, sich in Bindemittel, Zuschlagstoffen und Zusatzmitteln unterscheidende Alternativen einem breiten Publikum vorgestellt. Die Entwicklung einer individuellen Lösung für Schloss Dornburg erwies sich jedoch, was die Dauerhaftigkeit des Putzes als auch die Kombination mit Farbsystemen anging, als deutlich komplizierter. Sie wurde durch eine weiteren Modifikation des Putzsystemes gelöst.

Andere Objekte der Stiftung Weimarer Klassik werden inzwischen nach den gewonnenen Erkenntnissen behandelt, und nach Auskunft der Stiftung wächst das Interesse außenstehender Planungsbüros an der Methodik.

Metallreinigung mittels Lasertechnik

Der Einsatz neuer Technik im Kulturgüterschutz ist eine zentrale Fragestellung restauratorischer Praxis. Mit der zunehmenden Verfügbarkeit der Lasertechnik eröffnen sich dem Restaurator, zumindest in der Theorie, neue Möglichkeiten zur zerstörungsfreien Sanierung von Kulturgut. Gleichzeitig wird im Vergleich zu anderen Verfahren, die mit Chemikalien arbeiten, die Umwelt geschont.

Die Übersetzung dieser neuen Technik aus der Theorie in die Praxis war Ziel des Modellvorhabens am barocken, durch Adrian de Vries geschaffenen Bronzeputto aus dem Besitz der Schaumburger Grafen. Die Möglichkeiten des schonenden Abtragens einer durch Luftschadstoffe entstandenen Korrosionsschicht mittels Femtosekunden-Laser sollten geprüft werden, um das Potenzial dieses Lasersystems für denkmalpflegerische Forderungen genau ermitteln zu können. Das vom Laser Zentrum Hannover e. V. in Zusammenarbeit mit dem Norddeutschen Zentrum für Materialkunde (ZMK) und dem Niedersächsischen Landesamt für



Auf dem Prüfstand – Lasertechnik im Kulturgüterschutz

Denkmalpflege durchgeführte Projekt konnte somit ein in der Laserforschung bisher wenig erkundetes Thema aufarbeiten.

Die Erprobung ergab ein mehrschichtiges Resultat: Gerade im Hinblick auf Oberflächen aus Bronze ist der Einsatz des Femtosekunden-Lasersystems noch nicht anzuraten, da er teilweise unerwünschte Resultate erbringt. Bei anderen Metallen zeigte sich der Laser jedoch wesentlich leistungsfähiger. Als Ergebnis des Modellprojektes entstand eine differenzierte Definition der Einsatzmöglichkeiten der neuen Technik im Bereich des Schutzes von Kulturgut aus Metall, die der wissenschaftlichen Öffentlichkeit auf einer Fachtagung im Zentrum für Umweltkommunikation in Osnabrück vorgestellt wurde.

Friedhof als Natur- und Kulturraum

Bewahrung eines innerstädtischen Natur- und Kulturraumes

Der Ausgleich zwischen Interessen des Naturschutzes und denen des Denkmalschutzes ist ein besonderes Anliegen in der Fördertätigkeit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Ein in diesem Sinne beispielhaftes Projekt war das Vorhaben der Stiftung Historische Kirchhöfe und Friedhöfe in Berlin-Brandenburg des Kirchenkreises Berlin-Stadtmitte. Objekt des Modellprojektes war der sowohl aus kulturhistorischer Sicht, als auch aus Perspektive des Naturschutzes besonders interessante Berliner Südwestfriedhof Stahnsdorf, der mit seinen 160 ha zu den bedeutenden Grünflächen der Stadt gehört.

Durch Entwicklung und Umsetzung eines Konzepts zur Bewahrung der Eigenschaft des Friedhofes als Natur- und Kulturraum gelang es, die Bedingungen und Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit der beiden Interessen zu formulieren. Partner hierbei war die Firma HORTEC, die auch das Konzept der ebenfalls durch die DBU geförderten Gartenträume Sachsen-Anhalt erarbeitete. Zutage trat dabei die enorme Bedeutung des Denkmals für den Artenschutz; so konnten etwa 503 wildwachsende und verwilderte Farn- und Blütenpflanzen und 211 Schmetterlingsarten während der Bestandserfassung festgestellt werden.

Die Ergebnisse wurden auf verschiedenen Wegen veröffentlicht, nicht zuletzt über das abschließende Symposium »Ökologie und Denkmalschutz«, auf dem neue Erkenntnisse intensiv diskutiert wurden.



Teilnehmer des Symposiums »Ökologie und Denkmalschutz« besichtigen die Entwicklungsschwerpunkte des Friedhofs.

Deutscher Umweltpreis 2004



Deutscher Umweltpreis 2004

Erstmalig Ehrenpreis für Lebensleistung vergeben

Zu den öffentlichkeitswirksamen Höhepunkten der Arbeit der DBU gehört die jährliche Vergabe des Deutschen Umweltpreises. Rund 1.500 Gäste aus dem In- und Ausland folgten der Einladung der DBU nach Mainz in die Rheingoldhalle.

Bundespräsident Prof. Dr. Horst Köhler überreichte den diesjährigen Preisträgern die Auszeichnung und setzte damit die Tradition seines Amtsvorgängers fort. Alfred Jung, Geschäftsführer der Jungtec GmbH, Pulheim, und Prof. Dr. Garabed Antranikian von der Technischen Universität Hamburg-Harburg teilen sich den mit 500.000 € dotierten Deutschen Umweltpreis. Loki Schmidt erhielt den diesjährig erstmals vergebenen Ehrenpreis des Deutschen Umweltpreises für ihre Lebensleistung.



Rund 1.500 Gäste kamen zur Verleihung des Deutschen Umweltpreises nach Mainz.

In der von ZDF/3sat live übertragenen Veranstaltung brachte Moderator Stefan Schulze-Hausmann den Zuschauern im Saal und an den Fernsehgeräten Leistung und Leben der Preisträger auf kurzweilige und interessante Art näher. Die Arbeiten von Prof. Dr. Garabed Antranikian auf dem Gebiet der »weißen« Biotechnologie überzeugten die Jury und das Kuratorium. Er gilt als Pionier in diesem Gebiet. Ihm ist es gelungen, einzigartige biologische Systeme in sogenannten extremen Lebensräumen zu erforschen und deren Leistungen für unterschiedliche Industrieprozesse insbesondere in der chemischen Industrie nutzbar zu machen. Durch diese Entwicklungen lassen sich erhebliche Umweltentlastungen realisieren, wie sie beispielsweise unter **www.technical-microbiology.de** oder **www.icbio.de** im Internet dargestellt sind.

Dem mittelständischen Unternehmer Alfred Jung aus Pulheim ist es gelungen, ein völlig neuartiges Dichtungsprinzip für Industrieanlagen zu



Nach der Preisverleihung: Preisträger, Bundespräsident und Ehrengäste.

entwickeln. Damit lassen sich diffuse umweltbelastende Emissionen aus technischen Produktionsanlagen, insbesondere der Petrochemie drastisch reduzieren. Im Unterschied zu bisherigen Kammerprofildichtungen wird die Weichstoffauflage aus Grafit durch Stahlzähne eingekapselt, wodurch die Dichtigkeit und technische Verfügbarkeit des Systems drastisch verbessert werden konnte. Die in der TA Luft vorgeschriebenen Grenzwerte können um bis zu neun Zehnerpotenzen unterschritten werden. Es ist das Verdienst von Alfred Jung, dieses neuartige Dichtungsprinzip auch gegen große Widerstände in der Branche durchgesetzt zu haben. Jung ist ein mittelständischer Unternehmer, der mit viel technischem Know How und großem Engagement Produktentwicklungen vorantreibt und erfolgreich am Weltmarkt platzieren kann. Nähere Informationen zum Unternehmen sind im Internet unter **www.jungtec.de** zu finden.

Erfolgreiche Platzierung am Weltmarkt

In diesem Jahr hat die Deutsche Bundesstiftung Umwelt erstmals einen Ehrenpreis verliehen. Prof. Dr. h. c. Loki Schmidt ist die erste Preisträgerin. In seiner Begründung für die Auszeichnung verweist das Kuratorium auf ihr beispielgebendes und vorausschauendes außerordentliches Engagement

für den ehrenamtlichen Naturschutz und den wissenschaftlich fundierten pflanzlichen Artenschutz. Getreu dem Motto »Nur was wir kennen, lieben wir und was wir lieben, schützen wir« ist für Loki Schmidt die Kenntnis von Arten und Ökosystemen als Grundlage naturschützerischen Handelns eine Herzensangelegenheit. Darin begründet sich auch ihr großes Engagement für botanische Gärten als Generationen übergreifenden Lernort. Als eine der Ersten hat Frau Prof. Schmidt die Bedeutung der Botanischen Gärten für die Erhaltung bedrohter Pflanzenarten erkannt und sie als Biodiversitätszentren unterstützt. Sie initiierte den internationalen Gärtnertausch, mit dem ein Erfahrungsaustausch für die praktische Arbeit ermöglicht werden sollte. Viele weitere bekannte Aktivitäten, nicht zuletzt die Auszeichnung der Blume des Jahres oder die einmalige Wildpflanzengenbank des Botanischen Gartens der Universität Osnabrück gehen auf die Initiative von Loki Schmidt zurück. Weitere Informationen zu ihrer Arbeit sind im Internet unter anderem unter **www.stiftung-naturschutz-hh.de** zu finden.

Wichtigster nationaler Umweltpreis

Der Deutsche Umweltpreis gilt inzwischen zu Recht als der wichtigste nationale Umweltpreis und ist auch international hoch angesehen. Wiederum wurden rund 100 Vorschläge von den dazu berechtigten Institutionen und Einrichtungen bei der DBU zur Begutachtung eingereicht. Die Vorschläge decken ein großes Spektrum ab, das sich über die Fachdisziplinen Umweltforschung und Naturschutz, Umwelttechnik und Umweltkommunikation sowie Kulturgüterschutz erstreckt.



Sorgten für ein attraktives Rahmenprogramm: Salut Salon

Mit der Verleihung des Deutschen Umweltpreises werden herausragende Leistungen im Umweltschutz ausgezeichnet und einer breiten Öffentlichkeit mit dem Ziel der Multiplikation nahegebracht. Wie auch bei der Förderarbeit sind der DBU Umweltpioniere kleiner und mittlerer Unternehmen als Kandidaten für den Deutschen Umweltpreis besonders willkommen. Die diesjährigen Preisträger wurden von einer unabhängigen hochkarätig besetzten Jury geprüft und bewertet, bevor sie dem Kuratorium der DBU zur endgültigen Entscheidung vorgelegt wurden.

Folgende Personen gehörten der Jury zum Deutschen Umweltpreis 2004 an:

Dipl.-Kfm. Klaus Günther	Geschäftsführender Gesellschafter der Günther GmbH & Co., Lengerich, Träger des Deutschen Umweltpreises 1995
Susanne Henkel	Geschäftsführerin der Richard Henkel GmbH, Forchtenberg, Vorsitzende des Vorstandes Modell Hohenlohe e.V.
Angelika Hillmer	Umweltredakteurin beim Hamburger Abendblatt
Prof. em. Dr.-Ing. Michael F. Jischa	Institut für Technische Mechanik an der Technischen Universität Clausthal, Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft des Club of Rome
Prof. Dr. Hans-Joachim Koch	Geschäftsführender Direktor des Seminars für Öffentliches Recht und Staatslehre sowie der Forschungsstelle Umweltrecht, Universität Hamburg, Vorsitzender des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Berlin
Uwe Leonhardt	Inhaber und Geschäftsführer der Leonhardt Gruppe, Aue/Sachsen
Prof. Dr. Maciej Nowicki	Präsident der Stiftung Ecofund, Warschau, Polen, Träger des Deutschen Umweltpreises 1996
Prof. Dr. Dr. F. J. Radermacher	Vorstandsvorsitzender und wissenschaftlicher Leiter des Forschungsinstituts für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW), Ulm
Dr. rer. nat. Margot Scheithauer	Leiterin und Geschäftsführerin des Instituts für Holztechnologie Dresden gGmbH
Prof. Dr. Andreas Troge	Präsident des Umweltbundesamtes, Berlin
Prof. Dr. Fritz Vahrenholt	Vorstandsvorsitzender der RePower-System AG, Hamburg
Prof. Dr. Christina von Haaren	Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Hannover, Mitglied im Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Berlin
Dr. Erwin Weßling	Geschäftsführer der Dr. Weßling Laboratorien GmbH, Altenberge
Pia Zimmermann	Umweltredakteurin beim Hessischen Rundfunk, Frankfurt
Dr. Christoph Zschocke	Vorsitzender der ASU/BJU-Umweltkommission, Berlin, Geschäftsführer der Ökotec Management GmbH, Berlin

Weitere Informationen zu den Preisträgern sowie der Leitidee und dem Verfahren zum Deutschen Umweltpreis sind im Internet unter **www.dbu.de** zu finden.

Veranstaltungen und **Aktivitäten**



Woche der Umwelt

Unter dem Motto »Energie für nachhaltige Entwicklung« fand in der Zeit vom 2. bis 5. Juni 2004 im Park der Villa Hammerschmidt die zweite Woche der Umwelt statt. Mehr als 7.000 Gäste konnten sich bei mehr als 50 Unternehmenspräsentationen über neue technische und konzeptionelle Lösungen zum effizienten und rationellen Umgang mit Energie informieren.

Über 7.000 Gäste

Die Woche der Umwelt fand parallel zur Weltkonferenz für erneuerbare Energien »Renewables 2004« statt. Das umfangreiche und interessante Programm auf der Woche der Umwelt lockte viele Teilnehmer dieser internationalen Konferenz zum intensiven Informationsaustausch in den Garten der Villa Hammerschmidt. Neben den Ausstellungen bot die Woche der Umwelt vier hochkarätig besetzte Diskussionsforen, in denen unter anderem über moderne Kommunikationsstrategien als Beitrag zum Klimaschutz diskutiert wurde. Um den Gästen konkrete Handlungsanweisungen im persönlichen und privaten Umfeld zum Thema Energiesparen und rationelle Energienutzung bieten zu können, wurde die – in Zusammenarbeit zwischen DBU und der dena realisierte – Wanderausstellung Energie@home präsentiert. Insbesondere die vielen interaktiven Exponate sorgten bei den Gästen für großes Interesse.

Das besondere Ambiente des Gartens der Villa Hammerschmidt bot ideale Rahmenbedingungen für intensiven Informations- und Diskussionsaustausch. Das gesamte Programm sowie weitere Hintergrundinformationen zu dieser Veranstaltung können im Internet unter **www.wochederumwelt.de** gefunden werden.



Die Woche der Umwelt im Park der Villa Hammerschmidt

Internationale Aktivitäten

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt gilt als die weltweit größte Umweltstiftung. In dieser Rolle stellt die Stiftung auch auf internationaler Ebene einen gefragten Partner für Informationsaustausch und Know-how-Transfer dar. Projektanfragen, gezielte Informationswünsche und Bitten um Vermittlung von Erfahrungen und Beratung erreichten die Deutsche Bundesstiftung Umwelt aus allen Teilen der Erde. Dies betraf



Pflanzenkläranlage in Tinuzi (Lettland)

zum einen Nachfragen aus europäischen Staaten, insbesondere den EU-Anwärterstaaten. Zum anderen gingen zahlreiche Anfragen aus dem außereuropäischen Ausland ein, vor allem aus Mittel- und Südamerika, den USA, Asien und dem Nahen Osten.

Neben den Verbindungen zu vielen internationalen Stiftungen wurde die dauerhafte Kooperation mit verschiedenen weltweit agierenden Institutionen weiter intensiviert, so etwa mit UNEP, UNDP, UNESCO, World Conservation Union (IUCN) oder, in Deutschland, Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Inwent oder Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (gtz).

Projekte in Mittel- und Osteuropa

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen deutschen und europäischen Kooperationspartnern 15 Projekte zum Abschluss gebracht. Sie betrafen Polen, Tschechien, Ungarn, Estland, Lettland, Litauen, Kroatien, die Slowakei und Kaliningrad.

Ökologischer Landbau

Zu den abgeschlossenen Projekten in Polen zählt beispielsweise der »Aufbau eines landwirtschaftlichen Schulungs- und Zertifizierungszentrums für den ökologischen Landbau in Bydgoszcz/Bromberg« der Fachhochschule Lippe in Höxter. Ebenfalls in Polen gefördert wurde das Vorhaben »Aufbau einer Umweltberatung für kleine und mittelständische Unter-

nehmen im Kammerbezirk Konin« der IHK-Projektgesellschaft mbH, Frankfurt. In Tschechien wurden unter anderem die Projekte »Umweltkommunikation in deutschen und tschechischen Nationalparken und Naturschutzgebieten im grenznahen Raum« der Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald oder »Wege zur Nachhaltigkeit – Qualifizierung tschechischer Lehrer und Mitarbeiter von Lehrerfortbildungseinrichtungen zum Thema Nachhaltigkeit« der econtur – Internationale Agentur für nachhaltige Projekte GmbH, Bremen, erfolgreich abgeschlossen. Erfolgreich beendet wurde für Kaliningrad/Königsberg das Naturschutzprojekt »Naturschutz und Tourismus auf der Frischen und Kurischen Nehrung und ihren Haffen« des WWF Deutschland. Verschiedene Förderprojekte der DBU waren Gegenstand einer Umweltkonferenz an der Staatlichen Universität in Kaliningrad.

Lebensunterhalt auf dem Land

Eine Reihe von Förderprojekten bezog sich auf Aktivitäten in mehreren Staaten. Dazu zählte beispielsweise das Vorhaben »Lebensunterhalt auf dem Land – Modellprojekte für nachhaltige Entwicklung in Mitteleuropa« des German Marshall Fund of the United States, Berlin, das in Polen, Tschechien, Ungarn und der Slowakei durchgeführt wurde. Gegenstand war die Umsetzung zahlreicher kleiner Modellprojekte in den Schwerpunkten Energie, Landwirtschaft und Tourismus auf lokaler Ebene. Ebenfalls mehrere Länder betraf das Umweltkommunikationsprojekt »Leben am Meer« des Deutsch-Französisches Jugendwerks, Berlin, in dem sich junge Menschen mit der nachhaltigen Entwicklung von Küstenregionen in ihrer Heimat auseinander setzten. Beteiligt waren Jugendliche aus Frankreich, Kroatien und Deutschland. Für Polen und Tschechien wurde das grenzüberschreitende Zeitungsprojekt »Jugend und Umwelt – Grenzüberschreitende Kooperation« des Instituts zur Objektivierung der Lern- und Prüfungsverfahren IZOP GmbH, Aachen, abgeschlossen.

Auf große öffentliche Resonanz stieß das dreitägige Symposium »Europa 2004 – Neue Perspektiven für eine Umweltunion«, das die DBU anlässlich des EU-Beitritts der mittel- und osteuropäischen Länder im September 2004 in ihrem Zentrum für Umweltkommunikation durchführte. Die Zielstellung war, Entscheidungsträger aus Politik und Wirtschaft zusammenzubringen und die Möglichkeiten gemeinsamer Kooperation zur Lösung von Umweltvorhaben in den neuen EU-Mitgliedsländern zu erörtern. An der Veranstaltung nahmen unter anderem mehrere Umweltminister oder ihre Vertreter aus den neuen Beitrittsländern teil.

Bellagio Forum

Seit 1996 wirkt die DBU aktiv im Bellagio Forum for Sustainable Development mit, einem Zusammenschluss von insgesamt 28 Stiftungen und Förderorganisationen aus Europa,



Die Mitgliederversammlung 2004 des Bellagio Forums fand in London statt.

Lateinamerika und den USA. Zielsetzung des Bellagio Forums ist es, innovative Projekte im Bereich der nachhaltigen Entwicklung zu erarbeiten, deren Finanzierung sicherzustellen und ihre Implementierung zu koordinieren. Das Forum arbeitet mit einer Vielzahl von Stiftungen, Unternehmen und Partnerorganisationen aus dem wissenschaftlichen Bereich sowie mit Nichtregierungsorganisationen und den Vereinten Nationen zusammen. Zu den Kooperationspartnern zählen international renommierte Organisationen wie das Stockholm Environment Institute, der World Business Council for Sustainable Development (Genf) oder die Weltbank (Washington). Das Bellagio Forum hat seine Geschäftsstelle in den Räumen der DBU.

Mitglieder im Bellagio Forum können fördernde und im internationalen Umweltschutz engagierte Organisationen werden. Zu den Mitgliedern zählen unter anderem die Deutsche Bank Americas Foundation, Frankfurt; der Ecofund, Warschau; der German Marshall Fund of the United States, Washington; die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Berlin; IUCN – The World Conservation Union, Gland; die Avina Foundation, Asuncion; die Mistra Foundation, Stockholm; die Reuters Foundation, London oder die Rockefeller Foundation, New York.

Auf der Mitgliederversammlung des Forums am 17. und 18. September 2004 in London stand die Diskussion neuer Projektansätze für Förderungen im Mittelpunkt. Die Planungen betrafen die Bereiche Energie, Wasser, Kommunikation und Green Investments.

Innovative Projekte im Bereich der nachhaltigen Entwicklung

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt wird im Bellagio Forum durch Dr. Ulrich Witte vertreten, der dort die Funktion des stellvertretenden Vorsitzenden wahrnimmt.

Bundesverband Deutscher Stiftungen e. V.

Die DBU engagiert sich im Bundesverband Deutscher Stiftungen e. V. durch die Mitarbeit in verschiedenen Arbeitskreisen und Gremien. Der Arbeitskreis »Umwelt, Natur und Gesundheit« tagte am 30.09./01.10.2004 im Zentrum für Umweltkommunikation der DBU. Im Mittelpunkt stand dabei das Thema »Kommunikationsprojekte mit Schülern«.

Arbeitskreis »Umwelt, Natur und Gesundheit«

Der Gesprächskreis »Stiftungssteuerrecht« des Bundesverbandes unter der Leitung von Prof. Hüttemann fand sich im ZUK zu seinem Jahrestreffen ein. Der Generalsekretär der DBU, Dr.-Ing. E. h. Fritz Brickwedde, ist seit Mai 2002 ehrenamtlicher Vorsitzender des Bundesverbandes Deutscher Stiftungen e. V.. Dem Bundesverband gehören über 2.500 Mitglieder an. Sitz der Geschäftsstelle ist Berlin, Geschäftsführer war bis Ende des Berichtsjahres Rechtsanwalt Dr. Christoph Mecking. Sein Nachfolger ist Dr. Hans Fleisch, der bislang als Abteilungsleiter für die VW-Stiftung tätig war.

muna – Der Preis für aktiven Naturschutz

Seit 2001 veranstalten ZDF und DBU alljährlich den Naturschutzwettbewerb muna – Mensch & Natur. Jedes Jahr werden Privatpersonen und Initiativen ausgezeichnet, die sich ehrenamtlich zur Erhaltung und Förderung der Natur oder in besonderem Maße für die Verbreitung des Naturschutzgedankens engagieren.

Bislang haben 23 Personen und Initiativen die muna-Auszeichnung erhalten. Im Jahr 2004 wurden ausgezeichnet:

- der Lacoma e. V. für seinen Einsatz zum Erhalt eines durch Braunkohletagebau gefährdeten Teichgebiets bei Cottbus,
- Pro Elbe e. V. aus Magdeburg für das Engagement zum Erhalt der naturnahen Elbe,
- das Lebenswerk von Walter Gräf für den Feuchtwiesenschutz in Hessen,
- die engagierte Jugendarbeit des NAJU-Voerde (NRW) und
- die Internetprojekte **www.s2you.com** und **www.vogelruf.de/orn/**, die als Erfassungsprogramme für zoologische Felddaten dienen und die allgemeine Zugänglichkeit dieser Datenpools ermöglichen.

Die Zielsetzungen der aktuellen Preisträger-Projekte bilden die inhaltliche Grundlage für eine an die Preisverleihung anschließende Multiplikationsförderung. Die Ideen der Preisträger sollen damit Verbreitung finden. In jedem Jahr unterstützt die DBU mit diesem Fördermedium über 50 Pro-



Die muna-Preisträger aus dem Jahr 2004

jekte mit einer Gesamtsumme von 100.000 Euro. Die aktuellen Förderschwerpunkte sind: Natur & Kirche, Naturschutz & Internet, Naturschutz und Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen, Schutz und Förderung des Lebensraums Feuchtwiese, Schutz von Amphibienpopulationen und deren Habitaten sowie holzbewohnender Arten zur Förderung von Altholzbeständen. Insgesamt haben bereits über 150 Initiativen diese Förderung für ihre Projekte nutzen können. Besonders kleine Interessengemeinschaften, denen zur Realisierung ihrer Ideen oftmals die finanziellen Möglichkeiten fehlen, können von dieser Fördermöglichkeit profitieren. Details zu den aktuellen Förderschwerpunkten, Antragsunterlagen und Informationen zum Wettbewerb auf der DBU-Homepage sind unter **www.dbu.de/muna** zu finden.

Naturschutz als Thema der 10. Internationalen Sommerakademie

Bereits zum zehnten Mal hat die DBU in Zusammenarbeit mit dem Internationalen Begegnungszentrum IBZ zur Internationalen Sommerakademie in Ostritz-St. Marienthal eingeladen. Auch in diesem Jahr war das Interesse an der Veranstaltung sehr groß. Insgesamt waren über 170 Teilnehmer angereist.

Landnutzung im Wandel

Den Teilnehmern wurde ein informatives und abwechslungsreiches Programm zum Thema »Landnutzung im Wandel« angeboten. Zentrale Frage war, ob es sich hierbei in Zukunft mehr um eine Chance oder gar ein Risiko für den Naturschutz handelt.

Finanzierung von Naturschutz und Flächenmanagement

Vom 4. - 9. Juli 2004 informierten sich die Teilnehmer bei Vorträgen von zahlreichen namhaften Referenten aus dem In- und Ausland ausführlich über verschiedene Fragen zum Thema Landschaftswandel. In drei verschiedenen Workshops hatten die Teilnehmer anschließend ausreichend Zeit sich eingehend mit folgenden Handlungsfeldern auseinander zu setzen: Naturschutzfachliche Strategien für große unzerschnittene Gebiete, Naturschutzperspektiven für Gebiete mit differenzierten Nutzungsansprüchen sowie Naturschutz in intensiv genutzten Agrarlandschaften. Näher beleuchtet wurden aktuelle Themen wie beispielsweise die Sicherung wertvoller Gebiete in Braunkohlefolgelandschaften, Zielkonflikte bei der Sicherung dieser Flächen, Perspektiven der Regionalentwicklung und Möglichkeiten der Biomassenutzung. Anhand verschiedener Fallbeispiele aus Ackerbauregionen und dem Grünland wurde der Status quo und die Entwicklungsperspektive dieser intensiv genutzten Lebensräume anschaulich dargestellt.

Nicht nur ökologische Aspekte standen im Zentrum der Diskussion. Eine Sektion der Workshops war ausschließlich der Finanzierung von Naturschutz und Flächenmanagement gewidmet. Insgesamt sechs Referenten stellten verschiedene nationale und internationale Organisations- und Finanzierungsmodelle dar.

Die abschließenden Diskussionen boten die Möglichkeit, Ergebnisse zusammenzutragen, Gedanken und Ideen auszutauschen sowie eigene Projekterfahrungen einzubringen.

Über einige Aspekte zum Thema konnten sich die Teilnehmer im Rahmen verschiedener ganztägiger Exkursionen direkt vor Ort näher informieren und diskutieren. Exkursionsziele waren der noch aktive Braunkohletagebau in Nochten, der Truppenübungsplatz Oberlausitz, verschiedene Naturschutzgebiete im Zittauer Gebirge und das Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft.



Das Kloster St. Marienthal in Ostritz

Grundlagen, **Struktur** und **Arbeitsweise**



Grundlagen, Struktur und Arbeitsweise

Auf Beschluss des Deutschen Bundestages wurde durch Gesetz vom 18. Juli 1990 festgelegt, den Erlös aus dem Verkauf der bundeseigenen Salzgitter AG für die Gründung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt zu verwenden. Der Betrag von 1.288.007.300 € diente als Stiftungskapital. Die Förderziele der Stiftung werden aus den jährlichen Erträgen verwirklicht.

Gründung und Auftrag

Die DBU wurde als rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts errichtet. Die Satzung für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt regelt die Struktur der Stiftung, ihre Aufgaben in den einzelnen Funktionsbereichen, den Verfahrensablauf und die Vermögensverwaltung. Vorstand der Stiftung ist das Kuratorium. Der Generalsekretär ist für die Durchführung der Aufgaben der DBU verantwortlich.

Mit der konstituierenden Sitzung des Kuratoriums am 17. Dezember 1990 nahm die Deutsche Bundesstiftung Umwelt ihre Arbeit auf. Ihr gesetzlicher Auftrag lautet, Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft zu fördern. Sie soll dabei in der Regel außerhalb der staatlichen Programme tätig werden, kann diese allerdings ergänzen.

Das Kuratorium

Vorstand der Deutschen Bundesstiftung Umwelt ist nach der vom Bundeskabinett am 9. August 1990 beschlossenen Satzung das Kuratorium. Satzungsgemäß beruft die Bundesregierung 14 Mitglieder.

Der Vorsitzende des Kuratoriums war von Juni 2003 bis September 2004 Bundesbankpräsident Ernst Welteke. Seine Stellvertreter sind Rainer Baake, Staatssekretär im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, und Hubert Weinzierl, Präsident des Deutschen Naturschutzringes.

Zu den Aufgaben des Kuratoriums gehört es, den jährlichen Wirtschaftsplan und die Jahresrechnung aufzustellen, über die Vergabe von Fördermitteln zu entscheiden, den Jahresbericht zu erstellen und zu veröffentlichen sowie den Deutschen Umweltpreis zu vergeben.

Im Jahr 2004 kam das Kuratorium zu drei Sitzungen zusammen. Durch ein schriftliches Verfahren wurden Projektentscheidungen im Umlauf getroffen. Damit wurden seit Gründung der Stiftung bis Ende 2004 60 Kuratoriumssitzungen und 28 schriftliche Verfahren durchgeführt.

Zusammensetzung des Kuratoriums im Jahr 2004



Ernst Welteke

Präsident der Deutschen Bundesbank

Vorsitzender (bis September 2004)



Dr. Barbara Hendricks, MdB

Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium der Finanzen



Rainer Baake

Staatssekretär im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Stellvertretender Vorsitzender



Prof. Dr. phil. Martin Jänicke

Leiter der Forschungsstelle für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin



Hubert Weinzierl

Präsident des Deutschen Naturschutzringes

Stellvertretender Vorsitzender



Ulrich Kasparick, MdB

Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung (ab September 2004)



Manfred Carstens, MdB

Vorsitzender des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages



Dr. Reinhard Loske, MdB

Mitglied im Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit des Deutschen Bundestages



Christoph Matschie, MdB

Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Forschung und Bildung
(bis Juni 2004)



Hans-Heinrich Sander

Niedersächsischer Umweltminster



Ulrike Mehl, MdB

Mitglied im Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit des Deutschen Bundestages



Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Succow

Botanisches Institut der Universität Greifswald



Dr. Peter Paziorek, MdB

Mitglied des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit des Deutschen Bundestages



Klaus Wiesehügel

Bundesvorsitzender der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt



Alfred Theodor Ritter

Unternehmer

Der Generalsekretär und die Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle der Stiftung in Osnabrück wird durch den vom Kuratorium berufenen Generalsekretär Dr.-Ing. E.h. Fritz Brickwedde geleitet. Er ist für die Durchführung der Aufgaben der Stiftung verantwortlich und vertritt das Kuratorium in den laufenden Geschäften.

Die Geschäftsstelle besteht aus dem Generalsekretär, der Stabsabteilung, der Verwaltungsabteilung und den drei Fachabteilungen Umwelttechnik, Umweltforschung und Naturschutz sowie Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz. Die Struktur ist im Organigramm im Anhang wiedergegeben.

Die Mitarbeiterzahl betrug am 31. Dezember 2004 99 Personen (davon 7 beurlaubt) auf 93,5 Planstellen. Darin sind erstmals 2 Stellen für Auszubildende zur/zum Kauffrau/-mann für Bürokommunikation enthalten. Weiterhin waren 2 Jahresassistentenstellen mit jungen Wissenschaftlern besetzt.

Zu den wichtigsten Aufgaben der Geschäftsstelle gehören die Bearbeitung der Förderanträge bis zur Entscheidung durch das Kuratorium, die Betreuung sowie die Abwicklung der bewilligten Förderprojekte und die damit verbundene Verwaltung der Fördermittel im Rahmen von festgelegten Budgets. Bis zu einer Fördersumme von 125.000 € je Projekt hat das Kuratorium die Entscheidung an den Generalsekretär delegiert. Dieser berichtet regelmäßig einem Ausschuss des Kuratoriums sowie dem Kuratorium über seine Entscheidungen.

Die Fachabteilungen prüfen die eingehenden Projektskizzen und Förderanträge, fordern notwendige ergänzende Angaben an, führen beratende Fachgespräche mit den Antragstellern und holen Stellungnahmen und Gutachten von Dritten ein.

Nach der Förderentscheidung begleitet die Geschäftsstelle die weitere Abwicklung des Projekts, insbesondere durch fachliche Betreuung, Kontrolle der Umsetzung des Projektinhaltes sowie Prüfung der sachgemäßen Verwendung der Mittel.

Im Berichtsjahr gingen in der Geschäftsstelle 1.286 Projektskizzen und -anträge ein. In diesem Zeitraum bewilligte die Deutsche Bundesstiftung Umwelt für 296 Projekte eine Fördersumme von € 44.517.336,17.

Damit hat die Stiftung seit ihrer Gründung bis zum Ende des Jahres 2004 mehr als 5.800 Vorhaben des innovativen Umweltschutzes mit einem Gesamtvolumen von deutlich über einer Mrd. € gefördert.

Antragstellung und Verfahren

Zur Antragstellung für eine Förderung sind natürliche und juristische Personen des privaten und öffentlichen Rechts berechtigt.

Die Förderung erfolgt grundsätzlich in Form eines zweckgebundenen, nicht rückzahlbaren Zuschusses. Der Antragsteller hat einen Eigenanteil zu erbringen. Der Zuschuss kann je nach Projekt und Antragsteller in unterschiedlicher Höhe gewährt werden. In begründeten Ausnahmefällen kann die Förderung zweckgebunden als Darlehen oder Bürgschaft erfolgen.

Die formlos zu stellenden Anträge sollten in jedem Fall Angaben enthalten über:

- Bewilligungsempfänger
- Gegenstand und Zielsetzung des Projekts
- Stand des Wissens/der Technik
- voraussichtliche Kosten des Projekts
- Art der Finanzierung
- Finanzierungsplan
- Art und Umfang der Durchführung
- Beginn und Dauer des Projekts
- Weiterführung des Projekts und
- identische oder teilidentische Anträge bei anderen Förderinstitutionen.

Zur ersten Einschätzung eines Vorhabens kann der Deutschen Bundesstiftung Umwelt eine knappe, aussagefähige Projektskizze vorgelegt werden. Bei grundsätzlicher Übereinstimmung des Vorhabens mit dem Förderzweck regt die Geschäftsstelle die Einreichung eines ausführlichen Antrags an.

Von besonderer Bedeutung für die Bewertung des Vorhabens ist der über die gesetzlichen Vorhaben hinaus angestrebte konkrete Beitrag zur Umweltentlastung. Weitere wichtige Kriterien sind der modellhafte, innovative Charakter, die Möglichkeit der Umsetzung und die Praxisnähe.

Die Fachabteilungen prüfen die eingehenden Projektskizzen und Förderanträge, fordern notwendige ergänzende Angaben an, führen Fachgespräche mit den Antragstellern und holen Stellungnahmen und Gutachten von Dritten ein.

Den Inhalt des Antrags und die Ergebnisse der Prüfung fasst die Geschäftsstelle in einer Vorlage mit eigener Stellungnahme zusammen, über die das Kuratorium oder der Generalsekretär entscheidet.

Projekte und **Stipendien** im Jahr **2004**



Förderbereich I.1.1
Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren und Produkte
Umwelt- und gesundheitsfreundliche Produkte

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
DAIGLER Kunststoffspritzerei GmbH 72818 Trochtelfingen	Farbige, leitfähige Transport- und abschirmende Installationssysteme	20489/
DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV-DVWK) e. V. 53773 Hennef www.dwa.de	Erstellung eines Leitfadens für kleine und mittlere Unternehmen zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Benchmarking-Projekten in der Wasserwirtschaft – Teilprojekt Abwasser	22455/
Deutsche Umwelthilfe e. V. 78315 Radolfzell DiT Dichtungstechnik GmbH 08340 Schwarzenberg	Informations- und technische Umsetzungskampagne »Rußfreier ÖPNV – Rußfreie Busse«	22615/
DiT Dichtungstechnik GmbH 08340 Schwarzenberg	Entwicklung neuer Materialverbunde auf der Basis schadstofffreier, vorzugsweise nachwachsender Rohstoffe zur Verwendung für Kraftstofffilter	21609/
Dupré Bau GmbH & Co. KG 67346 Speyer	Ökologische und ökonomische Bilanzierungeiner optimierten Leitungshülle (begehbarer Querchnitt) als monolithischer Ortbetontunnel am Beispiel eines Infrastrukturkanals für Medienkabel und -leitungen in der Stadt Speyer	22785/
ELIOG-kelvitherm Industrieofenbau GmbH 98631 Römhild www.eliog.de	Entwicklung eines Wärmetauschers für kleinvolumige Lacktrockenschränke	22087/01
Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) 76327 Pfinztal www.ict.fhg.de	Emissionsminderung bei PP-Kunststoffteilen aus Kfz	21834/
HJS Fahrzeugtechnik GmbH & Co. 58706 Menden	Entwicklung eines nachrüstbaren Dieselrußfilters mit autarker Regeneration	22161/
Haase & Naundorf Umweltconsulting GmbH 49080 Osnabrück www.hnu.de	Durchführung eines Umweltforums »Umweltschutz wirtschaftlich und rechtssicher gestalten – Einsparpotenziale von über 20 % durch Einsatz neuer Werkzeuge«	23264/
IBAK Helmut Hunger GmbH & Co. KG 24148 Kiel	Erste Phase des Projektes »Entwicklung und Erprobung eines digitalen Bilderkennungs- und Bildverarbeitungsverfahrens zur objektiven Zustandserfassung von Kanalisationen«	22006/
IHU Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH 99735 Leimbach	Untersuchung der Kraftwerksaschen der Deponie des Wärmekraftwerkes Obrenovac bei Belgrad/Serbien, sowie Entwicklung eines umweltverträglichen Sanierungsverfahrens und von modellhaften Vorgehensweisen bei Sofortmaßnahmen für den südosteuropäischen Raum	20723/01
ITA Institut für innovative Technologie GmbH 06366 Köthen	Entwicklung und Erprobung einer Anlage auf Basis der Diaphragmalyse-Technologie zur Erzeugung einer hochwirksamen Lösung zur Desinfektion von Trinkwasser im Hochwasserschutzmanagement für den stationären und mobilen Einsatzfall	21507/01

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
ItN Nanovation GmbH 66117 Saarbrücken	Erste Phase des Projektes »Entwicklung eines Membranplattenmoduls auf Keramikbasis und Erprobung des praktischen Einsatzes im kommunalen Bereich sowie in abwasserintensiven Industriebranchen«	21841/01
Joachim Krüger Pflanzenkläranlagen GmbH 17179 Behren-Lübchin www.subterra.de	Erarbeitung von allgemeinen Bemessungsansätzen für dezentrale bewachsene Bodenfilter für WC-Anlagen bewirtschafteter und unbewirtschafteter Rastanlagen an Autobahnen am Beispiel der »Subterra«-Pflanzenkläranlagen	21671/
LESSMANN GmbH 86732 Oettingen	Entwicklung und Erprobung einer Maschine zum Richten, Schneiden und Bündeln von hartgezogenen Stahldrähten	21631/
OSKO GmbH 48607 Ochtrup	Entwicklung einer PAK-freien Wurfscheibe	21838/
Ralf Hacker Edelstahl 32609 Hüllhorst	Entwicklung von Kohlenstoffmolekularsieben für Druckwechseladsorptionsanlagen zur Gastrennung für Metall verarbeitende KMU's	22122/
SAERTEX Wagener GmbH & Co. KG 48369 Saerbeck www.saertex.com	Breitenverstellbare multiaxiale Kettenwirkmaschine zur anwendungsspezifischen Verarbeitung von Carbonfasern	22075/
Schöck Bauteile GmbH 76534 Baden-Baden www.schoeck.com	Entwicklung bautechnisch zulassungsfähiger glasfaserverstärkter Bewehrungssysteme (2. Phase)	18612/02
Schünemann Anlagen GmbH 28201 Bremen	Umweltgerechte Verfahrenstechnik zur Schwimmbadwasser-Kreislaufschließung durch Kombination von Ultrafilrations- und Dialyseanlagen	22858/
Strumpfwerk Lindner GmbH 09337 Hohenstein-Ernstthal	Entwicklung von Diabetiker-Strümpfen mit antimikrobiell funktionalisierten Lyocell-Fasern	22398/
Technische Universität Braunschweig Institut für Gebäude- und Solartechnik (IGS) 38106 Braunschweig	Entwicklung ganzheitlicher Sanierungsstrategien im Verwaltungsbau der 60er und 70er Jahre am Beispiel des Hochhauses »BS4« – Ergänzung des bisherigen Projektes einer Langzeitmessung	18023/02
hwp – hullmann willkomm & partner 30419 Hannover www.hwp-hullmann-willkomm.de	Gebäudeintegrierte Photovoltaik bei der Gebäudesanierung – Erstellung technischer Merkblätter mit begleitendem Workshop	22186/

Förderbereich I.1.2

Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren und Produkte

Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Aquila Wasseraufbereitungstechnik GmbH 97877 Wertheim www.aquila-wasser.de	Untersuchung des Filterbettes und Optimierung der Spültechnik der CAPTURA-Filteranlage zur Aufbereitung von Schwimmbadwässern	20587/02
BIONIK-Systeme Applied R&D 28213 Bremen	Entwicklung von energie(druckverlust)optimierten Bogenelementen mit nicht kreisförmigem Querschnitt nach dem Mäander-Prinzip	22301/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Bildung Beratung Beschäftigung (bbb) e. V.	Entwicklung und Erprobung von kleinen getauchten Festbetteinrichtungen für belüftete Oxidationsteiche und qualitativer und quantitativer Nachweis ihrer Funktionsfähigkeit am Beispiel der Abwasserteich-anlage Wundersleben	21755/
99510 Apolda DC DruckChemie GmbH 72119 Ammerbuch	Entwicklung eines nichtflüchtigen Ersatzstoffes für das Isopropanol in Feuchtmitteln für den Offsetdruck	21376/
Deutsche Gumtec AG 06108 Halle www.gum-tec.de	Verfahrenstechnische Entwicklung und Optimierung des Einmischprozesses von Gummiabfällen zur Herstellung hochwertiger Recyclate	22170/01
Döbeln Elektrowärme GmbH 04720 Döbeln www.dew-doebeln.com	Energieoptimierte Heizkörperfertigung durch fertigungsintegrierte Prozesskontrolle zur Dichtheitsprüfung	22303/
EKO-PLANT Entwicklungs- und Betriebsgesellschaft für ökotechnische Anlagen mbH 37249 Neu-Eichenberg www.eko-plant.de	Weiterentwicklung und Erprobung einer innovativen Mess- und Steuerungsmethode zur Optimierung der Wasserqualität und der Bewirtschaftung des Wasserkreislaufs von Naturerlebnisbädern	22295/
Eisenwerke Fried. Wilh. Düker GmbH & Co. KGaA 97753 Karlstadt	Reduktion von Schadstoff – Emissionen im Gießereibetrieb	20463/
Furnierwerk Winsen GmbH 21423 Winsen	Realisierung des Wasserkreislaufes in einem Furnierwerk	23061/
GF Industrietechnik Gut & Fröhner oHG 92224 Amberg www.gf-i.de	Weiterentwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von wachsimprägniertem Thermoholz und Untersuchung der Eigenschaften zur Ableitung von Einsatzmöglichkeiten	22257/
Hiller Objektmöbel GmbH & Co. KG 77971 Kippenheim	Umweltfreundliche Lackierung 3-dimensionaler Gegenstände mit UV-Feststofflacken und CO_2-Trocknung am Beispiel von Holzstühlen	21314/
Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH 30167 Hannover	Erste Phase des Projektes »Entwicklung eines integrierten Steuerungs- und Betriebsverfahrens für die Teilsysteme Kanalnetz und Kläranlage zur deutlichen Reduzierung der Gewässerbelastung«	21372/01
Lufttechnik Bayreuth GmbH & Co. KG 95497 Goldkronach www.ltb.de	Neue thermische Abgasreinigungstechnologie mit regenerativer Abluftvorwärmung für Abgase mit Anteilen siliziumorganischer Verbindungen	21154/
MONOFIL-TECHNIK Gesellschaft für Synthese Monofile mbH 53773 Hennef	Steigerung der Abriebfestigkeit von mechanisch stark beanspruchten Textilien durch Ionenstrahlbehandlung	22518/
NETZSCH Mohnopumpen GmbH 84478 Waldkraiburg	Entwicklung eines neuen Statordesigns für Exzenterschneckenpumpen	21885/
Polywest Kunststofftechnik Saueressig & Partner GmbH & Co. KG 48683 Ahaus	Entwicklung Umwelt entlastender Flexodruckfarben mit Farbübertragungs- und Kaschierprozessen für hochwertige Verpackungen	21928/
Privatbrauerei Wittingen GmbH 29378 Wittingen	Aufbereitung von Brauereifilterrückständen im Praxisbetrieb	22854/
ProSys GmbH 28359 Bremen www.prosys-bremen.de	2. Phase des Projektes: Entwicklung eines Verfahrens zur fotokatalytischen Aufbereitung industrieller phenol- bzw. chlorphenolhaltiger Abwasserteilströme	19053/02

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
ROWA Rohstoff Wasch- und Aufbereitungswerk GmbH 25421 Pinneberg	Entwicklung umweltverträglicher, flüssiger Farbkonzentrate zwecks effizienter Druckeinspeisung in moderne Extrusionsprozesse zur Herstellung eingefärbter BCF-PP-Teppichgarne mit neuer Abfallvermeidungsstrategie	22610/
SET selected electronic technologies GmbH 22880 Wedel	Entwicklung eines modularen und photovoltaisch versorgten Trinkwasseraufbereitungs-Aggregates auf der Basis der conductive diamond Technology – Vorphase –	22019/
SR - Schindler-Steinbearbeitungsmaschinen - Anlagentechnik GmbH 93057 Regensburg	Entwicklung von Energie sparenden Betonteil- und Betonplattenschleifanlagen im Trockenverfahren unter Vermeidung des Anfalls von umweltproblematischem Schleifschlamm	21816/
Scan&Sort GmbH 22880 Wedel	Röntgen-Sortierverfahren für die Aufbereitung von Primär- und Sekundär-Rohstoffen	22583/01
THIEME GmbH & Co. KG 79331 Teningen	CTG – Computer to Glass – Reduktion von Abwässern und Lösemittelemissionen im großflächigen Druck durch ein siebfreies, tonerbasiertes elektrostatisches Druckverfahren	22325/
Technische Universität Braunschweig Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik 38106 Braunschweig www.iwf.ing.tu-bs.de	ZUK-Symposium – Anforderung an ein hochwertiges Recycling für Elektro(nik)altgeräte	22026/
Tief- und Baugeräte-Gesellschaft BGG mbH & Co. KG 49134 Wallenhorst www.wittfeld.com	Entwicklung eines Verfahrens und Bau einer Vorrichtung zur Erstellung von Tunnel und Trögen	22298/
TriTech Oberflächentechnik GmbH 42657 Solingen	Entwicklung einer geeigneten Anlagentechnik für die Durchführung eines Verfahrens zur partiellen elektrochemischen Oberflächenbearbeitung	21692/
UFG GmbH Unternehmensberatung, Forschung, Gutachten 50823 Köln www.ufg.de	Entwicklung von lösemittelfreien Ersatzstoffen für die Erzeugung von Abziehbildern zur Dekoration für die Keramikindustrie	21561/
UNISENSOR Sensorsysteme GmbH 76149 Karlsruhe	Feuchtwasseraufbereitung im Offsetdruck	21056/01
Verband der Nord-Westdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e. V. 48151 Münster	Leitfaden für verfahrenstechnische, organisatorische und produktbezogene Maßnahmen zum Vermeiden und Vermindern von Umweltschadstoffen bei Prozessen zur Textilherstellung	22747/
Wendel GmbH 35683 Dillenburg	Einfaches umweltfreundliches Beschichten von Bauteilen zum Verschleißschutz	22123/
esb automations AG 48432 Rheine	Lösungsmittelfreie Herstellung von Flexodruckformen	21153/
iaks GmbH 87527 Sonthofen	Entwicklung eines Konzeptes für die Schmutzfrachtbewirtschaftung zur Reduzierung der Gewässerbelastung aus Mischwassernetzen und Kläranlagen am Beispiel des Kanalisationsnetzes und des zentralen Klärwerks der Stadt Gießen	21914/
n.transfer GmbH Institut für Innovations-Transfer an der FH Oldenburg/ Ostfriesland/ Wilhelmshaven 26723 Emden	Entwicklung eines Verfahrens zur Geräuschminderung an Eisenbahnbrücken und Metallbauwerken	22002/

Förderbereich I.2.1
Klimaschutz und Energie
Klimaschutz

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
ACMOS CHEMIE KG 28199 Bremen	Entwicklung von trockenen, permanent trennwirksamen Beschichtungen für metallische Formen zur Herstellung von Kunststoffteilen	22635/
Carpe Diem Solar GbR 72348 Rosenfeld	Tragstruktur für solarthermische Rinnenkraftwerke	21383/
Dr. Schmidt Innovative Wärmepumpen-/Solarkopplungen 22926 Ahrensburg	Integrierte Kopplung von Wärmepumpe und Solarthermie zur Wärmeerzeugung	21506/
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT) 46047 Oberhausen	Tagung »Gasreinigung/Gasaufbereitung 2004« mit begleitender Fachausstellung	22171/
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden Forschungsinstitut Fahrzeugtechniko 1069 Dresden	Untersuchungen zur Bewertung von Sensoren für die Überwachung der Partikelemission von Dieselmotoren	22493/
ILK Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH 01309 Dresden	Wissenschaftliche Begleitung des Ersteinsatzes einer Wasser/Lithiumbromid-Kleinabsorptionskältemaschine	22416/
Junker-Filter GmbH 74889 Sinsheim www.junkerfilter.de	Hocheffiziente Abscheidung von Stäuben und Geruchstoffen mittels eines neuen Bio-Elektrischen Geruch-Abscheiders (BEGA)	21479/
Kiesling Fahrzeugbau GmbH 89160 Dornstadt	Entwicklung einer innovativen Trennwand für Kühlfahrzeuge zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und Rußpartikelausstoßes	22320/
Ritter Solar GmbH & Co. KG 72135 Dettenhausen www.rittersolar.de	Entwicklung einer Normaldruck-Beschichtungstechnologie zur Erzeugung hinreichend dicker anorganischer Schutzschichten auf Aluminium-CPC-Spiegeln für Sonnenkollektoren	21786/
Universität Hannover Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforschung GmbH 30163 Hannover www.ies.uni-hannover.de	Fachtagung Aktuelle Trends und Anforderungen für die ökologische Siedlungsentwicklung	22443/
VPT Kompressoren GmbH 42285 Wuppertal	Entwicklung einer Expansionsmaschine in kleinen Leistungsbereichen von 5-20 kW für die dezentrale verbrauchsnahe Stromgewinnung bei der Entspannung komprimierter Gase	20646/
dornburger zement GmbH & Co. KG 07778 Dornburg	Verminderung der CO_2-Emissionen bei der Zementproduktion durch die Herstellung eines weiterentwickelten Sulfathüttenzementes	22382/

Förderbereich I.2.2
Klimaschutz und Energie
Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Aachener Tierpark gemeinnützige AG 52066 Aachen www.aachener-tierpark.de	Energie-Parcours mit Demonstrationsanlagen im Kinderbauernhof des Aachener Tierparks	22199/
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. Institut für Technische Thermodynamik Solarforschung 51147 Köln www.dlr.de/et	SOWARLA: Solare Wasserreinigungsanlage für das DLR Zentrum Lampoldshausen	21114/
Erma-Electronic GmbH 78194 Immendingen www.erma-electronic.com	Entwicklung eines Energie sparenden Multifunktions-messwertanzeigegerätes unter Berücksichtigung der Anforderungen einer recyclinggerechten Konstruktion	21654/
Ev. Akademie Sachsen-Anhalt Kirchliches Forschungsheim 06886 Lutherstadt Wittenberg	Photovoltaik-Demonstrationsanlage kirchliches Forschungsheim e. V.	19111/
Ev. Bildungszentrum Bad Bederkesa Heimvolkshochschule 27624 Bederkesa	Konzeptionsphase zur energetischen Sanierung einer gemeinnützigen öffentlichen Bildungsstätte und ihrer Weiterentwicklung als Energie-Referenz-Zentrum	22759/
FEST Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e. V. 69118 Heidelberg	50 Solardächer in Tschechien – Die Kirchen für die Zukunft	21215/
Fachhochschule Karlsruhe Hochschule für Technik Institut für Angewandte Forschung 76133 Karlsruhe	Optimierung der Verbrennungsvorgänge in Stückholz-feuerungsanlagen mittels sensorischer und katalytischer Methoden	22663/
Fischer Gebäudetechnik AG 74629 Pfedelbach www.gebaeudetechnik.de	Pilotanlage einer hocheffizienten solaren sorptions-gestützten Klimaanlage mit ortsfesten Regeneratoren und Solarluftkollektoren in Verbrauchermärkten	22611/
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) 79110 Freiburg	Seminar: Wärmeerzeugung in Passivhäusern	22901/
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT) 46047 Oberhausen	Untersuchung und Optimierung eines Verfahrens zur solaren Kälteerzeugung auf Basis von Parabolrinnen-kollektoren und einer Dampfstrahlkältemaschine	22692/
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT) 46047 Oberhausen	Entwicklung und Optimierung von Energie-Einspar-technologien für industrielle Wärmeanwendungen durch Einsatz von sauerstoffangereicherter Luft	22045/
Fröse & Olderdissen Ingenieurbüro 38122 Braunschweig www.ibfo.de	Entwicklung und Erprobung eines kontinuierlichen Messverfahrens für die Sauerstoffeintragleistung in Belebungsbecken von Kläranlagen zur Verringerung des Energieverbrauchs	21200/
Förderverein Haus der Natur in Potsdam e. V. 14467 Potsdam	Photovoltaikanlage des Umweltbildungs- und Konfe-renzzentrums des Hauses der Natur in Potsdam	21407/01
G. A. Röders GmbH & Co.KG 29614 Soltau	Optimierung der Energiebilanz beim Aluminium – Druckgießprozess	22197/01

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Katholische Akademie in Bayern 80802 München www.kath-akademie-bayern.de	Photovoltaik-Demonstrationsanlage Kath. Akademie in Bayern	22201/
LSP Innovative Automotive Systems GmbH 85774 Unterföhring	Entwicklung der Aktuatorik und der Regelung einer neuen Aktuatorik für die vollvariable Ventilsteuerung (RPA – Rotatorischer Permanentmagnet Antrieb)	22381/
MEKU Metallverarbeitungs GmbH & Co. KG 78083 Dauchingen	Ertüchtigung von Mischeinrichtungen für die schadstoffarme Verbrennung von Heizöl EL schwefelarm – Untersuchungen zu Konstruktion und thermischer Vorbehandlung	22750/
PARADIGMA Energie- u. Umwelttechnik GmbH & Co. KG 76307 Karlsbad www.paradigma.de	Solarthermische Demonstrationsanlage zur Brauchwassererwärmung im Konferenzzentrum des Hotels Mieszko in Grozow Wielkopolski/Landsberg in Polen	21662/
Planungs- und Betriebs-GmbH des Landreises Kassel 34117 Kassel	Photovoltaik-Kaltfassade und Schulungsanlagen zur beruflichen Aus- und Weiterbildung an der Herwig-Blankertz-Schule	21724/
RHEINZINK GmbH & Co. KG 45711 Datteln www.rheinzink.de	Unverglaste Metalldach-Sonnenkollektoren in Wärmeversorgungssystemen: Systemkonzepte und Auslegung	21098/
Stadt Darmstadt Dezernat V – Umweltdezernat 64283 Darmstadt www.darmstadt.de	Entwicklung eines vereinfachten Verfahrens zur Ermittlung gebäudespezifischer Primärenergiekennwerte, geeignet als Bewertungsmerkmal eines Mietspiegels	22094/
Technische Universität Darmstadt Institut WAR – Fachgebiet Abwassertechnik 64287 Darmstadt www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de	Wissenschaftliche Erforschung der Ursachen der Belagsbildung auf Membrandruckluftbelüftungselementen in Abwasserbehandlungsanlagen und Ableitung von Maßnahmen zur Behebung	20326/
Universität Fridericiana Karlsruhe (T.H.) Institut für Kolbenmaschinen (IFKM) 76131 Karlsruhe www.ifkm.mach.uni-karlsruhe.de	Weiterentwicklung des BPI-Verfahrens (Bowl Prechamber Ignition) für die Benzin-Direkteinspritzung unter Einsatz einer variablen Einspritzstrahlgeometrie	22203/
Universität-Gesamthochschule Siegen Fachbereich Bauphysik & Solarenergie 57068 Siegen	Interaktive Datenbank Energieeffizienter Architektur – Übersetzung aus dem Englischen und nationale Anpassung	21874/
Winfriedhaus Schmiedeberg Jugendbildungsstätte des Bistums Dresden-Meißen 01762 Schmiedeberg	Solarthermische Demonstrationsanlage	22981/
Zisterzienserinnenabtei Klosterstift St. Marienthal 02899 Ostritz www.pater-kolbe-hof.de	Photovoltaik-Anlage Pater-Kolbe-Hof Schlegel	22789/
solarprojekt-freilassing e. V. 83395 Freilassing www.solarprojekt-freilassing.de.vu	Solarlicht für Mali – Einrichtung einer Solarlampenmontage	21280/

Förderbereich I.3.1
Architektur und Bauwesen
Integrale Planung und Flächenschonung

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
A. Naumann und H. Stahr GbR Ingenieurbüro 04299 Leipzig www.naumannstahr.de	Passivhaustaugliche ökologische Solarfassaden für die Altbausanierung am Beispiel eines Gründerzeithauses	20480/
Assmann Beraten + Planen GmbH 38106 Braunschweig	Lifecycle Engineering für Industriebauten	22327/
Büro für Umweltprojekt-Management und Energieberatung 28790 Schwanewede	Modellhafte Sporthallensanierung: Konzeptionelle Entwicklung einer prototypischen Sanierung und konkrete Umsetzung an der Halle des TV Bremen 1875 (Phase I)	21019/
DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV-DVWK) e. V. 53773 Hennef www.dwa.de	Wissenstransfer zu DBU-Förderprojekten im Bereich von Abwasserbehandlungstechnologien an ausländische Wissenschaftler vom 24.04. bis 04.05.2005 im Rahmen der »Young scientists«-Programme der ATV-DVWK	22460/
Deutsches Jugendherbergswerk (DJH) Landesverband Nordmark e. V. 22111 Hamburg	Bauökologisch optimierter Wiederaufbau der Jugendherberge Schönwalde – Planungsphase	22580/
German Society for Trenchless Technology e.V. 20355 Hamburg www.gstt.de	Förderung der Teilnahme ausgewählter Personenkreise (Nachwuchswissenschaftler, Studenten/Schüler, ausländische Teilnehmer) an der Konferenz »22nd International NO DIG Conference and Exhibition« vom 15. - 17. November 2004 in Hamburg	22118/
Otto von Guericke Universität Magdeburg Institut für Psychologie 139016 Magdeburg	Interaktion von Gebäudetechnik und Nutzerverhalten am Beispiel von Bürogebäuden mit Doppelfassaden	22714/
Petri & Tiemann GmbH 28359 Bremen www.p-t.de	Integrales Planungskonzept Klimahaus Bremerhaven	22326/
Remscheider Entsorgungsbetriebe 42855 Remscheid	Ökologisch/ökonomische Bewertung zweier Fassadenkonzepte – Glasfassade versus Kunststofffassade – zur Sanierung eines Verwaltungsgebäudes der 1960er Jahre	22566/
Schulze Darup Architekt 90475 Nürnberg	Energetische Gebäudesanierung mit Faktor 10 – Veranstaltungen und Broschüre	22470/
Stadt Aschaffenburg 63701 Aschaffenburg	Modellhafte energetische Sanierungsplanung zur denkmalgeschützten 50er-Jahre-Fassade des Rathauses Aschaffenburg	22422/
Technische Universität Dresden Institut für Baukonstruktion 01062 Dresden	Denkmal und Energie – Technologien und Systeminnovationen zur Energieversorgung und -einsparung bei Baudenkmalen	22814/

Förderbereich I.3.2
Architektur und Bauwesen
Ressourcen schonende Bauweise und -produkte

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
B & O Wohnungswirtschaft GmbH & CO. KG 80339 München	Entwicklung einer Lüftungsfassade für die Sanierung von Gebäuden (Vorstudie)	21852/01
B & O Wohnungswirtschaft GmbH & CO. KG 80339 München	Entwicklung einer Lüftungsfassade für die Sanierung von Gebäuden (Hauptprojekt)	21852/02
Gesellschaft für Licht- und Bautechnik mbH (GLB) 44227 Dortmund	Entwicklung von lichtlenkenden Nanostrukturen für die Anwendung in Gebäuden	21541/
Solarsiedlung GmbH 79098 Freiburg	Innovative Energiefassade für das Sonnenschiff der Solarsiedlung Freiburg	22334/
Stadt Vogtsburg im Kaiserstuhl Bürgermeisteramt 79233 Vogtsburg	Energetische Sanierung der Wilhelm-Hildenbrand-Schule auf Passivhausniveau	22163/
Stein & Partner Bochum 44801 Bochum	Entwicklung eines Systems für das ökonomische und ökologische Verlegen von Entwässerungskanälen und -leitungen in offener Bauweise unter Verwendung optimierter Beton- und Stahlbetonrohre	19194/
Universität Stuttgart Institut für Konstruktion und Entwurf 70569 Stuttgart	Brettstapel-Beton-Verbund mit integriertem Slim-Floor-Profil	21168/

Förderbereich II.4.1
Angewandte Umweltforschung
Stipendienprogramm

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Deutsche Bundesstiftung Umwelt 49090 Osnabrück www.dbu.de	Stipendienprogramm 2004	20004/01

Förderbereich II.4.2
Angewandte Umweltforschung
Nachhaltige Chemie – Verfahren und Produkte

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Bernd Schwegmann GmbH & Co. KG 53501 Grafschaft	Neue Oberflächenreiniger auf der Basis von Mikroemulsionen im Bereich Offsetdruck	22212/
Forschungsinstitut Bioaktive Polymersysteme biopos e. V. Forschungsstandort Teltow-Seehof 14513 Telto wwww.biopos.de	Tagung Biorefinica 2004	22336/
Sommer - Verfahrenstechnik 07318 Saalfeld	Entwicklung einer Reaktorbaugruppe für die Sauerstoffanreicherung von Verbrennungsluft brennstoffbeheizter Wärmeöfen/Industrieöfen	21036/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Technische Universität Hamburg-Harburg Arbeitsbereich Thermische Verfahrenstechnik II 21073 Hamburg www.tu-harburg.de	Auftrennung überkritischer Fluidgemische mithilfe von Hochdruck-Membranen	21077/
Technische Universität Ilmenau Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien 98693 Ilmenau www.tu-ilmenau.de	»Syn and Sort« ressourcensparendes kombinatorisches Synthesesystem	21847/
helsa-automotive GmbH 95482 Gefrees www.helsa-automotive.com	Fotokatalytischer Mikroreaktor zur Umluftaufbereitung im Automobil	22695/

Förderbereich II.4.3
Angewandte Umweltforschung
Nachhaltige Chemie – Verfahren und Produkte

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V. 60486 Frankfurt www.dechema.de	Förderschwerpunkt Biotechnologie: ICBio: Entwicklung eines modellhaften integrierten Bioprozesses zur Produktion natürlicher antimikrobieller Monoterpen-Wirkstoffe am Beispiel der Synthese von R-(+)-Perillasäure mit Pseudomonas putida	13119/
FBU GmbH Forum Bildung und Kommunikation 10777 Berlin	Förderschwerpunkt Biotechnologie: Kongress: »Weiße Biotechnologie – Erfolgsstrategie für eine nachhaltige Chemieindustrie«	13136/
Internationale Universität Bremen Institut für Technische Biochemie 28759 Bremen	Förderschwerpunkt Biotechnologie: ICBio: Hochselektive Bioaktivierung von Plattform-Intermediaten: Molekulares Screening, funktionale Überexpression und umweltfreundliche elektrochemische Verfahren	13123/
Privatbrauerei Moritz Fiege GmbH & Co. KG 44787 Bochum	Förderschwerpunkt Biotechnologie: Intelligente Führung von Reinigungsmaßnahmen bei der Getränkeabfüllung am Beispiel zweier Brauereien	13117/
Technische Universität Hamburg-Harburg Technische Mikrobiologie 21073 Hamburg	Förderschwerpunkt Biotechnologie: ICBio: International Congress on Biocatalysis 2004 (29.08.-01.09.04), Hamburg	13111/
Technische Universität München Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik 85748 Garching www.mw.tum.de/biovt/	Förderschwerpunkt Biotechnologie: ICBio: Optimierung von Biokatalysatoren im Parallelansatz zur Herstellung chiraler Feinchemikalien mit rekombinanten Saccharomyces cerevisiae	13124/
TuTech Innovation GmbH 21073 Hamburg	Förderschwerpunkt Biotechnologie: ICBio: Nutzung des umweltentlastenden und ressourcenschonenden Potenzials der Biokatalyse durch Einrichtung einer internationalen Sammlung von Biokatalysatoren (Bio-KatalysatorenSammlung; BKS)	13131/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Universität Fridericiana Karlsruhe (T.H.) Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik Bereich Bioverfahrenstechnik 76131 Karlsruhe www.bio-ag.de	Förderschwerpunkt Biotechnologie: ICBio: Die Presselektrofiltration – Ein Membranverfahren für die Enzymproduktion	13114/
Universität Hannover Institut für Technische Chemie 30167 Hannover www.tci.uni-hannover.de	Förderschwerpunkt Biotechnologie: ICBio: Modularer Mikro-Hohlfaserreaktor zur maßgeschneiderten Proteinabtrennung in Zellkulturtechnik	13120/
Universität des Saarlandes Institut für Technische Biochemie 66123 Saarbrücken www.uni-saarland.de	Förderschwerpunkt Biotechnologie: Development of Sustainable Bioprocesses: Modeling and Assessment – Ein Buchprojekt mit VCH Wiley GmbH & Co. KGaA	13132/

Förderbereich II.5.1
Umweltgerechte Landnutzung
Landwirtschaftliche Produktionsverfahren und Produkte

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
AMW Nützlinge GmbH 64319 Pfungstadt	Schlupfwespen zur biologischen Bekämpfung eines neuen Gemüseschädlings	22267/
Forschungsanstalt Geisenheim Fachgebiet Gemüsebau 65366 Geisenheim	Messung der Reservekohlenhydrate in Spargelwurzeln als Methode zum umweltschonenden Einsatz von Wasser, Dünger und Pflanzenschutzmitteln	21384/
Katz Biotech AG 15837 Baruth	Biologische Bekämpfung der Kirschfruchtfliege mit insektenpathogenen Nematoden	22429/
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Institut für Zoologie – Molekulare Ökologie 06120 Halle	Neue Verfahren für die Züchtung varroaresistenter Honigbienen	21666/
Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg 88085 Langenargen www.lvvg.bwl.de/ffs	Verbesserung der Ablaufwasserreinigung aus Fischzuchten durch Erhöhung der Fischkotstabilität	21546/

Förderbereich II.5.2
Umweltgerechte Landnutzung
Nachhaltige Waldnutzung

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br. Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft 79085 Freiburg	Mobilisierung und wirtschaftliche Nutzung von Rohholz aus Wald und Landschaft zur Energieerzeugung	22128/

Förderbereich II.5.3
Umweltgerechte Landnutzung
Nachwachsende Rohstoffe

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) 76327 Pfinztal	Machbarkeitsstudie zur mikrowellen- und ultraschall-assistierten hydrothermolytischen Spaltung nachwachsender Rohstoffe zur Herstellung von organischen Zwischenprodukten und Feinchemikalien	22447/
H. Hauptner & Richard Herberholz GmbH & Co. KG 42651 Solingen	Entwicklung und Verwendung von thermoplastischen Bio-Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen mit langer Funktionsdauer am Beispiel von Tierkennzeichnungs-Ohrmarken	21730/

Förderbereich II.6.1
Naturschutz
Naturschutz in genutzten Landschaften

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br. Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften Waldbau-Institut Abt. Vegetations- und Standortskunde 79085 Freiburg	Erhalt der Flora und Fauna von Trockenstandorten durch Aufwertung von Kiefernwäldern in der so genannten »Trockenaue« am Oberrhein	22179/
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA) 29640 Schneverdingen	Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands	22499/
Christlich-Soziales Bildungswerk Sachsen e. V. 01920 Miltitz www.csb-miltitz.de	Pilotprojekt zur Einführung von Agrarumweltmaßnahmen im polnischen niederschlesischen Grenzraum. Ein praktisches Demonstrationsprojekt für landwirtschaftliche Betriebe	22130/
Gesellschaft für Naturland Einbeck und Umgebung e. V. 37574 Einbeck	Planung eines Modellvorhabens zur Pflege und Offenhaltung brachfallender Mittelgebirgstäler durch extensive Beweidung mit Großherbivoren	22103/
Landkreis Rhön-Grabfeld im Auftrag der Regionalen Arbeitsgemeinschaft Rhön (ARGE Rhön) c/o Landratsamt Rhön-Grabfeld 97616 Bad Neustadt	Grünlandschutz und Landschaftsentwicklung durch großflächige Beweidung im Biosphärenreservat Rhön	22655/
Landkreis Schaumburg Naturschutzamt 31655 Stadthagen	Die Bückeburger Niederung – Renaturierung einer Auenlandschaft auf der Basis regionaler Entwicklungskonzepte	21375/
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) e. V. Institut für Bodenlandschaftsforschung 15374 Müncheberg www.zalf.de	Voruntersuchungen zur beispielhaften Ausgestaltung einer kleingewässerreichen Ackerbaulandschaft mit dem Ziel der Entwicklung und nachhaltigen Sicherung von Amphibienpopulationen	21486/
Naturfreunde Glandorf e. V. 49219 Glandorf	Wiederherstellung des Bevergewässers durch Wiederanschluss von Altarmen	22521/

Förderbereich

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Naturpark Spessart e. V. (bayerischer Teil) 97753 Karlstadt www.naturpark-spessart.de	Länderübergreifender Arten- und Biotopschutz im Spessart	22448/
Naturschutzstiftung Grafschaft Bentheim 48529 Nordhorn	Ökologische Aufwertung des Vechtetals im Raum Quendorf/Neerlage	22194/
Niedersächsische Forstliche Versuchsanstalt Abteilung Waldwachstum 37079 Göttingen	Entwicklung eines Managementmoduls für Totholz im Forstbetrieb	22795/
Technische Universität Berlin Institut für Landschafts- und Umweltplanung Sekr. FR 2-6 10587 Berlin	Moderierte Informations- und Kommunikationsplattform Flächen- und Maßnahmenpools	22803/
Universität Hannover Institut für Landschaftspflege und Naturschutz 30419 Hannover www.laum.uni-hannover.de	Naturschutz in einem Betriebsmanagementsystem für eine nachhaltige Landwirtschaft	22730/

Förderbereich II.6.2
Naturschutz
Entwicklung degradierter Lebensräume

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Agra-TEG Agrar- und Umwelttechnik GmbH Göttingen 37075 Göttingen	Vollmechanisierte Landschaftspflege in Naturschutz- und FFH-Gebieten	22629/
Deutsche Bundesstiftung Umwelt 49090 Osnabrück www.dbu.de	»Goldene Natur« (Weiterführung) = »MUNA« (Mensch und Natur)	19432/02
Handelskammer Hamburg HK Kaliningrad Außenstelle Kaliningrad 20457 Hamburg	Naturschutz, nachhaltige Landnutzung und Wassermanagement als Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung des Gebietes Kaliningrad: Umsetzung und Kommunikation /Mediation von DBU-Modellprojekten	23219/
NATURstiftung David 99084 Erfurt www.naturstiftung-david.de	Entwicklung von Strategien für eine naturschutzgerechte Nachnutzung ehemaliger Militärflächen unter besonderer Berücksichtigung der Übungsplätze Münsingen (Baden-Württemberg) und Wittstock-Ruppiner-Heide (Brandenburg)	22726/
Professor Hellriegel Institut e. V. an der Hochschule Anhalt 06406 Bernburg	Entwicklung und Erprobung eines Freiwilligenkonzepts zu Betreuungs-, Monitoring- und Umweltbildungsaufgaben in der Goitzsche bei Bitterfeld	22694/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Stadt Osnabrück Fachbereich Grün und Umwelt 49076 Osnabrück	Proaktive Konfliktlösung und Kooperationsaufbau in der Gewässerrevitalisierung am Beispiel der Hase in Osnabrück	21876/
Stiftung Wald in Not 53175 Bonn www.wald-in-not.de	Erhaltung der Schwarzpappel (Populus nigra) im Rahmen der Anlage von Weichholzauewäldern im Nationalpark »Unteres Odertal«	21784/
Universität Hannover Institut für Landschaftspflege und Naturschutz 30419 Hannover www.laum.uni-hannover.de	Etablierung nachhaltiger Sicherungsmaßnahmen für den Naturschutz in der Diepholzer Moorniederung – Teilprojekt 1	22248/01

Förderbereich II.6.3
Naturschutz
Naturschutz in besiedelten Räumen

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) e. V. Landesverband Thüringen 99084 Erfurt	Vorhaben zur Wiederherstellung eines Verbundes geeigneter Waldlebensräume für die Wildkatze	19615/

Förderbereich II.6.4
Naturschutz
Naturschutz in Naturlandschaften und Schutzgebieten

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Amt für das Biosphärenreservat Schaalsee 19246 Zarrentin www.schaalsee.de	Lebensader Schilde – Gewässer- und Moorrenaturierung in der Schildeniederung im Biosphärenreservat Schaalsee	22963/
BTE – Tourismusmanagement, Regionalentwicklung 10829 Berlin www.bte-tourismus.de	Umweltverträglicher Tourismus im Umfeld der Biologischen Station Rybachy (ehem. Rossitten) auf der Kurischen Nehrung, Kaliningrad-Gebiet, Russland	22905/
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) e. V. Landesverband Niedersachsen c/o Trägerverbund Burg Lenzen 19309 Lenzen	Infozentrum Nationalpark Kurische Nehrung, Litauen	21197/
Deutscher Naturschutzring Bundesverband für Umweltschutz (DNR) e. V. Geschäftsstelle Bonn 53177 Bonn	Langfristige Finanzierungsansätze zur Sicherung des Nationalen Naturerbes	22142/
Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e. V. 91522 Ansbach www.lpv.de	Kooperative Ansätze des Naturschutzes in FFH- und Vogelschutzgebieten (Hauptphase)	18383/02

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald Institut für Botanik und Landschaftsökologie 17487 Greifswald	Machbarkeitsstudie zur Einrichtung von Nationalparken in Mecklenburg-Vorpommern, die durch Stiftungen getragen werden	22323/
Freilicht- und Erlebnismuseum Ostfalen e. V. FEMO 38154 Königslutter	Geotope im Spannungsfeld zwischen Schutz und Nutzung – Naturschutz und Besucherlenkung in ausgewählten Geotopen des »Nationalen Geoparks Harz-Braunschweiger Land- Ostfalen«	22284/
Stadtverwaltung Wiehe Kyffhäuserkreis Rathaus Wiehe 06571 Wiehe Technische Universität Berlin	Entwicklungskonzept Hohe Schrecke (Vorphase)	19156/
Institut für Landschafts- und Umweltplanung Sekr. FR 2-6 10587 Berlin	Landschaftsplanung für das Gebiet Kaliningrad	22449/

Förderbereich III.7.1
Umweltinformationsvermittlung
Methoden und Instrumente

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
BUGA Gera und Ronneburg 2007 GmbH 07545 Gera www.buga2007.de	Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Ausstellung »Selbsthilfe der Natur und ihre Grenzen: Beispiel Wasser« im Rahmen der Bundesgartenschau 2007 in Gera und Ronneburg	21892/
Bundesgartenschau München 2005 GmbH 81829 München www.buga2005.de	»Grüner Campus« – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung auf der Bundesgartenschau 2005 in München	22527/
Concept Nouveau Kulturkonzepte und Konzeptkunst 69257 Wiesenbach www.concept-nouveau.de	»RE-ART ONe« – Erarbeitung und Präsentation einer Kunstausstellung zum Thema Recycling	22030/
Cross-Garden e. V. 49152 Bad Essen www.ippenburg.de	Durchführung eines Umweltinformationsprojektes zum Thema »Gartenkunst als Impuls für ein verändertes Umweltbewusstsein und Konsumverhalten«	22337/
Deutsche Bundesstiftung Umwelt 49090 Osnabrück www.dbu.de	Ausstellung »Naturschutz« – Dritte Ausstellung im Ausstellungs- und Verwaltungsgebäude der DBU	22461/
Deutsche Umwelthilfe e. V. 78315 Radolfzell	Vermittlung von Informationen und Wissen zum »GEO-Tag der Artenvielfalt«	22561/
ECOTRANS e. V. 66111 Saarbrücken	TOURBENCH – Europäische Monitor- und Benchmarking-Initiative zur Reduktion von Umweltbelastungen und Kosten in touristischen Übernachtungsbetrieben	21987/
EFI Europäische Festspielinitiative e. V. 83250 Marquartstein	Ökologie und Kultur im deutsch-polnischen Dialog: Erarbeitung und Umsetzung einer künstlerischen Umweltausstellung im Rahmen der Krakauer Festwochen 2004	21576/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Europarc Deutschland e. V. 10117 Berlin www.europarc-deutschland.de	Aufbau gemeinsamer innovativer Kommunikationsstrategien für die deutschen Großschutzgebiete mit dem Ziel der Akzeptanzsteigerung sowie der Eröffnung neuer Finanzierungswege	21211/
Fachinnung Holz und Kunststoff 66115 Saarbrücken	schreinerunikate.de – Schaufenster regionaler Holzwertschöpfungsketten am Beispiel der Möbelproduktion	22225/
Förderverein Drei-Brüder-Schacht e. V. 09599 Freiberg www.drei-brueder-schacht.de	Durchführung einer Machbarkeitsstudie zum Aufbau eines Umweltinformationszentrums im Drei-Brüder-Schacht	21929/
Förderverein Wasserkraftwerk Mittweida e.V. 09116 Chemnitz	Durchführung einer Machbarkeitsstudie für den Aufbau eines Infozentrums »Innovative Energietechnologie« im Wasserkraftwerk Mittweida	22495/
Gesellschaft zur Entwicklung des Nationalparks Hainich e. V. (GEN-Hainich) 99947 Bad Langensalza	Errichtung eines Baumkronenlehrpfades im Nationalpark Hainich	17368/
IZOP Institut zur Objektivierung der Lern- und Prüfungsverfahren GmbH 52076 Aachen www.izop.de	Filmdokumentation: »Jugend recherchiert Umwelt«	21470/
Initiative Clean-up-MG e. V. 41061 Mönchengladbach	Clean ist cool	23163/
Katholische Landjugendbewegung Deutschland (KLJB) e.V. 53604 Bad Honnef www.kljb.org	Erneuerbare Energien für eine zukunftsfähige und gerechte Welt (Weltjugendtag 2005)	22559/
Landratsamt Kamenz Museum der Westlausitz 01917 Kamenz www.museum-westlausitz.de	»EntdeckerBus – Kulturlandschaft erfahren« – Mobile Umweltbildung und Umweltkommunikation in der Westlausitz	22620/
Museum für Natur und Umwelt Lübeck 23552 Lübeck Museums- und Kunstverein	»Im Reich des Wassermanns« – Erarbeitung und Umsetzung einer Naturschutzausstellung im Museum für Natur und Umwelt der Hansestadt Lübeck Umweltkommunikation mit künstlerischen Mitteln:	20562/
Osnabrück e. V. 49074 Osnabrück RADIJOJO! gGmbH 10179 Berlin www.radijojo.de	Weidenskulptur am Heger Tor Umweltkommunikation für Kinder im Hörfunk: »Graslöwen Radio«	22319/ 22250/
Stadt Nürnberg Umweltamt 90471 Nürnberg www.coup21.de	Verbreitung und Einführung des Sustainable Excellence Konzeptes zur Umsetzung von Nachhaltigkeit in Unternehmen – Verknüpfung von strategischer Unternehmensentwicklung und Qualitätsmanagement mit Sustainable Development	22010/
Stadt Salzgitter Dezernat für Kultur und Soziales 38226 Salzgitter	»Eiszeitgarten« – Einrichtung eines Umweltlernortes zu historisch-ökologischen Fragestellungen für Kinder und Jugendliche	21958/
Stattreisen Hannover e. V. 30159 Hannover	Nachhaltige Klassenfahrten – Erstellung eines Leitfadens	22846/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Stiftung »Dümmer Vogelschau« Naturkundliches Informationszentrum 49401 Damme	»Dümmer Vogelschau« – Errichtung eines vogelkundlichen Informationshauses in Dümmerlohausen	18833/
Stiftung für die Rechte zukünftiger Generationen (SRzG) 61440 Oberursel www.srzg.de	Veranstaltung: Ökologische Generationengerechtigkeit in der Verfassung? Ökologische Weichenstellung Europas im 21. Jahrhundert	21919/
Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt 01097 Dresden	Durchführung des Umweltkommunikationsprojektes »Partnerschaft für die Natur: voneinander lernen – gemeinsam helfen«	20532/
Umweltbibliothek Großhennersdorf e. V. 02747 Großhennersdorf www. umweltbibliothek.org	Lernstraße Energie	21025/
Wissenschaftsladen Hannover e. V. 30449 Hannover www.wissenschaftsladen-hannover.de	Umweltausstellungen als Instrumente der Umweltbildung in Schulen – Durchführung eines Wettbewerbs und Entwicklung eines Medienpaketes für Lehrer und Schüler	22190/
Zentrum für Umweltkommunikation der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gGmbH 49007 Osnabrück	Neue Formen der Umweltkommunikation im Kinderfernsehen	12933/08
Zoogesellschaft Osnabrück e. V. 49082 Osnabrück www.zoo-osnabrueck.de	Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Entwicklung und Umsetzung einer Ausstellung »Erlebniswelt Boden« als Verbindung zwischen dem Zoo Osnabrück und dem Naturkundemuseum am Schölerberg	21677/

Förderbereich III.7.2
Umweltinformationsvermittlung
Erprobung und Einsatz neuer Medienformate

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
IZOP Institut zur Objektivierung der Lern- und Prüfungsverfahren GmbH 52076 Aachen www.izop.de	Machbarkeitsstudie ost-westeuropäischer Umweltdialog	21768/
Neue Osnabrücker Zeitung (NOZ) Medienzentrum Berliner Platz 49074 Osnabrück	KLASSE! - Das Medienprojekt für Schulen mit dem Themenschwerpunkt Umweltschutz	22167/
Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) e. V. 15374 Müncheberg	Kampagne: Boden des Jahres 2005	22800/

Förderbereich III.7.3
Umweltinformationsvermittlung
Elektronische Medien

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Deutsche Sportjugend (dsj) 60528 Frankfurt	Kompetenzzentrum Jugend, Sport und Umwelt	20409/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Deutscher Alpenverein e.V. 80997 München	Aufbau eines digitalen Umweltinformationssystems – Naturraum Fels	20405/
Naturschutzjugend im NABU e. V. 53225 Bonn www.NAJU.de	Interaktives Kompetenzzentrum für Kinder und Jugendliche	22000/
UmweltschutzWeb.de – das Umwelt-schutzNetzwerk c/o Christoph Schneider 71634 Ludwigsburg www.UmweltschutzWeb.de	Umweltplattform im Internet	22737/

Förderbereich III.7.4
Umweltinformationsvermittlung
Umweltmanagementsysteme für kleinere und mittlere Unternehmen

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewußtes Management e. V. (B.A.U.M.) 20259 Hamburg www.baumev.de	MIMONA – Mitarbeiter-Motivation zu Nachhaltigkeit	21249/
Kontaktstelle für Umwelt & Entwicklung (KATE) e. V. Arbeitsgemeinschaft Kirchliches Umweltmanagement 70182 Stuttgart www.kate-stuttgart.org	Glaubwürdig nachhaltig wirtschaften – Nachhaltig-keitsmanagement und seine Verbreitung in Kirchen, Sozial- und Umweltverbänden	21959/
Regiobahn GmbH 40822 Mettmann www.regio-bahn.de	Stärkung des Umweltverbundes im Verkehr durch integrierte SPNV-Angebote mittelständischer Ver-kehrsunternehmen und deren Umweltkommunikation mit örtlichen KMU	21600/
Westaflexwerk GmbH 33334 Gütersloh	Sustainable Management Systems – Vom Nachhaltig-keitsbericht zum Nachhaltigkeitsmanagement	22067/
uventus GmbH 45966 Gladbeck www.uventus.de	Verbesserung des Umweltschutzes mit Schaffung von Umweltentlastungen in Krankenhäusern des neuen EU-Mitgliedslandes Lettland im Rahmen eines Pilot-projektes am Beispiel des Universitätskrankenhauses in Riga	22408/

Förderbereich III.8.1
Umweltbildung
Interdisziplinärer Austausch und Vermittlung von Wissen und Natur

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal 42097 Wuppertal www.die-planungszelle.de	Kongress: Planungszelle	19626/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Brandenburgische Technische Universität Cottbus Fakultät Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik 03044 Cottbus	»Aufbau eines Informationszentrums für Natur- und Kultur-Tourismus zur Entwicklung ländlicher Gebiete in Niederschlesien«	21219/
Brandenburgische Technische Universität Cottbus Zentrum für Rechts- und Verwaltungswissenschaften (ZfRV) 03044 Cottbus www.tu-cottbus.de/ZfRV	Bestandsaufnahme und Kritik des deutschen und polnischen Immissionsschutzrechts unter besonderer Berücksichtigung der Problematik grenzüberschreitender Immissionen	22668/
Bundesverband Deutscher Stiftungen e. V. Alfried-Krupp-Haus 14197 Berlin www.stiftungen.org	Initiierung von Umwelt- und Naturschutzstiftungen in den neuen Ländern	21423/
Christlich-Soziales Bildungswerk Sachsen e. V. 01920 Miltitz	Durchführung des Umweltbildungsprojekts »Auf eigene Füße stellen – Deutsch-tschechisches Netz von Ökoschulen«	19904/
Deutscher Rat für Landespflege 53179 Bonn	Tagung: Landschaft und Heimat	23199/
Deutscher Sportbund 60528 Frankfurt www.dsb.de	Tätigkeit der Clearingstelle im Rahmen des Kooperationsprogramms »Sport und Umwelt« zwischen DSB und DBU	20404/
EUROPARC Consulting GmbH 37085 Göttingen www.europarc-consulting.org	Durchführung des Umweltbildungsprojektes »Bildung und Naturerziehung am Nationalparkzentrum Lahemaa (Estland)«	20634/
Förderverein Haus der Natur in Potsdam e. V. 14467 Potsdam	Aufbau des Umweltbildungs- und Konferenzzentrums des Hauses der Natur in Potsdam	21407/
Historisch-Ökologische Bildungsstätte Emsland in Papenburg e. V. 26871 Papenburg www.hoeb.de	Umweltpädagogische Qualifizierung von Mitarbeitenden in Einrichtungen der Behindertenhilfe	21860/
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Sozialwesen (FH) Zittau/Görlitz Institut für Ökologie und Umweltschutz 02763 Zittau	»Umsetzung deutsch-tschechischer Umweltprojekte im Rahmen des EU-Beitritts Tschechiens 2004«	22004/
Initiative Pro-Recyclingpapier c/o Burson-Marsteller GmbH & Co. KG 10117 Berlin www.burson-marsteller.de	Kampagne: We use it! – Städte setzen auf Recyclingpapier	21505/
Institut für Weiterbildung und Beratung im Umweltschutz (IWU) e. V. 39108 Magdeburg www.iwu-umwelt.de	Durchführung des internationalen Symposiums »EUROPA 2004 – neue Perspektiven für eine Umweltunion«	22106/
NATURstiftung David 99084 Erfurt www.naturstiftung-david.de	»Sonnenklar! Sport für zukunftsfähige Energie« Entscheidung im Rahmen des Programms »Sport und Umwelt« (Kooperation DBU – DSB)	20401/
Naturschutzbund Deutschland (NABU) e. V. Landesverband Saarland 66822 Lebach	Durchführung des Umweltkommunikationsprojekts »Urwald vor den Toren der Stadt« (Phase 1)	18866/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Naturschutzzentrum »Oberlausitzer Bergland« e. V. 01904 Neukirch http://naturschutzzentrum-neukirch.de	»Städtische Kinder – Umwelt und Natur«	21141/
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e. V. 14412 Potsdam www.pik-potsdam.de	»Umweltbildung am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung«	21728/
Regionalverband Ruhr 45128 Essen www.kvr.de	Aufbau des NaturForum Bislicher Insel als Informations- und Kompetenzzentrum für Natur- und Hochwasserschutz	19739/
SWP Stiftung Wissenschaft und Politik 10719 Berlin www.swp-berlin.org	Expertenkonferenz: Reform globaler Umweltpolitik	22740/
Stiftung Jugend forscht e. V. 20459 Hamburg	Jugend forscht – Preisgeld	23288/
Stiftung Kultur- und Begegnungszentrum Abtei Waldsassen 95652 Waldsassen	Durchführung einer Machbarkeitsstudie zum Aufbau eines Umweltbildungszentrums der Stiftung Kultur- und Begegnungszentrum Abtei Waldsassen	21682/
Städtisches Gymnasium Ochtrup 48607 Ochtrup www.gymnasium-ochtrup.de	Einrichtung eines Schulgartens im Außengelände des Städtischen Gymnasiums Ochtrupim Rahmen des Programms »Ökologische Umgestaltung von Schulgeländen«	15627/35
Umweltstiftung der ostwestfälischen Wirtschaft 33602 Bielefeld	Effizienzgewinn im Umweltrecht durch Bürokratieabbau?	22399/
Umweltzentrum Oldenburger Münsterland 49661 Cloppenburg www.umweltzentrum-clp.de	Planen – Bauen – Ziele setzen: Umwelt macht Schule	22423/
Universität Augsburg Wissenschaftszentrum Umwelt (WZU) 86159 Augsburg www.wzu.uni-augsburg.de	Tagung: Potenzials and Risks of Nanoscale Materials	22049/
Universität Hamburg Fachbereich Rechtswissenschaft Forschungsstelle Umweltrecht 20146 Hamburg	Tagung: Europäisches Umweltrecht und seine Umsetzung in Deutschland und Polen	22351/
Universität Hannover Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforschung GmbH (IES) 30163 Hannover www.ies.uni-hannover.de	Tagung: Demographischer Wandel: Chance oder Gefahr für den ökologischen Umbau von Städten und Regionen	22239/
Universität Koblenz-Landau FB 7 Naturwissenschaften Abteilung Biologie 76829 Landau	Tagung: Grundwasser – Lebensraum, Schutzgut, Ressourcen	22340/
Verband Deutscher Gebirgs- und Wandervereine e. V. Landesverband Niedersachsen 49078 Osnabrück www.wanderverband.de	Fachtagung: Boden, schützenswertes Gut für Mensch, Natur und Umwelt	22450/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Verein Naturpark Thüringer Wald e. V. 98749 Friedrichshöhe	Naturpark-Atlas Thüringer Wald	21855/
Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Denkmalpflege und Bauwerkserhaltung e.V. (WTA) 80686 München	Tagung: »Ökologie und Ökonomie bei der Sanierung historischer Bauten«	22352/
Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig 53113 Bonn	Symposium: Migratory Species: Linking ecosystems and disciplines	22595/
ÖKOTEC Energiemanagement GmbH 12435 Berlin www.oekotec.de	Energieeffizienz in der mittelständischen Industrie	21734/
Öko-Zentrum Nordrhein-Westfalen 59073 Hamm www.oekozentrum-nrw.de	Veranstaltung: Stiftungen und nachhaltiges Investment	22807/

Förderbereich III.8.2
Umweltbildung
Bildung für Nachhaltigkeit

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Büro für angewandte Ökologie und Landschaftsplanung 49074 Osnabrück	Umweltbildung und Ressourcenschutz – eine Nachhaltigkeitsstrategie für den 12. Deutschen Jugendhilfetag in Osnabrück	22177/
Deutsch-Zyprisches Forum e. V. 22949 Ammersbek	Nachhaltigkeitsstrategien für Zypern	22501/
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät Lst. für Öffentliches Recht, Finanz- und Steuerrecht 17489 Greifswald	Greifswalder Sommerakademie »Energy and Environment«	21943/
Förder- und Trägerverein Energie-Kompetenz-Zentrum Salzgitter e. V. 38229 Salzgitter	Aufbau der Kinder-Universität Salzgitter zum Themenschwerpunkt Umwelt und Naturschutz	21564/
Förderverein des RUZ Reinhausen e. V. 37130 Gleichen	Vernetzte Bildung für eine nachhaltige Entwicklung an Grundschulen	21345/
Internationales Begegnungszentrum St. Marienthal Öffentliche Stiftung bürgerlichen Rechts 02899 Ostritz www.ibz-marienthal.de	Aufbau des Regionalen Umweltzentrums Oberlausitz	22535/

Förderbereich III.8.3
Umweltbildung
Berufliche Umweltbildung und Umweltberatung

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Architektenkammer Niedersachsen 30159 Hannover www.aknds.de	ECOBAU – Ökologische Bauberatung	21696/
Handwerkskammer zu Leipzig Umwelt- und Transferzentrum 04687 Trebsen	Durchführung des Projektes »Umweltmarketing im Handwerk« im Rahmen des Programms »Rahmenförderkonzept der Umweltzentren des Handwerks«	21172/
Landessportbund Hessen e. V. Geschäftsbereich Sportinfrastruktur 60528 Frankfurt	Kostenminderung und Ressourcenschutz im Sport – Aufbau eines Netzwerkes nachhaltiger Sportstättenbau durch Beratung sowie Aus- und Fortbildung	20406/
Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH 01307 Dresden www.sbgdd.de	Entwicklung und Einsatz von Lehr- und Lernmaterialien für die berufliche Umweltbildung zur Bewertung von CO_2-Emissionen und zum Erstellen von CO_2-Bilanzen am Beispiel der Sächsischen Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH	22742/
Ökopol Institut für Ökologie und Politik GmbH 22765 Hamburg www.oekopol.de	Trainingsprogramm für Berater aus Estland, Lettland, Litauen zur neuen europäischen Chemikalienpolitik	21967/

Förderbereich III.9.1
Umwelt und Kulturgüter
Erhalt von Kulturgütern unter Umweltaspekten

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Benediktinerabtei Burg Dinklage St. Hildegard Schwesternschaft e. V. 49413 Dinklage	Beispielhafte Sicherung umweltgeschädigter Wandmalereien in der Grablege der Familie von Galen an der Burg Dinklage als Projekt der schulischen Weiterbildung	22697/
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften Arbeitsstelle für Glasmalereiforschung des CVMA 14467 Potsdam	Modellhafte Behebung extremer Umweltschäden an der wertvollen Glasmalerei in der Leipziger Peterskirche unter besonderer Berücksichtigung vonSchwingungsauswirkungen (einschließlich Weiterbildungsmaßnahmen)	21525/
Deutsches Bergbau-Museum Fachbereich Denkmalschutz/ Materialkunde 44787 Bochum www.bergbaumuseum.de	Modellhafte Forschungen und Erhaltungsmaßnahmen an der umweltgeschädigten glasierten Ziegelfassade des Lübecker Rathauses (Weltkulturerbe) unter besonderer Berücksichtigung von Glasurersatzmaterialien (Schleswig-Holstein)	20307/
Ev. Kirchengemeinde St. Stephan 39590 Tangermünde	Modellhafte Mazerationssanierung an umweltgeschädigten Hölzern der St. Stephanskirche zu Tangermünde (Sachsen-Anhalt)	21803/
Ev.-luth. Kirchengemeinde St. Johannis-Harvestehude 20148 Hamburg www.st-johannis-hh.de	Methodisch beispielhafte Konservierung zweier umweltgeschädigter Elbsandsteinfiguren der Johanniskirche in Hamburg-Harvestehude (einschließlich Weiterbildungsmaßnahmen)	21417/

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Evangelische Kirchengemeinde Jarmen/Tutow 17129 Tutow	Ressourcenschutz und Substanzschonung am Beispiel der spätmittelalterlichen Feldsteinkirche in Zemmin (Mecklenburg-Vorpommern)	22360/
Germanisches Nationalmuseum Institut für Kunsttechnik und Konservierung 90402 Nürnberg	Prävention – Vermeidung von Schadstoffen in Museen	22936/
IBACH-DENK-MAL-STIFTUNG 96120 Bischberg	Modellvorhaben: Der umweltgeschädigte spätmittelalterliche Bamberger Kreuzweg als Projekt der schulischen Bildung und des Engagements von Schülern (Bayern)	22359/
Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmalen in Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V. 01067 Dresden	Detektierung und Konservierung infolge von Umwelteinflüssen hohlstehender Wandmalereien am Beispiel der national wertvollen mittelalterlichen Kirchen in Battaune und Bad Schmiedeberg (Sachsen/Sachsen-Anhalt)	21045/
Institut für Steinkonservierung e. V. 55116 Mainz	Internationale Fachtagung und Publikation: »Umwelt – Naturstein – Denkmal«	22137/
Kath. Pfarrkirchenstiftung St. Ulrich 87637 Seeg	Modellhafte Konservierung umweltgeschädigter stuckierter und bemalter Wandflächen der national wertvollen Rokokokirche St. Ulrich in Seeg	21637/
Katholisches Pfarramt St. Matthäus Melle 49324 Melle	Modellvorhaben zur Beseitigung von umweltbedingten Schäden am Schilfsandstein der St. Matthäus-Kirche in Melle	21859/
Scientific Consulting Dr. Schulte-Hillen GmbH 50829 Köln www.scientificconsulting.de	Modellvorhaben: Kultureller Umweltschutz in Schulen – ein deutsch-europäisches Modellvorhaben mit Schwerpunkt Osteuropa	22379/
Stadt Frankfurt (Oder) 15230 Frankfurt	Modellhafte schonende Konservierung national wertvoller mittelalterlicher Glasmalereien an der Marienkirche/Frankfurt (Oder) unter Berücksichtigung von Qualitätssicherung und Vorsorge	22309/
Stiftung Butzweilerhof Köln 50829 Köln	Beispielhafter Erhalt von Putzoberflächen zur Wiederverwendung der historischen Flughafengebäude Köln-Butzweilerhof im Sinne von Ressourcenschonung	21687/
Stiftung Thüringer Schlösser und Gärten 07407 Rudolstadt	Entwicklung und modellhafte Erprobung einer innovativen Sanierungstechnologie für gegenüber Schadstoffeintrag empfindlichem Lettenkohlensandstein von Schloss Friedenstein (Thüringen)	22269/
Westfälisches Freilichtmuseum Detmold Landesmuseum für Volkskunde 32760 Detmold www.freilichtmuseum-detmold.de	Modellvorhaben: Entwicklung und Optimierung umweltverträglicher Verfahren zu Monitoring, Prävention und Bekämpfung von Schädlingen in historischen Baukonstruktionen aus Holz	20232/

Förderbereich III.9.2
Umwelt und Kulturgüter
Erhalt von historischen Kulturlandschaften und national bedeutenden Gartenanlagen

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Fachhochschule Köln Institut für Tropentechnologie 50679 Köln www.tt.fj-koeln.de	Symposium: Denken in Räumen. Nachhaltiges Ressourcenmanagement und Identitätssicherung zur Bewahrung wertvoller Kulturlandschaften	22185/
Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege Referat Archäologie 30175 Hannover	Modellvorhaben: Rekonstruktion des Wandels einer historischen Kulturlandschaft am Beispiel der Dümmer-Region (Entwicklung und Bewusstwerdung)	21514/
Stiftung »Fürst-Pückler-Park Bad Muskau« Orangerie 02953 Bad Muskau	Modellhafte Integration von Naturschutz und praktischer Gartendenkmal- und Kulturlandschaftspflege im Rahmen eines nachhaltigen Kulturgüterschutzes von historischen Parkanlagen und Kulturlandschaften (deutsch-polnisches Fortbildungsprogramm anhand des Pückler-Parks Bad Muskau)	21965/
Stiftung Fürst-Pückler-Museum Park und Schloss Branitz 03042 Cottbus www.pueckler-museum.de	Entwicklung eines Kulturlandschaftskonzeptes zur Wiedergewinnung der Park- und Kulturlandschaft Branitz (Brandenburg)	21944/
Umweltzentrum Ökohof Auterwitz e. V. 04720 Zschaitz www.auterwitz.de	Entwicklung von Konzepten zum Schutz national wertvoller archäologischer Kulturdenkmäler auf ackerbaulich genutzten, erosionsgefährdeten Flächen in der Lommatzscher Pflege (Machbarkeitsstudie)	21009/
Verein »Perspektive für die Region Bad Doberan« e. V. 18209 Bad Doberan	Naturschutzmaßnahmen in national wertvollen denkmal-geschützten Parkanlagen (Kooperation von Denkmal- und Naturschutz)	21230/

Förderbereich III.9.3
Umwelt und Kulturgüter
Kooperation von Kulturgüter- und Naturschutz

Bewilligungsempfänger	Antragstitel	Aktenzeichen
Evangelisches Pfarramt Eixen für die Kirchengemeinden Semlow, Eixen, Behrenwalde, Leplow 18334 Eixen	Modellvorhaben zum Fledermausschutz bei Restaurierungsarbeiten an den national wertvollen salzgeschädigten Wandmalereien der Kirche zu Semlow (Mecklenburg-Vorpommern)	22630/
Max-Liebermann-Gesellschaft Berlin e. V. 14109 Berlin	Modellvorhaben: Ufer- und Gartengestaltung im Liebermann-Garten/Berlin unter Naturschutzgesichtspunkten	21638/

Bewilligungssumme für die Förderbereiche im Jahr 2004

Förderbereiche	Anzahl der Bewilligungen	Prozentualer Anteil (Jan.-Dez.)	Bewilligungs-summe	Prozentualer Anteil (Jan.-Dez.)
Förderbereich 1 Umwelt- und gesundheits-freundliche Verfahren und Produkte	58	19,59 %	6.572.211,00	14,76 %
Förderbereich 2 Klimaschutz und Energie	40	13,51 %	4.663.696,77	10,48 %
Förderbereich 3 Architektur und Bauwesen	19	6,42 %	2.500.070,00	5,62 %
Zwischensumme	117	39,53 %	13.735.977,77	30,86 %
Förderbereich 4 Angewandte Umweltforschung	19	6,42 %	7.752.440,00	17,41 %
Förderbereich 5 Umweltgerechte Landnutzung	8	2,70 %	2.001.599,00	4,50 %
Förderbereich 6 Naturschutz	32	10,81 %	6.356.827,00	14,28 %
Zwischensumme	59	19,93 %	16.110.866,00	36,19 %
Förderbereich 7 Umweltinformations-vermittlung	42	14,19 %	4.742.906,40	10,65 %
Förderbereich 8 Umweltbildung	47	15,88 %	5.012.825,00	11,26 %
Förderbereich 9 Umwelt und Kulturgüter	25	8,45 %	2.096.761,00	4,71 %
Zwischensumme	114	38,51 %	11.852.492,40	26,62 %
Stiftungsinterne Projekte (Umweltpreis u. a.)	6	2,03 %	2.818.000,00	6,33 %
	296	100,00 %	44.517.336,17	100,00 %

Bewilligungssumme für die Förderbereiche im Jahr 2004
(Januar bis einschl. Dezember 2004)

Charakter	Anzahl der Bewilligungen	Bewilligungssumme
Charakter 1: Unternehmen, Erfinder, Ingenieur-/ Planungsbüros, Unternehmensgründer	111	14.711.986,00
Charakter 4: Einrichtungen des Bundes und der Länder	8	1.398.351,00
Charakter 5: Kommunen	11	776.133,00
Charakter 6: Verbände / öffentliche Körperschaften	16	1.641.357,00
Charakter 7: Forschungsinstitute / Universitäten (i. d. R. im Verbund mit Unternehmen)	49	7.763.757,00
Charakter 8: Vereine / gemeinnützige Einrichtungen	89	17.511.326,40
Charakter 9: Kirchliche Institutionen	12	714.425,77
	296	44.517.336,17

Zeitraum 01.01.2004 bis zum 31.12.2004

	Bewilligungs-summe	Prozentualer Anteil
Unmittelbare Förderung	14.892.376,71	33,45 %
Mittelbare Förderung	12.693.245,94	28,51 %
Sonstige Förderung	16.931.713,52	38,03 %
	44.517.336,17	100,00 %

Verwendungsprüfung



Verwendungsprüfung

Die DBU ist gemäß § 11 ihrer Satzung i. V. m. Abschnitt XI der Verfahrensbestimmungen verpflichtet, einen Nachweis über die Verwendung der von ihr vergebenen Mittel einzufordern.

Regelmäßig wird im Verlauf der Förderung die erste Teilrate nach Bewilligung gewissermaßen als Vertrauensvorschuß gewährt. Alle Folgezahlungen werden erst freigegeben, wenn die Verwendungsprüfung ergeben hat, daß die erste Zahlung sowie die Folgezahlungen entsprechend annähernd vollständig durch prüfbare Kostenbelege ordnungsgemäß nachgewiesen sind.

Bis Ende 2004 wurden bei 5.446 Projekten abschließend alle Zahlungen veranlasst (Restsaldo 0,00 €). 5.408 dieser Projekte konnten vom Referat Verwendungsprüfung vollständig abgeschlossen und von den WP-Gesellschaften PwC Deutsche Revision AG, KPMG und Intecon gem. § 12 der Satzung abschließend geprüft werden. Bei den restlichen 38 Förderprojekten mit dem Restsaldo 0,00 € sind die jeweils zum Abschluß fehlenden Unterlagen (z. B. restliche Verwendungsnachweise für die letzte Förderrate, Hinweis bezüglich der Förderung durch die Umweltstiftung oder obligatorischer Schlußbericht) kurzfristig angefordert worden.

Da die Bewilligungsempfänger den aufzubringenden Eigenanteil in gleicher Weise wie die Verwendung der Fördermittel nachzuweisen haben, unterliegen die Gesamtkosten (Eigenanteil und Fördermittel) der Verwendungsprüfung. Die aktuellen Gesamtkosten aller Projekte betrugen Ende 2004 - 1.933,8 Mio. €. Nach Abzug der Gesamtkosten der bereits abgeschlossenen Projekte (1.438,4 Mio. €), unterlagen am 31.12.2004 insgesamt 1.633 Projekte mit Projektmitteln in Höhe von 495,4 Mio. € der Verwendungsprüfung.

Die weiter ausgebaute Verwendungsdatenbank gibt Auskunft über die aktuellen Zahlen und Angaben z. B. der Bewilligungssummen, saldierten Auszahlungen, nachgewiesenen Kosten, Storno/Annullierungen/Rückzahlungen sowie jeweils den aktuellen Stand der Bearbeitung. Ein Status mit diesen Zahlen kann beliebig auf jeden Termin hin abgerufen werden. Er wird an jedem Monatsende mit entsprechender Auswertung erstellt.

Die Ausschöpfung der sich aktuell bietenden Kontrollmöglichkeiten moderner Datentechnik – und somit auch der Einwirkungsmöglichkeit auf die Fördermittelempfänger – führte zu einer spürbaren Verbesserung der

Relation zwischen den ausgezahlten und den durch Belege nachgewiesenen Fördermitteln: von rd. 57 % im August 1992 zu über 92,00 % am 31.12.2004.

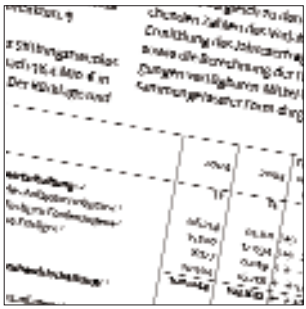
Durch die verschiedenen Prüfungsschritte innerhalb eines Projektes war es der Verwendungsprüfung möglich, Projektstörungen als solche frühzeitig zu definieren und im Jahr 2004 über Teilstornierungen Fördermittel in Höhe von 1,45 Mio. € einzubehalten.

Durch einen regelmäßigen Informationsaustausch zwischen den projektbetreuenden Fachreferenten und den Verwendungsprüfern gelingt es, den Verlauf des Projektes sowie die Projektbezogenheit von geltend gemachten Kosten nachzuvollziehen. Da die Fachreferenten häufiger als die Verwendungsprüfung vor Ort am Projekt sein können und dadurch in der Lage sind festzustellen, ob geltend gemachte Kosten tatsächlich angefallen und anzuerkennen sind, wird ihre besondere Projektkenntnis in die Bewertung der Projekte miteinbezogen.

Die Kontrolle über die Verwendung von ausgezahlten Fördermitteln erfolgt nicht ausschließlich anhand von vorgelegten Belegen. So wurden im Berichtsjahr mit 41 Prüfungen bei diversen Fördermittelempfängern die ordnungsgemäßen Fördermittelverwendungen vor Ort überprüft. In besonders gelagerten Fällen hat die Stiftung externe Wirtschaftsprüfungsgesellschaften mit der Vor-Ort-Prüfung beauftragt.

Bereits im Vorfeld bei der Beratung von Anträgen und Skizzen werden Hilfen zur Verfügung gestellt. Zur Bewertung durch die Fachabteilungen wurden beispielsweise Daten zu Gehalts- und Lohnansätzen, Mieten oder Fahrzeugkosten beigesteuert, um Kostenpläne zu prüfen und zu korrigieren. Die Bonität von Antragstellern wurde im Jahr 2004 in 469 Fällen geprüft.

Finanz- und **Wirtschaftsbericht**



Finanz- und Wirtschaftsbericht

Jahresrechnung für das Geschäftsjahr 2004

Bilanz 2004

Die **Bilanzsumme** zum 31.12.2004 beträgt 1.725,0 Mio. €. Sie hat sich gegenüber dem Vorjahr um 17,3 Mio. € oder 1,01 % erhöht.

Auf der **Aktivseite** erhöhten sich insbesondere die flüssigen Mittel (Termin- und Tagesgelder) um 26,7 Mio. € sowie die Finanzanlagen (Schuldscheindarlehen) um 14,8 Mio. € bei einem gleichzeitigen Rückgang der Wertpapiere des Umlaufvermögens (-22,2 Mio. €).

Auf der **Passivseite** ist die Veränderung der Bilanzsumme hauptsächlich auf zwei gegenläufige Entwicklungen zurückzuführen. Zum einen erhöhte sich das sonstige Stiftungskapital (+ 28,9 Mio. €), zum anderen verringerten sich Förderverpflichtungen (- 12,4 Mio. €).

Das nebenstehende Bild zeigt in zusammengefasster Form und in Gegenüberstellung zu den entsprechenden Zahlen des Vorjahres die Bilanz zum 31.12.2004:

	31.12.2004		31.12.2003		Verände-rungen
Aktivseite	**T€**	**%**	**T€**	**%**	**T€**
Anlagevermögen					
Immaterielle Vermögens-gegenstände	33	0,0	74	0,0	– 41
Sachanlagen					
Finanzanlagen	1.527.910	88,6	1.513.152	88,6	+ 14.758
	1.551.329	89,9	1.537.420	90,0	+ 13.909
Umlaufvermögen					
Wertpapiere	83.931	4,9	106.123	6,2	– 22.192
kurz- und mittelfristige Forderungen (einschl. Rechnungsabgrenzungs-posten)	34.787	2,0	35.927	2,1	– 1.140
Flüssige Mittel	54.983	3,2	28.239	1, 7	+ 26.744
	173.701	10,1	170.289	10,0	+ 3.412
Bilanzsumme	**1.725.030**	**100,0**	1.707.709	100,0	+ 17.321
Passivseite					
Kapital					
Stiftungskapital gem. § 4 Abs. 1 der Satzung	1.288.007	74,7	1.288.007	75,4	0
Sonstiges Stiftungskapital	345.767	20,0	316.840	18,6	+ 28.927
	1.633.774	94,7	1.604.847	94,0	+ 28.927
Pensionsrückstellungen	436	0,0	398	0,0	+ 38
Förderungsverpflichtungen	86.376	5,0	98.812	5,8	– 12.436
auf das Folgejahr zu übertragende Fördermittel	3.448	0,2	2.796	0,2	+ 652
übrige Verbindlichkeiten (einschl. sonstige Rückstellungen und Rechnungsabgrenzungsposten)	996	0,1	856	0,0	+ 140
	91.256	5,3	102.862	6,0	– 11.606
Bilanzsumme	**1.725.030**	**100,0**	1.707.709	100,0	+ 17.321

Ertragsrechnung 2004

Die Ertragsrechnung der Stiftung weist ein Jahresergebnis von 70,7 Mio. € aus. Grund für das gegenüber dem Vorjahr um 9,2 Mio. € verbesserte Ergebnis ist hauptsächlich ein geringerer Abschreibungsbedarf bei den Vermögensanlagen infolge der weiter erholten Situation an den Kapitalmärkten.

Für die Erfüllung des Stiftungszweckes standen 41,1 Mio. € nach 38,4 Mio. € in 2003 zur Verfügung. Der Rücklage und damit dem Stiftungskapital konnten 28,9 Mio. € und damit 11,4 Mio. € mehr als 2003 zugeführt werden.

In der unten stehenden Übersicht ist in einem Vergleich zu den entsprechenden Zahlen des Vorjahres die Ermittlung des Jahresertrages 2004 sowie die Berechnung der für Bewilligungen verfügbaren Mittel in zusammengefasster Form dargestellt:

	2004	2003	Ergebnisveränderungen
	T€	T€	T€
Erträge aus Vermögensbewirtschaftung			
Erträge aus Wertpapieren des Anlagevermögens	66.254	65.611	+ 643
Erträge aus sonstigen langfristigen Forderungen	15.100	12.934	+ 2.166
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	8.127	9.039	– 912
Sonstige Erträge	10.563	16.258	– 5.695
	100.044	**103.842**	**– 3.798**
Aufwendungen aus Vermögensbewirtschaftung			
Personalaufwendungen	518	511	– 7
Abschreibungen auf Vermögensanlagen	21.998	32.596	+ 10.598
Sonstige Aufwendungen	371	2.820	+ 2.449
	22.887	**35.927**	**+ 13.040**
Ergebnis aus Vermögensbewirtschaftung	**77.157**	**67.915**	**+ 9.242**
Aufwendungen und Erträge aus Verwaltung gem. § 4 Abs. 4 der Satzung	6.473	6.475	+ 2
Jahresergebnis	**70.684**	**61.440**	**+ 9.244**
Aufwendungen zur Erfüllung des Stiftungszwecks			
Bewilligung von Zuschüssen	44.017	42.958	– 1.059
Umweltpreis	500	500	0
Rückgängig gemachte Bewilligungen	– 3.302	– 5.028	– 1.726
Sonstige Rückflüsse	– 110	– 51	+ 59
	41.105	**38.379**	**– 2.726**
Jahresüberschuss	29.579	23.061	+ 6.518
Mittelvortrag aus dem Vorjahr	2.796	– 2.765	+ 5.561
Rücklagenbildung im Rahmen der Abgabenordnung	– 28.927	– 17.500	– 11.427
Auf das Folgejahr zu übertragende Fördermittel	**3.448**	**2.796**	**+ 652**

Entwicklung der Förderung 2004

Die Entwicklung der Förderungsverpflichtungen zeigt folgende Übersicht:

	Verpflichtungen aus Bewilligungen	Für Umweltpreis und Bewilligungen verfügbare Mittel
	T€	T€
Stand 01.01.2004	**98.812**	**2.796**
Zugänge aus dem Jahresertrag	0	+ 41.757
Bewilligungen		
Zuschüsse	+ 44.017	– 44.017
Umweltpreis	+ 500	– 500
Rückgängig gemachte Bewilligungen	– 3.302	+ 3.302
Sonstige Rückflüsse	– 108	+ 110
Rückzahlungen	– 27	0
Auszahlungen		
Zuschüsse	– 53.016	0
Umweltpreis	– 500	0
Stand 31.12.2004	**86.376**	
Auf das Folgejahr zu übertragende Fördermittel		**3.448**

Für die vollständige Jahresrechnung und den Lagebericht ist der folgende uneingeschränkte Bestätigungsvermerk erteilt worden:

INTECON

Bestätigungsvermerk des Abschlussprüfers

Wir haben die Jahresrechnung unter Einbeziehung der Buchführung und den Lagebericht der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück, für das Haushaltsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 2004 geprüft. Die Buchführung und die Aufstellung von Jahresrechnung und Lagebericht in Anlehnung an die deutschen handelsrechtlichen Vorschriften liegen in der Verantwortung des Kuratoriums der Stiftung und des Generalsekretärs. Unsere Aufgabe ist es, auf der Grundlage der von uns durchgeführten Prüfung eine Beurteilung über die Jahresrechnung unter Einbeziehung der Buchführung und über den Lagebericht sowie über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Stiftung abzugeben.

Wir haben unsere Prüfung der Jahresrechnung nach § 317 HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung vorgenommen. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass Unrichtigkeiten und Verstöße, die sich auf die Darstellung des durch die Jahresrechnung unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und durch den Lagebericht vermittelten Bildes der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage wesentlich auswirken, mit hinreichender Sicherheit erkannt werden und dass mit hinreichender Sicherheit beurteilt werden kann, ob die wirtschaftlichen Verhältnisse der Stiftung Anlass zu Beanstandungen geben. Bei der Festlegung der Prüfungshandlungen werden die Kenntnisse über die Geschäftstätigkeit und über das wirtschaftliche und rechtliche Umfeld der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sowie die Erwartungen über mögliche Fehler berücksichtigt.

INTECON

Im Rahmen der Prüfung wurden die Wirksamkeit des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems sowie Nachweise für die Angaben in Buchführung, Jahresrechnung und Lagebericht überwiegend auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung umfasst die Beurteilung der angewandten Bilanzierungsgrundsätze und der wesentlichen Einschätzungen des Kuratoriums und des Generalsekretärs sowie die Würdigung der Gesamtdarstellung der Jahresrechnung und des Lageberichts. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unsere Beurteilung bildet.

Unsere Prüfung hat zu keinen Einwendungen geführt.

Nach unserer Überzeugung vermittelt die Jahresrechnung unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Der Lagebericht gibt insgesamt eine zutreffende Vorstellung von der Lage der Stiftung und stellt die Risiken der künftigen Entwicklung zutreffend dar.

Bad Oeynhausen, den 16. März 2006

INTECON GMBH WIRTSCHAFTSPRÜFUNGSGESELLSCHAFT BIELEFELD ZWEIGNDL. BAD OEYNHAUSEN

INTECON
GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Illies)
Wirtschaftsprüfer

(Kupski)
Wirtschaftsprüfer

Anhang 2004

1. Anlagevermögen
Erworbene immaterielle Vermögensgegenstände werden zu Anschaffungskosten bewertet und linear über drei Jahre abgeschrieben.

Die Gegenstände des Sachanlagevermögens werden mit Anschaffungskosten aktiviert. Gebäude werden mit 2 %, 2,5 % bzw. 3,5 % p.a. abgeschrieben. Bei den Abschreibungen auf das bewegliche Anlagevermögen wird die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer zu Grunde gelegt. Geringwertige Wirtschaftsgüter werden im Anschaffungsjahr in voller Höhe abgeschrieben.

Die Finanzanlagen werden zu Anschaffungskosten angesetzt. Bei über pari erworbenen Wertpapieren wird nach Maßgabe der Restlaufzeit linear auf den Nominalwert abgeschrieben. Soweit einzelne Wertpapiergattungen voraussichtlich nachhaltig im Wert gemindert sind, werden sie auf den beizulegenden Wert am Bilanzstichtag abgeschrieben.

Die Ermittlung voraussichtlich dauerhafter Wertminderungen erfolgte grundsätzlich auf Basis von Börsenkursen unter Berücksichtigung der nach dem Bilanzstichtag eingetretenen Entwicklung. Bei einzelnen Titeln wurden hiervon abweichend Analystenschätzungen bezüglich künftiger Börsenkurse bzw. diskontierte erwartete Earnings per Share zur Ermittlung voraussichtlich dauerhafter Wertminderungen herangezogen. Voraussichtlich dauerhafte Wertminderungen von Beteiligungen an geschlossenen Immobilienfonds wurden auf Basis von Jahresabschlüssen der Fondsgesellschaften geschätzt. Bei einzelnen nicht börsennotierten festverzinslichen Wertpapieren ergaben sich in geringem Umfang niedrigere beizulegende Werte wegen Verschlechterung der Bonität. Die Wertpapiere des Anlagevermögens enthalten im Saldo stille Reserven in Höhe von 101,4 Mio. € (i. Vj. lagen die Buchwerte im Saldo um 57,7 Mio. € über den Stichtagskursen). Die Sonstigen langfristigen Forderungen beinhalten überwiegend Schuldscheindarlehen. Diese enthalten Kurswertüberhänge von 19,1 Mio €.

Die Entwicklung des Anlagevermögens 2004 ist als Anlage zum Anhang dargestellt.

2. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände
Die mit Nominalwerten angesetzten Zinsansprüche und die sonstigen kurz- und mittelfristigen Forderungen sind überwiegend innerhalb eines Jahres fällig.

3. Wertpapiere des Umlaufvermögens
Die verschiedenen Gattungen werden mit Anschaffungskosten oder dem niedrigeren Börsenkurs bewertet. Die Wertpapiere des Umlaufvermögens enthalten stille Reserven von 4,8 Mio. € (i.Vj. 4,1 Mio. €).

4. Flüssige Mittel
Bei den flüssigen Mitteln handelt es sich überwiegend um Terminguthaben bei Kreditinstituten.

5. Kapital
Das Stiftungskapital beträgt € 1.633.774.387,58. Dem sonstigen Stiftungskapital in Höhe von € 316.840.199,24 sind € 28.926.795,06 zugeführt worden. Das sonstige Stiftungskapital beträgt danach zum 31. Dezember 2004 € 345.766.994,30.

6. Rückstellungen
Die Rückstellung für Pensionen ist nach versicherungsmathematischen Grundsätzen unter Berücksichtigung der Heubeck'schen Richttafeln 1998 mit einem Rechnungszinsfuß von 6 % berechnet.

Die sonstigen Rückstellungen betreffen überwiegend Personalkosten und -nebenkosten (Urlaubsrückstände, Aufwendungen für Altersteilzeit).

Die Rückstellungen berücksichtigen alle erkennbaren Risiken und ungewissen Verpflichtungen.

7. Verbindlichkeiten
Die Verbindlichkeiten betreffen insbesondere Förderungsverpflichtungen aus zugesagten Projektzuschüssen. Diese Verbindlichkeiten sind in der Regel innerhalb eines Zeitraumes von bis zu fünf Jahren zu erfüllen. Alle übrigen Verbindlichkeiten sind kurzfristig zu erfüllen. T€ 94 resultieren aus Steuern und T€ 26 bestehen im Rahmen der sozialen Sicherheit.

8. Erträge aus Vermögensbewirtschaftung
Die hierunter erfassten Erträge enthalten überwiegend Zinserträge aus festverzinslichen Wertpapieren sowie Erträge aus Genussscheinen.

9. Aufwendungen aus Vermögensbewirtschaftung
Hierunter werden die direkten Aufwendungen des Referats Vermögensanlage, die Kosten des Referates Controlling sowie die dem bewirtschafteten Vermögen zuzurechnenden Aufwendungen erfasst. Daneben ist eine Umlage in Höhe von 2 % der übrigen Personalaufwendungen (= T€ 95) zur Erfassung nicht direkt zurechenbarer Leistungen für die Referate unter den Aufwendungen erfasst.

10. Aufwendungen und Erträge aus Verwaltung gemäß § 4 Abs. 4 der Satzung
Die hierunter erfassten Personalaufwendungen für die wissenschaftliche und ablauftechnische Begleitung der Förderprojekte sowie für die allgemeine Verwaltung der Stiftung haben mit T€ 4.499 (einschließlich T€ 438 Aufwendungen für Altersversorgung) den wesentlichen Anteil.

Die Stiftung beschäftigte (inkl. Referate Vermögensanlage und Controlling sowie Kostenstellen Umweltpreis und deutsches Stipendienprogramm) und erstmalig hinzugekommene Stellen für die Berufsausbildung:

	im Jahresdurchschnitt	zum 31.12.2004
vollzeitbeschäftigte Mitarbeiter	77	77
teilzeitbeschäftigte Mitarbeiter	16	15
	93	92

11. Kuratorium
Die Mitglieder des Kuratoriums sind auf den Seiten 128 und 129 abgedruckt. Die Kuratoren üben ihre Tätigkeit ehrenamtlich aus.

12. Verbundenes Unternehmen
In 1999 ist das Zentrum für Umweltkommunikation der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gGmbH gegründet worden, das als gemeinnützige Gesellschaft den Austausch von Wissen über die Umwelt zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und anderen öffentlichen oder privaten Stellen zu fördern, Vorhaben der Deutschen Bundesstiftung Umwelt durch Verbreitung der Projektergebnisse zu unterstützen und Förderprojekte umzusetzen hat.
Die Tochtergesellschaft verfügt über ein Stammkapital von € 25.000,00. Sie hat ihr Geschäftsjahr 2004 mit einem Jahresüberschuss von € 15.018,15 abgeschlossen.
Das Eigenkapital beträgt € 56.499,65.

Aktiva Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück

	31.12.2004	31.12.2003
	€	€
A. Anlagevermögen		
I. Immaterielle Vermögensgegenstände		
Software	**32.996,17**	**74.341,08**
II. Sachanlagen		
1. Grundstücke und Bauten	22.449.486,65	23.017.960,83
2. Technische Anlagen	4.570,20	13.534,96
3. Geschäftsausstattung	931.884,40	1.161.959,12
	23.385.941,25	**24.193.454,91**
III. Finanzanlagen		
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	25.000,00	25.000,00
2. Wertpapiere des Anlagevermögens	1.282.656.401,72	1.289.496.821,86
3. Sonstige langfristige Forderungen	245.228.570,51	223.629.755,04
	1.527.909.972,23	**1.513.151.576,90**
	1.551.328.909,65	**1.537.419.372,89**
B. Umlaufvermögen		
I. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		
1. Zinsansprüche	28.638.237,73	29.009.797,40
2. Sonstige kurz- und mittelfristige Forderungen	6.096.138,99	6.850.602,10
	34.734.376,72	**35.860.399,50**
II. Wertpapiere	83.931.368,58	106.123.389,01
III. Flüssige Mittel	54.983.384,48	28.239.065,00
C. Aktive Rechnungsabgrenzung	52.466,10	66.451,71
	1.725.030.505,53	**1.707.708.678,11**

Bilanz zum 31.12.2004 Passiva

	31.12.2004	31.12.2003
	€	€
A. Kapital		
I. Stiftungskapital gemäß § 4 Abs. 1 der Satzung	1.288.007.393,28	1.288.007.393,28
II. Sonstiges Stiftungskapital	345.766.994,30	316.840.199,24
	1.633.774.387,58	**1.604.847.592,52**
B. Rückstellungen		
1. Rückstellungen für Pensionen	436.264,00	397.467,00
2. Sonstige Rückstellungen	667.107,00	515.279,00
	1.103.371,00	**912.746,00**
C. Verbindlichkeiten		
1. Förderverpflichtungen	86.376.321,48	98.811.681,81
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	79.351,66	111.802,69
3. Sonstige Verbindlichkeiten	249.035,99	228.834,92
	86.704.709,13	**99.152.319,42**
D. Auf das Folgejahr zu übertragende Fördermittel	3.448.037,82	2.796.020,17
	1.725.030.505,53	**1.707.708.678,11**

Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück

	Anschaffungs- und Herstellungskosten			
	01.01.2004	**Zugänge**	**Abgänge**	**31.12.2004**
	€	**€**	**€**	**€**
I. Immaterielle Vermögensgegenstände				
Software	391.144,41	7.042,63	0,0	398.187,04
II. Sachanlagen				
1. Grundstücke und Bauten	26.103.522,50	10.562,82	0,0	26.114.085,32
2. Technische Anlagen und Maschinen	135.313,13	0,00	0,0	135.313,13
3. Geschäftsausstattung	3.487.647,35	201.549,73	152.021,30	3.537.175,78
	29.726.482,98	**212.112,55**	**152.021,30**	**29.786.574,23**
III. Finanzanlagen				
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	25.000,00	0,00	0,0	25.000,00
2. Wertpapiere des Anlagevermögens	1.464.304.886,88	157.812.100,22	153.572.383,92	1.468.544.603,18
3. Sonstige langfristige Forderungen	230.268.859,27	38.821.900,00	18.515.319,23	250.575.440,04
	1.694.598.746,15	**196.634.000,22**	**172.087.703,15**	**1.719.145.043,22**
	1.724.716.373,54	**196.853.155,40**	**172.239.724,45**	**1.749.329.804,49**

Entwicklung des Anlagevermögens 2004

Abschreibungen				Restbuchwert	
01.01.2004	Abschreibungen des Geschäfts-jahres	Abgänge	31.12.2004	31.12.2004	01.01.2004
€	€	€	€	€	€
316.803,33	48.387,54	0,00	365.190,87	32.996,17	74.341,08
3.085.561,67	579.037,00	0,00	3.664.598,67	22.449.486,65	23.017.960,83
121.778,17	8.964,76	0,00	130.742,93	4.570,20	13.534,96
2.325.688,23	421.549,03	141.945,88	2.605.291,38	931.884,40	1.161.959,12
5.533.028,07	**1.009.550,79**	**141.945,88**	**6.400.632,98**	**23.385.941,25**	**24.193.454,91**
0,00	0,00	0,00	0,00	25.000,00	25.000,00
174.808.065,02	18.516.074,74	7.435.938,30	185.888.201,46	1.282.656.401,72	1.289.496.821,86
6.639.104,23	2.318.099,54	3.610.334,24	5.346.869,53	245.228.570,51	223.629.755,04
181.447.169,25	**20.834.174,28**	**11.046.272,54**	**191.235.070,99**	**1.527.909.972,23**	**1.513.151.576,90**
187.297.000,65	**21.892.112,61**	**11.188.218,42**	**198.000.894,84**	**1.551.328.909,65**	**1.537.419.372,89**

Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
Ertragsrechnung für die Zeit vom 01.01. bis 31.12.2004

	2004	2003
	€	€
I. Erträge aus Vermögensbewirtschaftung		
1. Erträge aus Wertpapieren des Anlagevermögens	66.254.059,74	65.610.983,68
2. Erträge aus sonstigen langfristigen Forderungen	15.100.182,24	12.933.772,80
3. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	8.127.006,38	9.038.954,61
4. Sonstige Erträge	10.563.325,78	16.257.575,94
	100.044.574,14	**103.841.287,03**
II. Aufwendungen aus Vermögensbewirtschaftung		
1. Personalaufwendungen	518.013,60	510.683,35
2. Abschreibungen auf Finanzanlagen und auf Wertpapiere des Umlaufvermögens sowie auf sonstige kurz- und mittelfristige Forderungen	21.954.361,40	32.551.998,69
3. Abschreibungen auf vermietete Immobilienanlagen	43.767,00	43.767,00
4. Sonstige Aufwendungen	371.158,69	2.820.104,31
	22.887.300,69	**35.926.553,35**
III. Ergebnis aus Vermögensbewirtschaftung	**77.157.273,45**	**67.914.733,68**
IV. Aufwendungen und Erträge aus Verwaltung gemäß § 4 Abs. 4 der Satzung	**6.473.296,33**	**6.474.965,91**
V. Jahresergebnis	**70.683.977,12**	**61.439.767,77**
VI. Ergebnisverwendung		
1. Rücklagenbildung im Rahmen der Abgabenordnung	– 28.926.795,06	– 17.500.000,00
2. Für Umweltpreis und Bewilligungen verfügbare Mittel	– 41.757.182,06	– 43.939.767,77
	0,00	0,00

Anhang



Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postanschrift: Postfach 17 05, 49007 Osnabrück
Hausanschrift: An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 05 41|96 33-0 (Durchwahl) Telefax: 05 41|96 33-190
Internet: www.dbu.de

Stand 01.07.2005

Generalsekretär
Dr.-Ing. E. h. Fritz Brickwedde (501)
V: Prof. Dr. Werner Wahmhoff (301)

Abteilung Stab
Josef Feldmann (531)
V: Franz-Georg Elpers (521)

Justiziariat
Josef Feldmann (531)
V: Marion Ellermann (531)

Büro des Generalsekretärs
Christian Ernstberger (511)

Presse
Franz-Georg Elpers (521)

Controlling
Thomas Buschmeyer (540)

Abteilung 1
Verwaltung
Michael Dittrich (101)
V: Dr. Jürgen Feldkamp (141)

Referat 11
Organisation und Finanzen
Wolfgang Klimm (110)

Referat 12
Personal
Christiane Lückemeyer (120)

Referat 13
Datenverarbeitung
Dr. Roman Moyzes (130)

Referat 14
Verwendungsprüfung
Dr. Jürgen Feldkamp (141)
V: Horst Matysik (143)

Referat 15
Vermögensanlage
Thomas Hey (150)
V: Rainer Königs (154)

Abteilung 2
Umwelttechnik
Dr. Wulf Grimm (201)
V: Dr. Michael Schwake (213)

Referat 21
Umwelt- und gesundheitsfreundliche Verfahren und Produkte
Dr.-Ing. Jörg Lefèvre (211)
Dr. Michael Schwake, Dipl.-Chem. (213)

Referat 22
Emissionsminderung und effiziente Produktion
Ulrich Löscher, Dipl.-Phys. (223)

Referat 23
Kreislaufführung und Bautechnik
Franz-Peter Heidenreich, Dipl.-Ing. (231)

Referat 24
Klimaschutz und Energie
Dirk Schötz, Dipl.-Ing. (241)
Dr.-Ing. Roland Digel (243)

Referat 25
Architektur und Bauwesen
Sabine Djahanschah, Dipl.-Ing. (201)

Abteilung 3
Umweltforschung und Naturschutz
Prof. Dr. Werner Wahmhoff (301)
V: Dr. Jan Peter Lay (352)

Referat 31
Umweltchemie
Dr. Maximilian Hempel, Dipl.-Geol. (311)

Referat 32
Biotechnologie
Prof. Dr. Stefanie Heiden, Dipl.-Biol. (321)

Referat 33
Naturschutz
Dr. Reinhard Stock (331)
Dr. Volker Wachendörfer, Dipl.-Biol. (333)

Referat 34
Umweltgerechte Landnutzung Nachwachsende Rohstoffe
Dr. Holger N. Wurl, Dipl.-Ing. agr. (341)

Referat 35
Stipendienprogramme
Dr. Jan Peter Lay, Dipl.-Chem. (352)
Dr. Hedda Schlegel-Starmann, Dipl.-Biol. (353)
Christiane Grimm, Dipl.-Ing. agr. (355)

Abteilung 4
Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz
Dr. Ulrich Witte (401)
V: Thomas Pyhel (431)

Referat 41
Umweltinformationsentwicklung
Ulrike Peters, Dipl.-Biol. (410)

Referat 42
Umweltpreis
Felix Gruber, Dipl.-Ing. (422)

Referat 43
Umweltbildung
Thomas Pyhel, Dipl.-Geograph (431)

Referat 44
Umweltkommunikation in der mittelständischen Wirtschaft
Verena Exner, Dipl.-Kff. (441)

Referat 45
Umwelt- und Kulturgüter
Lutz Töpfer, M.A. (451)

Internationale Kontakte
Dr. Ulrich Witte (401)

Stichwortverzeichnis

Aerosolabscheidung 39
Architektur und Bauwesen 18, 139ff.,156,178
Baumwollvorbehandlung 66
Bellagio Forum 118ff.
Bioindikatoren 54
Brennwertnutzung 46
Deutscher Umweltpreis 110ff.,181ff.
Elektromotoren 30
Energie@home 88ff.,116,186ff.
Energierückgewinnung 17,43
Enzymdatenbank 64ff.
Erdwärmesonde 42
Filtertechnik für Kanalsysteme 39
Fluorverbindungen 37
Fluss-Sedimente 58
Furnierproduktion 33
Gas-Brennwertgeräte 44
Generalsekretär 120,124,128ff.,178
Geochemische Analyse 59
Historische Gutsparkanlagen 59
Historische Werkmörtel 106
Holzwertschöpfungsketten 96,147
Jugend und Umwelt 90,118
Klimaschutz und Energie 17,40,136ff.
Kulturgüterschutz 11,14,25,75,84ff., 107,112,128,155,179
Kuratorium 10ff.,14,110ff.,124ff.,171,188
Laserablation 31
Laserstrahl-Reinigungsverfahren 31
Litauisches Kompetenzzentrum 93
Luftgekühlter Flüssigkeitskühler 41
Meerwasserentsalzung 17,43
Multifunktionale Forstwirtschaft 71,191
Nationalatlas 90
Naturschutz 10ff.,14,21,23ff.,26,28,52ff., 61,72ff.,78ff.,84,98,100ff., 108,112ff.,118,120ff.,125, 128,143ff.,179,187ff.,190ff.
Ökologischer Mietspiegel 45
Ökologisches Bauen 19,187
OSB-Holzplatten 32
Otter-Lebensräume 75
Phosphorrückhalt 72
Precoatschicht 38
Radonexposition 63ff.
Regenerativbrennersystem 40
Reifendruck 67ff.
Sand- und Kiesabbau 77
Sanierungsstandard 49ff.
Satellitengesteuerte Unkrautbekämpfung 69
Sport und Umwelt 100,148,150
Stipendienprogramm 21ff.,52,61ff., 140,171,179,182
Umweltbildung 26ff.,97ff.,100ff., 121,137,144,147ff., 156,179,189,191
Umwelthaftungsrecht 60
Umweltkommunikation 11,25ff.,84ff.,91ff., 95ff.,101,108,112,118, 120,128,147ff.,171, 179,187ff.,190,192
Untergrundsondierung 62
Vorsorgestrategien 57
Wanderleiter 102ff.
Wein- und Sektflaschenrecycling 36

Publikationsliste

Besuchen Sie uns auch im Internet:
www.dbu.de/publikationen/index.php

Bezugsbedingungen

Alle grau hinterlegten Veröffentlichungen können nur beim angegebenen Verlag oder im Buchhandel bezogen werden.

Vormerkungen bei Vorankündigungen werden nicht entgegengenommen.

Allgemein

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 17 05
49007 Osnabrück
Telefon 05 41|96 33-0
Telefax 05 41|96 33-1 90

An der Bornau 2
49090 Osnabrück
E-Mail: info@dbu.de
Internet: www.dbu.de

Abonnements für DBU Newsletter

Zentrum für Umweltkommunikation der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt GmbH (ZUK)
Postfach 17 05
49007 Osnabrück
Telefon 05 41|96 33-9 62
Telefax 05 41|96 33-9 90

An der Bornau 2
49090 Osnabrück

E-Mail: zuk-info@dbu.de

Projektberichte von geförderten Projekten werden nicht von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt vertrieben, sondern nur von den jeweiligen Projektnehmern.

Stand: 02.06.2005

I. Veröffentlichungen über die DBU

DBU Newsletter
Informationen aus der Fördertätigkeit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Deutscher Umweltpreis

[Broschüre] Deutscher Umweltpreis 2003	kostenlos
[Broschüre] Deutscher Umweltpreis 2004	kostenlos

Jahresbericht

Jahresbericht 2002. 214 S.	kostenlos
Jahresbericht 2003. 202 S.	kostenlos

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Leitlinien, Aktivitäten, Programme

CD 2004. Jahresbericht 2003. Jahresberichte 1998-2002. Projektdatenbank, Stipendiendatenbank. Projektatlas. Videos : DBU-Portrait, ZUK-Portrait. Minimale Systemvoraussetzungen: Pentium Rechner 450 MHz, 32 MB freier Speicher, SVGA-Grafikkarte (256 Farben), Windows 98, NT 4.0, Windows 2000 oder Windows XP, opt. Soundkarte (Soundblaster kompatibel). Bei älteren Systemen, z.B. Windows 3.11, Windows 95, Macintosh, können die PDF-Dokumente direkt mit dem Acobat Reader 5 geöffnet werden.	kostenlos
Förderleitlinien 2004. 50 S.	kostenlos
Focus on Environment. Technology, Research, Communication. 2002. 36 S.	kostenlos
Förderleitlinien für das Stipendienprogramm	kostenlos
Visionen brauchen Chancen. Stipendienprogramme der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. 2002. 28 S.	kostenlos
Hinweise zu Fördermöglichkeiten im Rahmen des deutsch-polnischen Stipendienprogramms = Wskazówki dotyczace mozliwosci finansowania w ramach niemiecko-polskiego programu stypendialnego	kostenlos
Ausstellung Faszination Biotechnologie (Broschüre). Osnabrück, 2003.	kostenlos
Faszination Biotechnologie. Wanderausstellung (Faltblatt). Osnabrück, 2003	kostenlos
Kurzinfo. Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Osnabrück, 2004 (Faltblatt)	kostenlos
At a glance. Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Osnabrück, 2004 (Faltblatt)	kostenlos

II. Faltblätter und Broschüren zu Förderprojekten

Informationsblätter zu Förderprojekten

01/98	Unverkauftes Brot geht zurück in die Produktion	kostenlos
04/98	Pfiffiges Verfahren ersetzt Chemikalien in der Textilveredlung	kostenlos
05/98	Umweltschonende Textilveredlung	kostenlos
08/98	Mechanische Entzunderung vermeidet Sonderabfall	kostenlos
11/98	Neue Wege der Bioabfallverwertung	kostenlos
20/98	Glaswerkstatt am Erfurter Dom	kostenlos
21/98	Innovative Sanierung der Fialen an der Thomaskirche Leipzig	kostenlos
09/99	Biologische Bodensanierung	kostenlos
21/99	Komplette Fassaden aus Holz	kostenlos
24/99	Holz-Lamellenwand	kostenlos
25/99	Haus am Strom (veränderter Nachdr.)	kostenlos
01/00	Handgerät zum Quecksilbernachweis	kostenlos
03/00	Mobiles Messsystem für gasförmige Schadstoffe	kostenlos
05/00	In-line Umweltanalytik	kostenlos
06/00	Georg Salvamoser – Träger des Deutschen Umweltpreises 1998	kostenlos
08/00	Deutscher Umweltpreis 1998 für innovative Klimamodelle	kostenlos
09/00	Deutscher Umweltpreis 1996 für erfolgreiches Umwelt-Management	kostenlos
10/00	Das EXPO-Dach	kostenlos
02/01	Energiekonzept der Insel Mainau	kostenlos
04/01	Leitfaden zur Anwendung von Faserverbundwerkstoffen	kostenlos
06/01	Wiederaufbau der Frauenkirche Dresden	kostenlos
08/01	Solare Trocknung von Klärschlamm	kostenlos
10/01	Produkte aus Kraftwerksaschen und Filterstäuben	kostenlos
11/01	Wiederverwendung von Betonelementen	kostenlos
15/01	Abfallverwertung im Hochofen	kostenlos
16/01	Innovatives Verfahren zur energetischen Holznutzung	kostenlos
17/01	Eine-Welt-Kirche	kostenlos
18/01	Grüngut bietet Schutz vor Erosion	kostenlos
19/01	Kompostanwendung im Gartenbau	kostenlos

20/01	Vom Fachwerkhaus zum Niedrigenergiegebäude	kostenlos
21/01	Vom Energieverschwender zum Sparmodell	kostenlos
22/01	Verbund Sensorik in der Biotechnologie	kostenlos
23/01	Optimierung der industriellen Tryptophanproduktion	kostenlos
24/01	Umwelt- und ressourcenschonende L-Aminosäuregewinnung	kostenlos
25/01	Überwachung biotechnologischer Produktionsprozesse	kostenlos
26/01	Schwermetall-Monitoring mit mikrobiellen Biosensoren	kostenlos
27/01	Biosensorsystem zur ressourcenschonenden Bier-Entalkoholisierung	kostenlos
28/01	Bessere Weinqualität durch Enzymsensorik	kostenlos
29/01	Nachweis von Schimmelpilzen in der Lebensmittelindustrie	kostenlos
30/01	Automatisiertes Regelungssystem für eine Abwasserreinigungsanlage	kostenlos
31/01	Sekundenschnelle Bieranalyse durch Lasertechnologie	kostenlos
32/01	Cancerogenitätstest für neue Materialien	kostenlos
33/01	Biosensor-Überwachung nach Organtransplantationen	kostenlos
34/01	Der virtuelle Essigmeister	kostenlos
35/01	Biotechnologische Produktion einer bakteriellen Phytase	kostenlos
36/01	Verbund Biokatalyse – ein starkes Bündnis für die Biokatalyse	kostenlos
37/01	Ökoeffizienz-Analyse	kostenlos
38/01	Biohydrierung – Beitrag zur »Grünen Chemie«	kostenlos
39/01	Biotechnologische Produktion von Brenztraubensäure	kostenlos
40/01	Biotechnologische Produktion von Pharmakabausteinen	kostenlos
41/01	Biotechnologische Verwertung von Abfallfedern	kostenlos
42/01	Phospholipasen zur umweltschonenden Herstellung von Phospholipiden	kostenlos
43/01	Extremophile Mikroorganismen als Quelle stabiler Biokatalysatoren	kostenlos
44/01	Enzymatische Verfahren für die Textilindustrie	kostenlos
45/01	Screening neuer Enzymreaktionen	kostenlos
46/01	DNA-Chip Technologie	kostenlos
47/01	Wertstoffe aus Zuckerrübenmelasse	kostenlos
48/01	EXTRETEX –- Extremozyme zur Verbesserung von Wolleigenschaften	kostenlos
49/01	Aminosäuren aus industriellen Reststoffen	kostenlos
50/01	Mikrobielle L-Serin-Produktion	kostenlos
51/01	Umweltschonende Bekämpfung von Biofilmen in Bierabfüllanlagen	kostenlos
52/01	Thermophile Mikroorganismen für die Reinigung fetthaltiger Abwässer	kostenlos
53/01	Sensorgesteuerte Querhacke	kostenlos
54/01	Kameragesteuerte Unkrautkontrolle	kostenlos
55/01	Reifenregler für Traktoren	kostenlos
56/01	Schadwirkungen beim Befahren von Niedermoorflächen	kostenlos
58/01	Neuartiges Verfahren zur Schermausbekämpfung	kostenlos
59/01	Kofermentation auf dem Klima-Prüfstand	kostenlos
01/02	Silikat-Schichten zur Vorbehandlung von Oberflächen	kostenlos
02/02	Innovative Beschichtung von Sonnenkollektoren	kostenlos
03/02	Plasmabehandlung von Kunststoffpulver	kostenlos
04/02	Lösemittelfreie Holzbeschichtung auf Leinölbasis	kostenlos
05/02	Induktive Entlackung	kostenlos
06/02	Harteloxalverfahren für hochlegiertes Aluminium	kostenlos
07/02	Holzoberflächen ohne Zwischenschliff lackieren	kostenlos
08/02	Kühlschmierstoffe aus technischen Tierfetten	kostenlos
09/02	Innovatives UV-Detektorsystem	kostenlos
10/02	Deutscher Umweltpreis 2001 für das Passivhauskonzept	kostenlos
11/02	Umweltschutz im Krankenhaus	kostenlos
12/02	Intelligentes Verfahren zur Rohstoff-Sortierung	kostenlos

13/02	Modulares Rußfiltersystem	kostenlos
14/02	Lösemittelfreie Naturfarbe	kostenlos
16/02	Abgasreinigung durch Mischnebel	kostenlos
17/02	Schädlingsbekämpfung in der Hopfenproduktion	kostenlos
18/02	Reinigen mit Licht	kostenlos
19/02	Aufbereitung ölhaltiger Abwässer und Schlämme	kostenlos
20/02	Bierbrauer und Umweltpionier	kostenlos
21/02	Energiesparendes Trocknen mit Heißdampf	kostenlos
22/02	Verantwortungs-Info-System	kostenlos
23/02	Solarschichtenspeicher aus Kunststoff	kostenlos
24/02	Innovative Kühltechnik	kostenlos
26/02	Bakterien im Einsatz gegen saure Seen	kostenlos
27/02	Deutscher Umweltpreis 2000 für Aloys Wobben	kostenlos
28/02	Miniaturacker im Stahlmantel	kostenlos
29/02	Lernen von der Natur	kostenlos
30/02	Attraktive Solar-Fassadenmodule	kostenlos
31/02	Solar – na klar!	kostenlos
32/02	Energiepark Clausthal – regenerativ versorgt	kostenlos
33/02	High-Tech für die Wildrettung	kostenlos
34/02	Feinstreinigung im Plasma	kostenlos
35/02	Neue umweltfreundliche Infusionsspritze	kostenlos
36/02	Deutscher Umweltpreis 2001 für präzisen Pflanzenbau	kostenlos
37/02	Dezentraler Hochwasserschutz mit Mulden-Rigolen-System	kostenlos
38/02	Biologische Behandlung von Deponiesickerwasser	kostenlos
39/02	Dezentrale Strom- und Wärmeerzeugung	kostenlos
40/02	Abwasseranalytik mit Biosensoren	kostenlos
41/02	Meilensteine der kommunalen Klärtechnik	kostenlos
42/02	Mobiles meteorologisches Fernmesssystem	kostenlos
43/02	Altreifenrecycling nach dem FORMEX-Verfahren	kostenlos
44/02	Kompostverwertung in der Landwirtschaft	kostenlos
45/02	Das Nullenergiehaus im Naturpark Bayerischer Wald	kostenlos
46/02	Energieoptimiertes Kultur- und Bürgerhaus	kostenlos
47/02	Naturfreundehaus Freibergsee	kostenlos
48/02	Electrical shield against barnacles	kostenlos
49/02	Nanotechnology – a non-toxic antifouling alternative	kostenlos
50/02	Biogenic antifouling coatings	kostenlos
51/02	Eco-friendly coatings for ocean gigants	kostenlos
52/02	How barnacles grow	kostenlos
53/02	Tank cleaning on chemical tankers	kostenlos
01/03	Lotusan	kostenlos
02/03	Kunststoffrecycling durch »Regionale Kreisläufe« – KURIS	kostenlos
03/03	Umweltfreundliches Dispergieren mit TOURISMILL	kostenlos
04/03	Solar Heizkessel, SolvisMax	kostenlos
05/03	Umweltbilanzierende Bewertung von Produktionsprozessen	kostenlos
06/03	Hochdrucktechnologie zur Haltbarmachung von Lebensmitteln	kostenlos
07/03	Gewinnung von Brauchwasser mit Frischwasserqualität aus Abwässern	kostenlos
08/03	DNA-Chips für die Milch-Qualitätskontrolle	kostenlos
09/03	Mykotoxin-Schnelltest	kostenlos
10/03	Praxishandbuch für Umweltthemen	kostenlos
11/03	Qualitätssicherung bei Fisch und Fischprodukten	kostenlos
12/03	Biotechnologie in der Lebensmittelindustrie (BIOL)	kostenlos

13/03	Wildniscamp im Nationalpark Bayerischer Wald	kostenlos
14/03	Jugend recherchiert Umwelt	kostenlos
15/03	Schülerfirmen im Kontext einer Bildung für Nachhaltigkeit	kostenlos
16/03	Multimar Wattforum	kostenlos
17/03	Graslöwen TV	kostenlos
18/03	KATE unterstützt Einstieg ins kirchliche Nachhaltigkeitsmanagement	kostenlos
19/03	Sanierung der Westturmanlage des Doms zu Meißen	kostenlos
20/03	Kirche restaurieren, Fledermäuse schützen	kostenlos
21/03	Modellhafte Sanierung der Martinikirche Halberstadt	kostenlos
22/03	Elektrisches Schutzschild ersetzt giftige Schiffsanstriche	kostenlos
23/03	Neue Produkte aus Altgummi	kostenlos
24/03	Geschulter Umgang mit Chemikalien	kostenlos
25/03	Miniaturreaktoren senken Verbrauch von Lösungsmitteln	kostenlos
26/03	Spritzbare Begrünungssubstrate	kostenlos
27/03	Deutscher Umweltpreis 2002 für biologischen Pflanzenschutz	kostenlos
28/03	Mehr Nachhaltigkeit im organisch-chemischen Praktikum	kostenlos
29/03	Ausgediente Akkus als Wertstoffpool	kostenlos
30/03	Belastete Althölzer als alternative Energiequelle	kostenlos
31/03	Luftschadstoffe mobil messen	kostenlos
32/03	Kühlschmierstoffe aus Altspeisefetten	kostenlos
33/03	Stoffspezifisches Recycling von Hochbauabfällen	kostenlos
34/03	Recyclingsystem für die Steppdeckenanfertigung	kostenlos
35/03	Reststoffverwertung aus der Aufbereitung von Altpapier	kostenlos
36/03	Metalle schnell und zuverlässig sortieren	kostenlos
37/03	Reststoffverwertung durch Einblasen von Stäuben in einen Kupolofen	kostenlos
38/03	Mobile Behandlung für Ölscheiderinhalte	kostenlos
39/03	Faszination Biotechnologie – Wanderausstellung	kostenlos
40/03	Zink- und Bleigewinnung aus Sekundärrohstoffen	kostenlos
41/03	Mikrobielle Produktion von L-Serin	kostenlos
42/03	InnovationsCentrum Biokatalyse – ein Netzwerk für die Biokatalyse	kostenlos
43/03	Algen als Umweltdetektive	kostenlos
44/03	Kühlschmierstoffe aus Altfetten	kostenlos
45/03	Wiederverwertung kautschukhaltiger Rest- und Abfallstoffe	kostenlos
46/03	Biotechnologische Produktion von Futtermittelzusätzen	kostenlos
47/03	Nachweis von Mykotoxinen	kostenlos
48/03	Schnelle Identifizierung spezifischer und umweltverträglicher Wirkstoffe	kostenlos
49/03	Produktion und Einsatz von Pimaricin als Pflanzenschutzmittel	kostenlos
50/03	Produktion von Biokatalysatoren aus extremophilen Mikroorganismen	kostenlos
51/03	Produktökobilanz von Kühlschmierstoffen	kostenlos
52/03	Magnetisches Fischen von Biomolekülen	kostenlos
53/03	Alte Mikroorganismen liefern neue Wirkstoffe	kostenlos
54/03	Mikrotiterplatten zur Wirkstofftestung	kostenlos
55/03	Mini-Reaktoren zum Hochdurchsatz-Screening von Biokatalysatoren	kostenlos
56/03	Hochdurchsatz-Bioprozessentwicklung	kostenlos
57/03	Biokompatible Kunststoffe für die Medizintechnik	kostenlos
58/03	Reine Synthesebausteine für die pharmazeutische Industrie	kostenlos
59/03	Biotechnologische Produktion der Aminosäure L-Serin	kostenlos
60/03	Antibiotika-Produktion in Kartoffeln	kostenlos
61/03	Biotechnologische Kupferrückgewinnung aus Industrieabwasser	kostenlos
62/03	Biologisch abbaubare Kunststoffe aus Hefen	kostenlos
63/03	Neue Enzyme aus Umweltproben	kostenlos

64/03	Giftfreie Anstriche für Traumschiffe	kostenlos
65/03	Rußfilter für Dieselmotoren	kostenlos
66/03	Umweltfreundliche Holzfeuerung	kostenlos
01/04	Die Initiative Energieeffizienz	kostenlos
02/04	Bessere Sonnenernte mit Spezialschicht	kostenlos
03/04	Stromsparen bei HiFi-Anlagen	kostenlos
04/04	Lernen für die solare Zukunft	kostenlos
05/04	Acetylierung verbessert die Holzqualität	kostenlos
06/04	Wasserfrei färben	kostenlos
07/04	ISIP – wissen wie's wächst	kostenlos
08/04	Stipendienschwerpunkt Bionik	kostenlos
09/04	Deponiewasser naturnah reinigen	kostenlos
10/04	Energie@home – Die Ausstellung für zukunftsweisende Energietechnik. Neuaufl. Stand: Juni 2004	kostenlos
11/04	Gebrauchte Bentonitsuspensionen sinnvoll aufbereiten	kostenlos
12/04	Umweltfreundliche Bodenbeschichtung	kostenlos
13/04	Bodenerkundung verbessert	kostenlos
14/04	Intensive Fischzucht mit Wasserrecycling	kostenlos
15/04	Zentrifugalflotation bei der Abwasserbehandlung aus der Lebensmittelproduktion	kostenlos
16/04	Wasseraufbereitung in der Textilindustrie	kostenlos
17/04	Wasserrecycling in einer Mälzerei	kostenlos
18/04	Wassersparende Flaschenspülung	kostenlos
19/04	Wasserrecycling bei der Fruchtsaftherstellung	kostenlos
20/04	Abwasserfreie Papierfabrik	kostenlos
21/04	Deutscher Umweltpreis 2004 für neuartiges Dichtungssystem	kostenlos
22/04	Abwasserreinigung – dezentral mit Mikrofilter	kostenlos
23/04	Schließung von Wasserkreisläufen in der Kalksandsteinproduktion	kostenlos
02/05	Fotokatalytische Wasserbehandlung	kostenlos
03/05	Abflussbremse für Kanalnetze	kostenlos
04/05	Den Umweltschutz auf den Gipfel treiben	kostenlos
05/05	Reinigung von Abwasserstauräumen	kostenlos
06/05	Fettabscheider umweltentlastend betreiben	kostenlos
07/05	Fotochemischer Abbau von Schadstoffen	kostenlos
08/05	Abwasserkanäle schonend reinigen	kostenlos
09/05	Klärschlamm auf biologischem Weg reduzieren	kostenlos
10/05	www.pius-info.de	kostenlos
11/05	Reinigungs- und Versickerungssystem für Regenwasser	kostenlos
12/05	Wassersparen bei der Furnierherstellung	kostenlos
13/05	Flexible Leiterplatten	kostenlos

Sammelmappen Informationsblätter

Bioabfallverwertung
enth.: 01/98, 11/98, 07/99, 10/99, 27/99, 12/01, 18/01, 19/01 — kostenlos

Holz
enth.: 17/99, 18/99, 19/99, 21/99, 24/99, 25/99, 26/99, 28/99, 10/00, 17/01 — kostenlos

Rationelle Energieverwendung
enth.: 14/98, 15/98, 18/98, 22/98, 20/99, 22/99, 27/99, 20/01, 21/01 — kostenlos

Integrierte Biotechnologie: Sensorik
enth.: 22/01 - 35/01 — kostenlos

Integrierte Biotechnologie: Biokatalyse
enth.: 36/01 - 46/01, 48/01, 49/01, 50/01, 52/01 — kostenlos

Nachhaltige Chemie
enth.: 14/02, 16/02, 22/03, 24/03, 25/03, 27/03, 28/03, 29/03, 30/03, 31/03, 32/03, 33/03 kostenlos

Solarenergie
enth.: 08/01, 23/02, 30/02, 32/02, 45/02, 46/02, 47/02, 04/03, 02/04, 04/04, 10/04 kostenlos

Umweltfreundliche Oberflächen
enth.: 01/02, 03/02, 05/02, 06/02, 07/02, 01/03, 22/03, 34/02, 49/02, 51/02, 52/02 kostenlos

Umweltkommunikation
enth.: 09/00, 17/03, 47/02, 22/02, 29/02, 16/03, 18/03,
Schulpartnerschaften.de. Eine Initiative des Bundespräsidenten, 13/03, 15/03, 14/03, 31/02 kostenlos

Kreislaufführung und Emissionsminderung
enth.: 26/03, 29/03, 33/03, 34/03, 35/03, 36/03, 37/03, 38/03, 40/03, 43/02 kostenlos

Landwirtschaft und Umwelt
enth.: 15/01,19/01, 53/01, 54/01, 55/01, 56/01, 58/01, 17/02, 36/02, 26/03, 27/03, 07/04 kostenlos

Informationsbroschüren / Sonstiges zu Förderprojekten

Energieökologische Modellstadt Ostritz – St. Marienthal. 1999. 40 S. kostenlos
Innovationen. Beispielhafte Projekte der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. 2001. 59 S. kostenlos
Neue Chancen für Landwirtschaft und Umwelt. 2001. 43 S. kostenlos
Ökologisches Bauen. 2003. 42 S. kostenlos
Umweltkommunikation in der mittelständischen Wirtschaft. Osnabrück. 2003. 50 S. kostenlos
Kirchengemeinden für die Sonnenenergie. Osnabrück, 2003 kostenlos
Projektverbund Lebensraum Börde. Partner aus Landwirtschaft und Naturschutz
arbeiten zusammen, um Artenvielfalt und Lebensqualität in intensiv
genutzten Ackerbaugebieten zu fördern. 2003 (Faltblatt) kostenlos
Pö_Forum Nachhaltigkeitskommunikation. Strategien, Projekte, Visionen.
Zentrum für Umweltkommunikation (ZUK) der Deutschen Bundesstiftung Umwelt,
Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Institut für Umweltkommunikation (INFU)
Universität Lüneburg Sonderveröffentlichung der Politischen Ökologie
Bd. 86. München, 2003. 19 S. kostenlos
Naturschutz. Förderbeispiele der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Osnabrück, 2004. 80 S. kostenlos
Energie effizient. Wie Industrie und Gewerbe Energie sparen können. Osnabrück, 2004. 50 S. kostenlos
Das Zentrum für Umweltkommunikation. Osnabrück, 2004 (Faltblatt) kostenlos
Schulpartnerschaften.de. Eine Initiative des Bundespräsidenten.
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Hrsg.). Osnabrück, 2004. 21 S. kostenlos
[Broschüre] Energie@home. Die Ausstellung für zukunftsweisende Energietechnik.
Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena).
Osnabrück, 2004. 39 S. kostenlos
Energetische Gebäudesanierung mit Faktor 10. Burkhard Schulze Darup (Hrsg.).
Osnabrück : Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2004. 51 S. kostenlos

III. Buchpublikationen

Internationale Sommerakademie St. Marienthal

***Hinweis: die Bde. erscheinen ab Bd. 7 in der Reihe Initiativen zum Umweltschutz**

Bd. 4	Stoffstrommanagement – Herausforderung für eine nachhaltige Entwicklung. 26. Juli - 01. August 1998. Osnabrück: Steinbacher, 1999. 488 S. ISBN 3-9805661-5-3	15,25 €
Bd. 5	Energie im 21. Jahrhundert – Potenziale, Handlungsfelder, Strategien. 25. - 31. Juli 1999. Osnabrück: Steinbacher, 2000. 582 S. ISBN 3-9806970-1-0	15,25 €
Bd. 6	Wasser im 21. Jahrhundert – Perspektiven, Handlungsfelder, Strategien. 16. - 22. Juli 2000. Bramsche: Rasch, 2001. 463 S. ISBN 3-935326-17-3	15,25 €

[Bd. 7]*	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u. a.): Umweltkommunikation – vom Wissen und Handeln. 7. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 439 S. ISBN 3-503-06682-9 (Initiativen zum Umweltschutz; Bd. 44)	29,80 €
[Bd. 8]	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u.a.): Biotechnologie – Innovationsmotor einer nachhaltigen Entwicklung. 8. Internationale Sommerakademie Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2003. 290 S. ISBN 3-503-07463-5 (Initiativen zum Umweltschutz; Bd. 55)	29,80 €
[Bd. 9]	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u.a.): Nachhaltiger Schutz des kulturellen Erbes – Umwelt und Kulturgüter. 9. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2004. 382 S. ISBN 3-503-07887-8 (Initiativen zum Umweltschutz; Bd. 59)	38,00 €
[Bd. 10]	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u.a.): Landnutzung im Wandel – Chance oder Risiko für den Naturschutz. 10. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2005. 425 S. ISBN 3-503-08722-2 (Initiativen zum Umweltschutz; Bd. 61)	38,00 €

Initiativen zum Umweltschutz Schriftenreihe der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Bd. 2	Hellmann, Bettina: Freisetzung klimarelevanter Spurengase in Bereichen mit hoher Akkumulation von Biomassen. Abschlußbericht zum Förderprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Osnabrück: Zeller, 1995. 63 S. ISBN 3-535-02473-0	7,65 €
Bd. 3	Steinle, Claus; Baumast, Annett; Burschel, Carlo: Umweltmanagement und Öko-Audit. Erfahrungen für eine erfolgreiche Praxis. Osnabrück: Zeller, 1997. 176 S. ISBN 3-535-02472-2, ISBN 3-535-02474-9	7,65 €
Bd. 4	Weinhold, F. (u. a.): F- und E-Vorhaben Substratentwicklung auf Kompostbasis. Abschlussbericht. Osnabrück: Zeller, 1997. VII, 244 S. ISBN 3-535-02472-2, ISBN 3-535-02475-7	7,65 €
Bd. 6	Heiden, Stefanie (Hrsg.): Chancen und Perspektiven der mittelständischen Textilindustrie unter dem Gesichtspunkt des Umweltkosten-Managements. 10. Osnabrücker Umweltgespräche. Osnabrück: Zeller, 1997. 119 S. ISBN 3-535-02472-2, ISBN 3-535-02477-3	7,65 €
Bd. 7	Heiden, Stefanie (Hrsg.) (u. a.): Miniaturisierte und automatisierte Testverfahren zur human- und ökotoxikologischen Bewertung von Schadstoffen in Umweltproben. Osnabrück: Zeller, 1997. XI, 205 S. ISBN 3-535-02478-1	7,65 €
Bd. 8	Harms, Michael (Hrsg.) (u. a.): Altholzverwertung - Probleme und Lösungen. Osnabrück: Zeller, 1998. 179 S. ISBN 3-535-02481-1	7,65 €
Bd. 9	Förderschwerpunkt Bioabfallverwertung: Hygiene der Bioabfallkompostierung. Osnabrück: Zeller, 1998. 118 S. ISBN 3-535-02484-6	7,65 €
Bd. 10	Bioabfallverwertung. Ergebnisse des Förderschwerpunktes. Hrsg. von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt Osnabrück und dem Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL). Osnabrück: Zeller, 1998. V, 300 S. ISBN 3-535-02485-4	7,65 €
Bd. 11	Flessa, Heiner (Hrsg.) (u. a.): Freisetzung und Verbrauch der klimarelevanten Spurengase N_2O und CH_4 beim Anbau nachwachsender Rohstoffe. Osnabrück: Zeller, 1998. VII, 133 S. ISBN 3-535-02486-2	7,65 €

Hinweis:
Alle grau hinterlegten Veröffentlichungen können nur beim angegebenen Verlag oder im Buchhandel bezogen werden!

Bd. 13	Knorr, Wolfgang (Hrsg.) (u. a.): Rückstände aus der Müllverbrennung. Chancen für eine stoffliche Verwertung von Aschen und Schlacken. Berlin : Erich-Schmidt-Verl., 1999. IX, 258 S. ISBN 3-503-04858-8	34,80 €
Bd. 15	Härdtlein, Marlies (Hrsg.) (u. a.): Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft. Landwirtschaft im Spannungsfeld zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialwissenschaften. Berlin : Erich-Schmidt-Verl., 2000. X, 421 S. ISBN 3-503-05812-5	44,80 €
Bd. 16	Wahmhoff, Werner: Integrierter Rapsanbau. Untersuchungen zur Entwicklung integrierter Produktionsverfahren am Beispiel des Winterrapses (Brassica napus L.). Berlin : Erich-Schmidt-Verlag, 2000. X, 284 S. ISBN 3-503-05813-3	39,80 €
Bd. 17	Reinhardt, Guido A.; Zemanek, Guido: Ökobilanz Bioenergieträger. Basisdaten, Ergebnisse, Bewertungen. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2000. XII, 163 S. ISBN 3-503-05814-1	24,80 €
Bd. 19	Lay, Jan Peter (Hrsg.): Trinkwasser aus privaten Hausbrunnen. Situation und Qualitätssicherung. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2000. VIII, 120 S. ISBN 3-503-05876-1	19,95 €
Bd. 22	Günther, Claudia (Hrsg.) (u. a.): Neue Wege zu nachhaltigem Konsumverhalten. Eine Veranstaltung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt zur EXPO 2000. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2000. X, 259 S. ISBN 3-503-05925-3	29,80 €
Bd. 23	Gutsch, Alexander (Hrsg.) (u. a.): Innovation Wasser. Beispielhafte Projekte aus den Bereichen Gewässer und Wasser. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2000. IX, 114 S. mit CD 2000. ISBN 3-503-05926-1	24,80 €
Bd. 26	Stien, Jan (u. a.): Pflanzenschutzmittel im Trink- und Oberflächenwasser. Entwicklung umweltfreundlicher und kostengünstiger Analyseverfahren. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2001. XIV, 154 S. ISBN 3-503-06004-9	29,80 €
Bd. 27	Bahadir, Müfit (u. a.): Schnellerkennung von Holzschutzmitteln im Altholz. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2001. XIV, 209 S. ISBN 3-503-06005-7	32,80 €
Bd. 29	Neumann-Hensel, Helga (u. a.): Nachweis von Umweltchemikalien. Auswerte- und Interpretationsmethoden für Toxizitätsdaten aus einer ökotoxikologischen Testkombination. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2001. XI, 111 S. ISBN 3-503-06019-7	24,00 €
Bd. 31	Heiden, Stefanie (Hrsg.) (u. a.): Hochwasserschutz heute – nachhaltiges Wassermanagement. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2001. 376 S. ISBN 3-503-06021-9	39,80 €
Bd. 32	Fuchs, Oliver (u. a.): Handbuch ökologische Siedlungsentwicklung: Konzepte zur Realisierung zukunftsfähiger Bauweisen. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2001. 300 S. ISBN 3-503-06024-3	29,80 €
Bd. 34	Giesel, Katharina D. (u. a.): Außerschulische Umweltbildung in Zahlen. Die Evaluationsstudie der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2001. 393 S. ISBN 3-503-06071-5	39,80 €
Bd. 35	eckmann, Uta (u. a.): Ackerbausysteme im ökologischen Landbau. Untersuchungen zur N_{min}-, N_2O-N- und NH_2-N-Dynamik sowie Rückschlüsse zur Anbau-Optimierung. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 226 S. ISBN 3-503-06089-8	34,80 €
Bd. 36	Nachhaltige Wasserwirtschaft: Entwicklung eines Bewertungs- und Prüfsystems / von Christian Steinberg . Berlin: Erich-Schmidt-Verlag-Verl. 2002. 311 S. ISBN 3-503-0690-1	44,80 €

Bd. 38	Hampicke, Ursula (Hrsg.): Landschaftsökologie und Naturschutz. Ergebnisse von fünf Jahren Lehre und Forschung an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 245 S. ISBN 3-503-06617-9	28,60 €
Bd. 39	Nachhaltigkeitsberichterstattung. Praxis glaubwürdiger Kommunikation für zukunftsfähige Unternehmen / hrsg. vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und Institut für Markt-Umwelt-Gesellschaft (imug). Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 175 S. ISBN 3-503-06618-7	29,80 €
Bd. 40	Blum, Winfried E.H. (Hrsg.) (u. a.): Neue Wege zu nachhaltiger Bodennutzung. Eine Veranstaltung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt zur EXPO 2000. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 329 S. ISBN 3-503-06637-3	29,80 €
Bd. 42	Stock, Reinhard (Hrsg.) (u. a.): Naturschutz in Agrarlandschaften. Probleme, Erfahrungen, Lösungen. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 169 S. ISBN 3-503-06680-2	28,60 €
Bd. 43	Große Ophoff, Markus (Hrsg.) (u. a.): Neue Wege zum integrierten Arbeits- und Umweltschutz im Betrieb. Eine Veranstaltung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt in der Reihe »Umwelt im Dialog« zur Expo 2000. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 234 S. ISBN 3-503-06681-0	29,80 €
Bd. 44	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u. a.): Umweltkommunikation – vom Wissen und Handeln. 7. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 439 S. ISBN 3-503-06682-9	29,80 €
Bd. 46	Zabel, Hans-Ulrich (Hrsg.): Betriebliches Umweltmanagement – nachhaltig und interdisziplinär. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 427 S. ISBN 3-503-07007-9	56,00 €
Bd. 47	Kaltschmitt, Martin (Hrsg.) (u. a.): Bioenergieträger in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 179 S. ISBN 3-503-07008-7	36,00 €
Bd. 48	Steinle, Claus (Hrsg.) (u. a.): Ökologieorientiertes Anreiz- und Entwicklungsmanagement für mittelständische Unternehmungen. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 154 S. ISBN 3-503-07024-9	29,80 €
Bd. 49	Kleinke, Matthias (Hrsg.) (u. a.): Bioabfallverwertung. Know-how-Transfer aus Forschung und Praxis. Internationaler Workshop für osteuropäische Länder. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 267 S. ISBN 3-503-07025-7 Englische Ausgabe: Biological Waste Treatment. Know-how Transfer from Research and Practice. International Workshop for Eastern European Countries. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 245 S. ISBN 3-503-07026-5	44,80 €
Bd. 50	Engelhardt, Wolfgang (Hrsg.): Beharrlich in kleinen Schritten. 50 Jahre Natur- und Umweltschutz in Deutschland. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. VI, 139 S. ISBN 3-503-07041-9	19,80 €
Bd. 51	Große Ophoff, Markus (Hrsg.) (u. a.): Neue Wege zur Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege. Dokumentation des Symposiums »Qualitätsmanagement in der Bestandspflege« im Rahmen der Initiative Architektur und Baukultur in Braunschweig am 7. November 2001. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. IV, 145 S.ISBN 3-503-07045-1	24,00 €
Bd. 52	Vogt, Regine (Hrsg.) (u. a.): Ökobilanz Bioabfallverwertung. Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit von Systemen zur Verwertung von biologisch-organischen Abfällen. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2002. 455 S. ISBN 3-503-07047-8	56,00 €

Bd. 53	Schötz, Dirk (Hrsg.) (u.a.): Werbung für Energieeffizienz. Evaluierung einer Energieeffizienzkampagne am Beispiel der Stand-by-Kampagne »Aus. Wirklich aus?« Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2003. 135 S. ISBN 3-503-07073-7	22,80 €
Bd. 54	Barczewski, Baldur (Hrsg.) (u.a.): Vor-Ort-Analytik für die Erkundung von kontaminierten Standorten. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2003. 207 S. ISBN 3-503-07450-3	29,80 €
Bd. 55	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u.a.): Biotechnologie – Innovationsmotor einer nachhaltigen Entwicklung. 8. Internationale Sommerakademie Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2003. 290 S. ISBN 3-503-07463-5	29,80 €
Bd. 56	Girnau, Marcus (Hrsg.) (u.a.): Nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft. Herausforderungen und Chancen in der Wertschöpfungskette. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2003. IX, 208 S. ISBN 3-503-07498-8	29,80 €
Bd. 57	Lauen, Guido (u.a.): Beteiligung im betrieblichen Umweltschutz. Ein Leitfaden für Betriebsräte. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2004. XXI, 274 S. ISBN 3-503-07835-5	29,80 €
Bd. 58	Stock, Reinhard (Hrsg.) Nachhaltige und multifunktionale Forstwirtschaft. Ein Verfahrens- und Zustandsvergleich für verschiedene Testregionen. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2004. XI, 283 S. ISBN 3-503-07849-5	26,80 €
Bd. 59	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u.a.): Nachhaltiger Schutz des kulturellen Erbes – Umwelt und Kulturgüter. 9. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2004. 382 S. ISBN 3-503-07887-8	38,00 €
Bd. 60	Stegmann, R. (Hrsg.) (u.a.): Biologische Abluftreinigung bei der Kompostierung. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2004. XVI, 184 S. ISBN 3-503-07894-0	29,80 €
Bd. 61	Brickwedde, Fritz (Hrsg.) (u.a.): Landnutzung im Wandel – Chance oder Risiko für den Naturschutz. 10. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2005. 425 S. ISBN 3-503-08722-2	38,00 €
Bd. 62	Barczewski, Baldur (Hrsg.) (u.a.): Vor-Ort-Messtechniken zur Standorterkundung – Trends 2004. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2005. 176 S. ISBN 3-503-08737-0	29,80 €

IV. Sonstige Fachpublikationen

Appel, Elisabeth: Nachhaltige Regionalentwicklung. Leitfaden zur Konzeption und Durchführung von Projekten. 2001. 26 S.	**www.dbu.de**
Henze, Günter (Hrsg.) (u. a.): Umweltdiagnostik mit Mikrosystemen. Weinheim (u. a.): Wiley-VCH, 1999. XXIV, 480 S. ISBN 3-527-29846-0	129,00 €
Innovationen für die Umwelt. 10 Jahre Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Berlin: Erich-Schmidt-Verlag, 2001. 291 S. ISBN 3-503-06027-8	34,80 €
Mayer, Frank (Hrsg.) (u. a.): Nachhaltiges Leben lernen. Modelle der Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen. Schwalbach/Ts.: Wochenschau-Verl., 2000. 238 S. ISBN 3-87920-059-9	20,00 €

Stockmann, Reinhard (u. a.): Nachhaltige Umweltberatung. Evaluation eines Förderprogramms der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Opladen: Leske + Budrich, 2001. 368 S. ISBN 3-8100-2907-6 (Sozialwissenschaftliche Evaluationsforschung, Band 2)	25,50 €
Umwelt – Kultur – Schutz. Innovationen zur Erhaltung des Kulturerbes im Osten Deutschlands. Hrsg. von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Berlin: Ed. Leipzig, 2001. 268 S. ISBN 3-361-00538-8	39,90 €
Heiden, Stefanie (Hrsg.) (u. a.): Biotechnologie als interdisziplinäre Herausforderung. Heidelberg (u. a.) : Spektrum Akad. Verl., 2001 XII, 384 S. ISBN 3-8274-0893-8	34,00 €
Braun, Marie-Luise (Hrsg.) (u.a.): Faszination Ausstellung. Praxisbuch für Umweltthemen. Hrsg. von Marie-Luise Braun, Ulrike Peters,Thomas Pyhel. Berlin: Ed. Leipzig, 2003. 319 S. ISBN 3-361-00565-5	29,90 €
Jacob, Ulf: Zentrum für Umweltkommunikation. Bauökologie am Beispiel des DBU Konferenz- und Ausstellungsgebäudes. Texte u. Red. Ulf Jacob. Bramsche: Rasch, 2003. 55 S. ISBN 3-935326-93-9	12,00 €
Mertineit, Klaus-Dieter, Exner, Verena: Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. Erfolgreiche Praxisbeispiele aus Betrieben, Berufsschulen und Bildungsstätten. Köln : Dt. Wirtschaftsdienst, 2003. 264 S. ISBN 3-87156-540-7	17,50 €
Heiden, Stefanie; Erb, Rainer (Hrsg.): Nachhaltige Biokatalyse. Sonderheft transkript Jg. 9, 2003	kostenlos



Großer Konferenzraum im Zentrum für Umwelt-kommunikation

Impressum:

Herausgeber:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Fotos/Grafiken:

Projektträger, Archiv

Verantwortlich für den Inhalt und Text:

Dr. Markus Große Ophoff

Konzeption und Redaktion:

Dr. Markus Große Ophoff
Antoinette Bismark

Gestaltung:

Birgit Majewski

Bildredaktion:

Anja Petkov
Birgit Majewski

Gesamtherstellung:

Druck- und Verlagshaus Fromm, Osnabrück

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon 05 41|96 33-0
Telefax 05 41|96 33-1 90
www.dbu.de