



# JAHRESBERICHT 2004

**Impressum:**

**Herausgeber:** Umweltbundesamt (UBA)  
Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau  
Telefon: (0340) 21 03-0  
Telefax: (0340) 21 03-22 85  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

**Redaktion:** Fotini Mavromati  
Claudia Golz (Mitarbeit)  
Hinter den einzelnen Beiträgen steht in Klammern die federführende Arbeitseinheit im Umweltbundesamt. Die Zuordnung der verwendeten Kurzbezeichnungen ergibt sich aus der beiliegenden Organisationsübersicht.

**Gestaltung  
und Druck:** KOMAG mbH, Berlin

**Titelbilder:** H.-G. Oed  
Umweltbundesamt  
International Organization for Standardization (ISO)  
BMU / Bernd Müller  
BMU / Christoph Edelhoff

**Noch mehr Informationen auf  
CD-ROM**

Der Jahresbericht 2004 des Umweltbundesamtes ist auch auf CD-ROM erschienen. Diese wie auch die vorliegende Druckfassung sind kostenlos erhältlich bei GVP Gemeinnützige Werkstätten Bonn, In den Wiesen 1-3, 53227 Bonn, Telefon (0228) 97 53-209 oder 210.  
Bestellungen per E-Mail: [uba@broschuerenversand.de](mailto:uba@broschuerenversand.de)

Darüber hinaus steht der Bericht im Internet als PDF-Dokument zum Herunterladen bereit. Adresse: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), Rubrik „Publikationen“ oder „Presse“.

# JAHRESBERICHT 2004



# INHALT

<b>KONSEQUENTER UMWELTSCHUTZ IN EUROPA - GUT FÜR MENSCH UND UMWELT IN DEUTSCHLAND</b>	5
<b>TEIL I: DIE GROSSEN THEMEN DES JAHRES</b>	9
<b>DIE ERWEITERUNG DER EU ALS DURCHBRUCH FÜR DEN UMWELTSCHUTZ IN EUROPA</b>	10
I. Die Beitrittsländer an die EU heranzuführen: Programme der Zusammenarbeit	11
II. Entwicklung der Umweltsituation in den Beitrittsländern	14
<b>25 JAHRE GENÈVE LUFTREINHALTEKONVENTION: BILANZ UND AUSBLICK</b>	20
<b>NORMUNG FÜR UMWELT- UND GESUNDHEITSSCHUTZ</b>	29
<b>FÜR MENSCH UND UMWELT SICHERE CHEMIKALIEN</b>	38
I. Aus den Fehlern lernen – vorsorgende Chemikalienpolitik	38
II. Gefahren erkennen, Chemikalien beobachten	41
III. Die Verantwortung dem Verursacher – die Kontrolle dem Staat	45
<b>EMISSIONSHANDEL - VON DER IDEE ZUR UMSETZUNG</b>	48
<b>Chronologie des neuen Dienstgebäudes in Dessau</b>	54
<b>TEIL II: PROJEKTE, ERGEBNISSE, NACHRICHTEN</b>	56
<b>Vollzugs- und weitere Aufgaben des Umweltbundesamtes (Auswahl)</b>	57
<b>Fachbereich I: Umweltplanung und Nachhaltigkeitsstrategien</b>	59
Abteilung I 1: Umweltstrategien und Umweltinformation	59
Abteilung I 2: Umweltschutzzinstrumente	63
Abteilung I 3: Verkehr, Lärm	67
Abteilung I 4: Klimaschutz, Umwelt und Energie	70
<b>FACHBEREICH II: GESUNDHEITLICHER UMWELTSCHUTZ, SCHUTZ DER ÖKOSYSTEME</b>	74
Abteilung II 1: Umwelthygiene	74
Abteilung II 2: Wasser	79
Abteilung II 3: Trink- und Badebeckenwasserhygiene	82
Abteilung II 4: Boden	85
Abteilung II 5: Luft	87
<b>FACHBEREICH III: UMWELTVERTRÄGLICHE TECHNIK - VERFAHREN UND PRODUKTE</b>	92
Abteilung III 1: Technik- und Produktbewertung	92
Abteilung III 2: Produktion	97
Abteilung III 3: Abfall- und Wasserwirtschaft	101
<b>FACHBEREICH IV: CHEMIKALIEN- UND BIOLOGISCHE SICHERHEIT</b>	106
Abteilung IV 1: Chemikaliensicherheit	106
Abteilung IV 2: Risikobeurteilung	109

<b>FACHBEREICH E: DEUTSCHE EMISSIONSHANDELSSTELLE</b>	113
Zuteilung der Emissionsberechtigungen	113
Ökonomische Expertise und statistische Auswertungen	114
Serviceleistungen der DEHSt	115
Elektronisches Verfahren	117
Zentrale Registerführung	118
<b>ZENTRALABTEILUNG</b>	120
<b>UMZUG NACH DESSAU</b>	125
<b>PRÄSIDIALBEREICH/PRESSESTELLE</b>	127
<b>ANHANG</b>	129
Veröffentlichungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	130
Register	137
<b>BEILAGE:</b> Organisationsübersicht (Stand: 1.08.2005)	

# KONSEQUENTER UMWELTSCHUTZ IN EUROPA – GUT FÜR MENSCH UND UMWELT IN DEUTSCHLAND

Die Europäische Union (EU) ist im Jahr 2005 in schwieriges Fahrwasser geraten: Der nächste Meilenstein auf dem Weg zu einer starken Union – die EU-Verfassung – fand bei den Bürgerinnen und Bürgern nicht die nötige Akzeptanz. Das Tempo der zukünftigen Erweiterung wird von Vielen als zu schnell kritisiert. Das mag den aufmerksamen Beobachter nicht verwundern, erfordert doch jede neue Partnerschaft – wie sie im Jahr 2004 mit der EU-Erweiterung vollzogen wurde – immer eine gewisse Anpassungszeit. Dass in einem solchen Prozess auch Irritationen auftreten, weiß jeder, der erstmals mit einer Partnerin oder einem Partner eine gemeinsame Wohnung bezogen hat. Aber: Die aktuellen Schwierigkeiten sollten nicht vergessen machen, dass die EU-Erweiterung am 1. Mai 2004 der größte Erfolg für den Umweltschutz in den vergangenen zehn Jahren ist. Das anspruchsvolle europäische Umweltrecht wurde auf zehn neue Staaten übertragen. Vom Emissionshandel über das Kyoto-Protokoll bis hin zur Elektromog-Richtlinie – nun gelten für alle 25 Staaten dieselben Grundlagen und Anforderungen.

Die Erweiterung der EU – das ist das größte Umweltprogramm, das wir in Europa je hatten. Wir haben die Chance, binnen weniger Jahre die Lebensbedingungen von Millionen Menschen spürbar zu verbessern und die Umwelt von Altlasten zu befreien. Zwar gibt es für die Neumitglieder bei der Umsetzung des Umweltrechts zum Teil langjährige Übergangsfristen – was mancher Umweltschützer mit Zähneknirschen quittiert. Dies hat seine Rechtfertigung aber in sehr hohen Investitionen für den Umweltschutz, die mehr Zeit brauchen. In kurzer Zeit ist eine spürbare Verbesserung der Umweltsituation zu erwarten. Und das nicht nur in den Beitrittsländern selbst, sondern auch in den „alten“ EU-Mitgliedstaaten. Denn bekanntlich machen Umweltprobleme nicht an Staatsgrenzen halt, und einzelstaatliche Maßnahmen sind oft nicht mehr wirksam genug. Nur gemeinsames internationales Handeln ist deshalb in der Lage, den Umweltzustand signifikant zu verbessern. Die EU-Erweiterung ist auf diesem Weg ein Meilenstein. Erste Erfolge gibt es bereits. So ist etwa im ehemaligen „Schwarzen Dreieck“

zwischen Polen, der Tschechischen Republik und Deutschland dank konsequenter Zusammenarbeit die Qualität der Luft spürbar besser geworden.

## Innovative Umwelttechnik bringt wirtschaftliche Impulse

Die Diskussion darüber, wie es mit dem Umweltschutz bei der Erweiterung Europas weitergehen soll, hat auch eine ökonomische Dimension. Der Markt für Umweltschutztechnik in Mittel- und Osteuropa – vor allem auf den Gebieten der Abwasser- und Abfallentsorgung, der Energieeffizienz und des Klimaschutzes – gehört weltweit zu den wachstumsstärksten.

Um ihre selbst gesetzten Umweltziele – und damit die EU-Ziele zu erreichen –, benötigen die acht osteuropäischen Mitgliedstaaten für moderne Umwelttechnik und für Investitionen in die Umweltinfrastruktur bis 2010 etwa 67 Milliarden Euro. Die EU-Kommission schätzt, dass die neuen Mitglieder etwa zwei bis drei Prozent ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) für Umweltinvestitionen ausgeben werden. Zum Vergleich: In Deutschland beliefen sich die Umweltschutzausgaben im Jahr 2001 auf 31,4 Milliarden Euro oder 1,5 Prozent des BIP, wobei die Umweltschutzinvestitionen rund 0,4 Prozent und die laufenden Umweltschutzausgaben 1,1 Prozent des BIP ausmachten. Bis Ende 2006 erhalten sie für die Umsetzung der investitionsintensiven EU-Richtlinien von der Europäischen Union insgesamt etwa acht Milliarden Euro aus den Struktur- und Kohäsionsfonds. Weitere Möglichkeiten der Finanzierung sind Darlehen internationaler Finanzinstitutionen und Investitionen des Privatsektors, falls dafür die Rahmenbedingungen passen.

Deutschland kann bei der Lösung der Umweltprobleme in den Staaten Mittel- und Osteuropas sein großes, bewährtes Wissen und seine weltweit anerkannten Umweltschutzanlagen sowie -dienstleistungen in die Beitrittsstaaten exportieren. Beispiele sind die Kläranlagen, die Techniken zur Steigerung der Energieeffizienz oder die erneuer-

baren Energien – diese Liste ließe sich fortsetzen. Umwelttechnik „Made in Germany“ genießt weltweit einen guten Ruf. Der Export von Wissen und Technik schafft Wachstum und Beschäftigung in Deutschland.

Das Umweltbundesamt (UBA) engagiert sich schon seit vielen Jahren sowohl für die bessere Zusammenarbeit im Umweltschutz zwischen den Staaten Europas als auch in der Unterstützung der EU beigetretenen oder in Zukunft beitretenen Länder beim Schutz von Umwelt und Gesundheit. Im Jahresbericht 2004 des Amtes stellen wir vor allem diese „europäische“ Dimension aktueller und zukünftiger Umweltpolitik vor. Dabei wird schnell deutlich, wie stark die europäischen Entwicklungen die Arbeiten des UBA beeinflussen. Das Amt unterstützt die Beitrittsstaaten insbesondere dabei, die geeigneten Voraussetzungen für die Integration in die EU zu schaffen. Vom so genannten „Twinning“ über das Beratungshilfeprogramm bis hin zu Projekten, die die Anpassung der Beitrittsländer an die gemeinschaftlichen Umweltstandards fördern, wirken die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Amtes seit Jahren daran mit.

Auch zukünftig ist es notwendig, die neuen Mitgliedstaaten aktiv zu unterstützen, um den Erfolg für den Umweltschutz langfristig zu sichern. Der Schwerpunkt der Zusammenarbeit des UBA mit den neuen Mitgliedstaaten wird in Zukunft verstärkt auf dem Aufbau eines effektiven Vollzugs der Umweltpolitik liegen. Und es geht weiter, die nächsten Kandidaten bereiten sich auf den Beitritt vor: Bulgarien und Rumänien sollen im Jahr 2007 dabei sein. Weitere Beitrittskandidaten sind Kroatien und die Türkei. Darüber hinaus ist es aus umwelt- und wirtschaftspolitischer Sicht wichtig, den Abstand bei den Umweltstandards zwischen der erweiterten EU und den osteuropäischen Staaten – wie Moldawien oder Russland – so gering wie möglich zu halten. Innerhalb der Beratungshilfe engagiert sich das UBA – neben der Förderung der neuen EU-Mitgliedstaaten – deshalb auch für die Zusammenarbeit mit den neuen Nachbarn der EU.

## Etappenziele europäischer und deutscher Umweltpolitik

Die Erkenntnis, dass viele Umweltprobleme nicht mehr im nationalen Alleingang zu bewältigen sind, ist nicht neu. Schon vor 25 Jahren zwang das Phänomen des „sauren Regens“, der die Fische in den Seen und die Bäume in den Wäldern sterben ließ, die europäischen Staaten über den Eisernen Vorhang hinweg zusammen zu arbeiten:

das Genfer Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung oder „Convention on Long-range Transboundary Air Pollution“ wurde geschlossen. Schon damals war klar, dass Erfolge in der Luftreinhaltepolitik nur langfristig zu erzielen sind. Und das wissenschaftlich fundierte Vorgehen zeigte Wirkung. Im Zeitraum von 1980 bis 2000 gab es einen deutlichen Rückgang des vom Menschen verursachten Ausstoßes der weiträumig und grenzüberschreitend transportierten Luftverunreinigungen in Europa – beispielsweise für Schwefeldioxid europaweit um rund 70 Prozent.

Deutschland hat die Entwicklung sowohl die Umwelt schützende als auch wirtschaftlich innovativer Konzepte unter der Luftreinhaltekonvention – etwa durch die Definition der kritischen Belastungsschwellen für Ökosysteme oder die Berechnung des kosteneffizientesten Einsatzes der Luftreinhaltemaßnahmen – von Beginn an aktiv unterstützt. Trotz der Erfolge bleibt jedoch noch vieles zu tun. Ein großer Teil der Flächen mit schützenswerten, empfindlichen Ökosystemen – zum Beispiel nährstoffarme Süßwasserseen, Wälder, ungepufferte Böden – wird nach wie vor nur unzureichend vor saurem Niederschlag oder überdüngend wirkenden Stickstoffeinträgen geschützt. Auch die Waldökosystemforschung zeigt, dass – neben ungünstigen Witterungsbedingungen wie Trockenheit oder Stürmen – Luftschadstoffe weiterhin unsere Wälder belasten. Zwar ist das in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts befürchtete „Waldsterben“ ausgeblieben – unter anderem weil die Luftreinhaltekonvention rechtzeitig gewirkt hat – Waldschäden sind aber weiterhin bittere Realität. Versuche in verschiedenen Massenmedien, Waldschäden als eine Art Mythos der Umweltpolitik zu entlarven, entbehren nach Ergebnissen der forstlichen Beobachtungsprogramme jeder Grundlage.

Eine konsequente und aufmerksame Beobachtung des Zustandes der Umwelt bleibt deshalb eine wichtige Grundlage, um eine erfolgreiche Umweltpolitik entwickeln und kontrollieren zu können. Im UBA laufen die vielen Fäden der Umweltbeobachtung zusammen. Sowohl internationale und europäische als auch Beobachtungsaktivitäten des Bundes und der Länder zählen zum weiten Aufgabenspektrum des Amtes. Eine ganz eigene Herausforderung ist dabei die Prüfung der vielen tausend Chemikalien, die die Industrie in den vergangenen Jahrzehnten auf die Märkte brachte. Mehrere hundert Chemikalien stehen heute beispielsweise im Verdacht, in das Hormonsystem einzugreifen und speziell die Entwicklung und die Fortpflanzung von Mensch und Tier zu



stören. Sie wirken schon bei sehr geringen Konzentrationen und stellen dadurch eine besondere, von den Wissenschaften und der Politik lange Zeit nicht erkannte Herausforderung für eine Bewertung dar. Vorsorgende Chemikalienpolitik bleibt deshalb nach wie vor notwendig. Umwelteinträge der für Mensch oder Umwelt gefährlichen Stoffe sind zu verhindern oder zumindest auf ein ungefährliches Niveau zu begrenzen. Dies gilt besonders auch für solche Stoffe, die langlebig sind und sich in Lebewesen anreichern, die aber noch nicht als gefährlich identifiziert sind.

Auf europäischer Ebene stehen wir auf diesem Weg kurz vor einem entscheidenden Durchbruch. Mit der neuen EU-Chemikalienpolitik, kurz REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) genannt, soll in Zukunft auch für Chemikalien und die aus ihnen hergestellten Produkte das gelten, was für Verbraucherinnen und Verbraucher bei elektrischen Geräten oder Automobilen schon lange gang und gäbe ist – die Produkte sind auf ihre Sicherheit geprüft. Der Nutzer kann sich darauf verlassen, dass hohe Standards für den Schutz seiner Gesundheit und der Umwelt angelegt wurden, bevor die Gegenstände auf den Markt kommen. Warum gilt dieses Vorgehen ausgerechnet nicht für die große Menge von Chemikalien, die uns jeden Tag umgeben? Dies ist den Bürgerinnen und Bürgern nicht mehr vermittelbar. Gravierende Aufweichungen der neuen EU-Chemikalienpolitik, wie sie manche propagieren, sind weder sachlich berechtigt noch ökonomisch begründet. Im Gegenteil: Untersuchungen des UBA belegen, dass bei einer geschickten Gestaltung der neuen Chemikalienpolitik auch die Unternehmen profitieren werden.

Dass die Einführung eines neuen Umweltschutzinstrumentes auf europäischer Ebene sehr erfolgreich ist, hat der im Januar 2005 gestartete Emissionshandel mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) bewiesen. Mit dem Emissionshandel wurde eine wichtige Forderung der Umweltschützer Realität: Die Nutzung der Umwelt ist nicht mehr kostenlos, sie erhält einen Preis – der Ausstoß von CO<sub>2</sub> wird so zum Thema für Finanzvorstände, denn nun gilt es, bei Investitionsentscheidungen auch die CO<sub>2</sub>-Bilanz zu berücksichtigen.

Der Emissionshandel ist das wichtigste Instrument der EU, um die im Kyoto-Protokoll eingegangenen Klimaschutzverpflichtungen bis 2012 zu erfüllen. Das funktioniert, indem die maximal mögliche jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionsmenge in Form von Emissionsberechtigungen für alle teilnehmenden Anlagen festgelegt wird. Eine Anlage



Europa verbinden, den Gemeinsinn stärken – auch im Umweltschutz.

darf nur noch CO<sub>2</sub> in dem Umfang jährlich freisetzen, wie ihr Betreiber Emissionsberechtigungen besitzt. Stehen dem Betreiber nicht genügend Berechtigungen zur Verfügung, muss er die Emissionen seiner Anlage entweder durch klimafreundliche Techniken verringern oder zusätzliche Berechtigungen auf dem Markt erwerben. Der Zukauf der Berechtigungen ist nur möglich, soweit an einer anderen Anlage in den EU-Mitgliedstaaten Kohlendioxid-Emissionen verringert wurden. In der Folge werden Maßnahmen zur Emissionsminderung dort ergriffen, wo sie am kostengünstigsten sind. Die Tonne CO<sub>2</sub> erhält einen Wert, den der Markt bestimmt. Insgesamt wird damit das Klimaschutzziel – den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern – erreicht, denn die festgelegte Gesamtemissionsmenge wird in der EU nicht überschritten. Und das System wirkt bereits: Der Preis für die Tonne CO<sub>2</sub> hat sich seit Beginn des Handels stark erhöht. Zusätzlich treibt die Knappheit auf den Rohölmärkten den Preis weiter nach oben. Die Konsequenz: Die teilnehmenden Unternehmen entwickeln mehr Interesse an energieeffizienten Techniken, und selbst die großen Energieversorger investieren nun in großem Stil in erneuerbare Energien, um Spielräume bei den Emissionszertifikaten zu erlangen.

Der Emissionshandel wäre ohne klare rechtliche Regelungen und Normen nicht möglich. Sie garantieren, dass die Begrifflichkeiten und der Stand der Technik von allen Beteiligten eindeutig zu verstehen sind. Inzwischen spielen Normen für den Einigungs- und Umsetzungsprozess der Umweltpolitik in Europa eine wesentliche Rolle. Dies gilt sowohl für technische Normen als auch für Normen, auf die der Gesetzgeber in Rechts- oder Verwaltungsvorschriften Bezug nimmt oder die Bestandteil von Verträgen sind. Besonders das Umweltrecht nutzt den Normenverweis, um unbestimmte Rechtsbegriffe wie „Stand der Technik“ und materielle Anforderungen – zum Bei-

spiel zu Grenzwerten oder Umweltqualitätsvorgaben – näher zu bestimmen. Normen helfen – da sie rasch aktualisiert werden können – Rechtsvorschriften von technischen Detailregelungen zu entlasten und tragen somit zur Vergleichbarkeit, Entbürokratisierung und Deregulierung bei.

Inzwischen hat sich die Normungstätigkeit zusehends von der nationalen auf die europäische Ebene verlagert, weil erstens europäische Normen in nationale Regelwerke übernommen und entgegenstehende Normen zurückgezogen werden müssen. Zweitens greift die europäische Gesetzgebung zunehmend auf europäisch festgelegte Normen als Instrument zur Konkretisierung der Rechtsvorschriften zurück – beispielsweise beim Umweltrecht und bei Qualitätsanforderungen. Das UBA ist in vielen der Normgebungsverfahren vertreten und wird sich auch weiterhin mit eigenen Untersuchungen und Vorschlägen für ein möglichst hohes Gesundheits- und Umweltschutzniveau einsetzen.

## Ein Zurück beim Umweltschutz darf es nicht geben

Der Einsatz des UBA in der internationalen und europäischen Umweltpolitik hat Früchte getragen. Doch wir dürfen auf diesem Weg nicht stehen bleiben, obwohl der ökonomische Wind der Umweltpolitik scharf wie lange nicht mehr ins Gesicht bläst. Gerade nun erweist sich, wie stark sich die Politik der Europäischen Union – die sich dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet hat – mit umweltgerechten Strategien, die langfristig auch wirtschaftlich und sozial erfolgreich sind, gegen kurzfristigen wirtschaftlichen Erfolg durchsetzen kann. So heißt es jetzt beispielsweise nicht mit der neuen Chemikalienpolitik (REACH) für Europa zu zögern, sondern vor allem die Chancen zu erkennen, die sich mittelfristig – auch wirtschaftlich – einstellen werden.

Die EU-Erweiterung sollte nicht dazu missbraucht werden, die Umweltpolitik in Frage zu stellen. Wir sollten nicht den Fehler der alten Bundesrepublik wiederholen, sich in den Aufbaujahren nur auf die wirtschaftliche Prosperität zu konzentrieren, um in den Folgejahren das Versäumte im Umweltschutz zu ungleich höheren Kosten nachholen zu müssen. Im Klartext: Falls wir heute aufhörten, in den Schutz der Gesundheit und unserer natürlichen Lebensgrundlagen zu investieren, würden wir dies mit einiger Verzögerung mit mehr Münze zurückzahlen müssen.

Die EU-Kommission wäre daher gut beraten daran festzuhalten, konkrete Ziele und Fristen für die in Zukunft gewünschte Umweltqualität festzulegen. Und schließlich gilt auch für die Umweltpolitik in der EU: Es ist besser, Schäden vorzubeugen als sie reparieren zu müssen. Dieses Vorsorgeprinzip hat sich vielfach bewährt und bewährt – auch in der deutschen Umweltpolitik. Damit der vorsorgende Umweltschutz Erfolg hat, muss er fester in die anderen Politikfelder der EU integriert werden. Der hierfür im Jahre 1998 ins Leben gerufene so genannte Cardiff-Prozess ist gegenwärtig zu schwach und muss neu belebt werden. Das in diesem Jahr als Standardverfahren eingeführte Impact Assessment zur Prüfung der Nachhaltigkeit neuer Politikvorschläge der EU-Kommission kann hierzu wichtige Impulse geben. Bisher zeigte die Erfahrung, dass die Umweltpolitik nur mit anspruchsvollen Zielen einen ausreichenden gesellschaftlichen und ökonomischen Anpassungsdruck erzeugt hat. Ein Zurück beim Umweltschutz unter dem Hinweis auf die EU-Erweiterung darf es deshalb nicht geben. Denn wir sind in der Pflicht, die Gesundheit und Umwelt der Bürgerinnen und Bürgern sowohl in den Beitrittsländern als auch in den alten EU-Ländern intakt zu halten.

## **TEIL I:**

# **DIE GROSSEN THEMEN DES JAHRES**

# DIE ERWEITERUNG DER EU ALS DURCHBRUCH FÜR DEN UMWELTSCHUTZ IN EUROPA

Die Erweiterung der Europäischen Union (EU) um zehn neue Mitgliedstaaten ist eine große Chance, die Umwelt in Europa nachhaltig zu schützen und den Einfluss der Union bei internationalen Umweltverhandlungen zu stärken. Mit dem Beitritt haben die Länder Estland, Lettland, Litauen, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern und Malta den „acquis communautaire“, also die gemeinschaftlichen Regeln, Standards und Politiken, die die Gesamtheit des EU-Rechts darstellen, angenommen. Somit ist auch das gesamte EU-Umweltrecht am 1. Mai 2004 in den Beitrittsländern in Kraft getreten. Seitdem gelten die anspruchsvollen Umweltstandards der EU – vom Emissionshandel über das Kyoto-Protokoll bis zur EU-Richtlinie für Elektro- und Elektronikaltgeräte – auf einer Fläche von etwa 740.000 km<sup>2</sup>. Über 75 Millionen Menschen zusätzlich können nun von diesem bislang „größten Umweltprogramm“ Europas profitieren (Abbildung 1).

**Abbildung 1: Die neuen EU-Mitgliedstaaten**



Der Zustand der Umwelt in den neuen Mitgliedstaaten ist in den letzten Jahren spürbar besser geworden. Dies ist zwar nicht allein auf die Um-

setzung der anspruchsvollen EU-Umweltstandards zurückzuführen, sondern auch auf den wirtschaftlichen Rückgang und die wirtschaftliche Umgestaltung in diesen Ländern. Dennoch kann im Zuge der Erweiterung der EU von wachsenden Erfolgen im europäischen Umweltschutz gesprochen werden.

## Deutschland profitiert

Schon jetzt lässt sich klar sagen: Deutschland profitiert von dem Beitritt zehn weiterer Staaten. So hat sich die Umweltsituation in den Grenzgebieten wesentlich verbessert. Sowohl die Belastung der Grenzflüsse als auch die Luftbelastung ist bereits stark zurückgegangen. Ein Beispiel: Das „Schwarze Dreieck“ im Grenzgebiet zwischen Deutschland, Polen und der Tschechischen Republik gehört schon heute nicht mehr zu den am stärksten verschmutzten Industrieregionen Europas – heute besteht kein Grund mehr, das Adjektiv „schwarz“ als Assoziation zum Drei-Länder-Eck mitzuführen.

Neben einer saubereren und gesünderen Umwelt eröffnet die EU-Erweiterung Deutschland wichtige wirtschaftliche Perspektiven. Die Einführung und Umsetzung der EU-Umweltstandards in den neuen mittel- und osteuropäischen Mitgliedstaaten lässt die Nachfrage nach fortschrittlicher Umwelttechnik steigen. Der Markt für Umwelttechnik in diesen Staaten gehört zu den wachstumsstärksten weltweit. Es wird erwartet, dass die Gesamtaufwendungen für den technischen Umweltschutz in den neuen Mitgliedstaaten der EU bis 2010 auf 41,5 Mrd. Euro steigen. Deutsche Unternehmen haben wegen ihrer räumlichen und qualitativen Marktnähe große Chancen, davon zu profitieren. Besonders gute Chancen für den Export dürften bei der Abwasser-, Abfalltechnik und den Techniken zur Senkung der Luftverschmutzung bestehen.

## Herausforderungen annehmen

Die neuen Mitgliedstaaten haben das EU-Umweltrecht zum Beitrittstermin übernommen. Für einige Richtlinien sind jedoch Übergangsfristen eingeräumt worden. Dies betrifft überwiegend

jene Umweltsektoren, die mit einem hohen Investitionsaufwand verbunden sind, wie zum Beispiel die Kommunalabwasser-Richtlinie, die Verpackungsrichtlinie oder die Großfeuerungsanlagenrichtlinie. Aus umweltpolitischer und wettbewerblicher Sicht ist es von zentraler Bedeutung, dass in einem gemeinsamen Markt gleiche Standards gelten. Während die Übergangsfristen andauern, besteht die Gefahr, dass durch die geringeren Standards Preisvorteile für die Produktion in diesen Ländern entstehen. Daher hat sich Deutschland bei den Verhandlungen dafür eingesetzt, die Zahl, Dauer und inhaltliche Reichweite der gewährten Übergangsfristen zu begrenzen [1].

Beschränkte finanzielle Spielräume sind für die neuen Mitgliedstaaten eine weitere Schwierigkeit, die sie bei der Umsetzung des anspruchsvollen EU-Rechts hindern. Die Europäische Kommission schätzt, dass die jeweiligen neuen Mitgliedsstaaten für die vollständige Umsetzung der EU-Umweltstandards – also sowohl für die Einführung moderner Umwelttechniken als auch für den Aufbau von Umweltinstitutionen – zwischen zwei und drei Prozent ihres Bruttoinlandsprodukts (BIP) ausgeben müssen. Angesichts dieser hohen Investitionssummen ist die Vorbildfunktion der alten EU-Mitgliedstaaten von besonderer Bedeutung, sind sie doch das beste Beispiel dafür, dass sich durch die Einhaltung der Umweltvorschriften langfristig auch finanzielle Vorteile einstellen werden. So entsteht zum Beispiel in Deutschland durch die Förderung der erneuerbaren Energien für den Durchschnittshaushalt eine monatliche Mehrbelastung von derzeit rund 1,50 Euro. Im Vergleich dazu sind die volkswirtschaftlichen Einsparungen durch die erneuerbaren Energien weitaus höher. Nach Schätzungen des UBA beliefen sie sich im Jahr 2001 auf monatlich mehr als fünf Euro pro Haushalt [2]. Und noch etwas lässt sich aus der bisherigen EU-Geschichte lernen: Gerade bei zunehmender Wirtschaftsaktivität muss der vorsorgende Umweltschutz im Vordergrund stehen, denn nur präventive Maßnahmen können verhindern, dass in den Folgejahren Versäумtes zu ungleich höheren Kosten nachgeholt werden muss.

## I. DIE BEITRITTSLÄNDER AN DIE EU HERANFÜHREN: PROGRAMME DER ZUSAMMENARBEIT

Der 1. Mai 2004 ist ein historisches Ereignis und unterscheidet sich in wesentlichen Aspekten von vorherigen Beitritten in die EU – wie zuletzt 1995 dem Eintritt Schwedens, Finnlands und Öster-

reichs in die Union. Seit dem Fall des Eisernen Vorhangs befinden sich die mittel- und osteuropäischen Staaten in einem wirtschaftlichen und politischen Umwandlungsprozess. Voraussetzung für den Beitritt der neuen Mitgliedstaaten war deshalb die Erfüllung politischer und wirtschaftlicher Kriterien. Sie mussten in der Lage sein, das bestehende EU-Recht in vollem Umfang zu übernehmen. Dies machte umfangreiche Reformen des gesamten Rechts- und Wirtschaftssystems erforderlich.

Diesen beachtlichen Anpassungsprozess der Beitrittsländer hat Deutschland sowohl innerhalb der EU-Gemeinschaftsprogramme als auch bilateral unterstützt. Das Umweltbundesamt (UBA) beteiligte sich aktiv an der Heranführung der neuen Mitgliedstaaten an die EU. Das Amt engagierte und engagiert sich weiterhin mittels der EU-geförderten Heranführungshilfen im so genannten „Twinning“ und im Programm „Instrument for Structural Policies for Pre-Accession (ISPA)“. Mit ISPA werden – orientiert am Kohäsionsfonds – große Infrastrukturprojekte für die Bereiche Umwelt und Verkehr gefördert. Damit verfolgt die EU in erster Linie das Ziel, die Beitrittsländer bei der Anpassung an die gemeinschaftlichen Umweltstandards zu unterstützen sowie das transeuropäische Verkehrsnetz auszubauen [3]. Das Bundesumweltministerium (BMU) ist in Brüssel im ISPA-Verwaltungsausschuss vertreten, der über die Vergabe der Projekte entscheidet. Das UBA lieferte seit Bestehen des Programms für das BMU über 100 umweltfachliche Stellungnahmen zu Projekten in den neuen Mitgliedstaaten. Zudem führt das Amt das fachliche und finanzielle Management für das Beratungshilfeprogramm des BMU für den Umweltschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas sowie des Kaukasus und Zentralasiens durch und engagiert sich darüber hinaus in internationalen Netzwerken [4]. So unterstützt das UBA im Auftrag des BMU das multinationale Netzwerk „Climate Technology Initiative“ für den Klimaschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas sowie in den Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion (GUS-Staaten). Mit dieser Initiative werden Energieagenturen, Energieeffizienz-Zentren und staatliche Einrichtungen bei der Arbeit für eine rationelle Energieerzeugung und -nutzung sowie beim Klimaschutz vernetzt. Im Jahre 2004 fand ein intensiver Erfahrungsaustausch zur praktischen Anwendung der Kyoto-Mechanismen „Emissionshandel“ und der „Investitionsmaßnahmen für den Klimaschutz“ statt [5].



## „Twinning“-Partnerschaftsprojekte mit den neuen Mitgliedstaaten

Mit Twinningprojekten im Rahmen des PHARE-Programms fördert die Europäische Kommission die Übernahme und Umsetzung des europäischen Rechts sowie den Aufbau effektiver Verwaltungen in den EU-Beitrittsstaaten. In EU-weit ausgeschriebenen Projekten arbeiten die 15 bisherigen mit den neuen Mitgliedstaaten sowie den Kandidatenländern vertraglich zusammen.

Seit Beginn des Programms 1998 hat das BMU dem UBA für 18 Twinning-Projekte – etwa ein Drittel aller Twinning-Projekte des BMU – das Projektmanagement übertragen (Tabelle 1). Neben dem Projektmanagement waren 45 Mit-

arbeiterinnen und Mitarbeiter des UBA in acht mittel- und osteuropäischen Staaten an rund 1.000 Arbeitstagen als Berater im Einsatz – vor allem bei der Übernahme und Umsetzung der EU-Regelungen zur Luftreinhaltung, Abfallwirtschaft, Integrierten Anlagengenehmigung (IVU-Richtlinie), Umweltverträglichkeitsprüfung und zum Gewässerschutz. In Kooperation mit anderen Bundes- und Landesbehörden Deutschlands leistet das UBA mit diesem Wissens- und Erfahrungstransfer einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen des Erweiterungsprozesses. In den neuen Mitgliedstaaten können auch nach dem Beitritt noch Twinning-Projekte durchgeführt werden. Die Europäische Union stellt für dieses Instrument zunächst bis 2006 420 Mio. Euro zur Verfügung.

**Tabelle 1: Beteiligung des Umweltbundesamtes an Twinning-Projekten im Jahr 2004**

Land	Projekttitel (Identifikationsnummer)	Umweltsektor	Art der Beteiligung
Bulgarien	Institutional Strengthening of the River basin Authorities in Bulgaria for Implementation of the EU WFD in the Danube River Basin (BG2003/IB/EN/02)	Wasserrahmenrichtlinie	PM FM
	Establishment of National Quality Assurance and Quality Control System for Ambient Air Quality and Emission Measurements (BG2003/IB/EN/03)	Luftreinhaltung	PM FM
Estland	Development of Estonian Fuel Quality Management System (ES2003/IB/EN/03)	Kraftstoffqualitätsüberwachung	1 STE PM
Litauen	Strengthening of food safety control (LT2003/IB/AG/02)	Lebensmittelkontrolle	2 STE
Polen	Implementation of the Water Framework Directive (PL2002/IB/EN/01)	Wasserrahmenrichtlinie	7 STE
	Control of Waste Shipments (PL 2002/IB/EN/04)	Abfallwirtschaft	2 STE PM FM
Rumänien	Implementation of the VOC`s, LCP and Seveso II Directives (RO2002/IB/EN/02)	VOC, LCP, Seveso II	4 STE
	Twinning to further assist Romania in the transposition and implementation of legislation on waste management (RO2001/IB/EN/01)	Abfallwirtschaft	1 RTA 3 STE PM FM

**Tabelle 1: Beteiligung des Umweltbundesamtes an Twinning-Projekten im Jahr 2004 (Fortsetzung)**

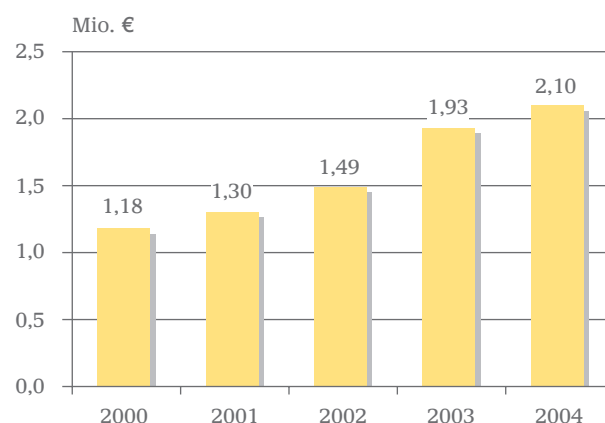
Land	Projekttitel (Identifikationsnummer)	Umweltsektor	Art der Beteiligung
Rumänien	Twinning in the field of chemicals to improve the legal framework and improve the enforcement (RO2002/IB/EN/01)	Chemikaliensicherheit	1 RTA 1 STE
Slowakei	Strengthening the Capacities for Management of Biocidal Products (SR0110 01 01 0010)	Biozidrichtlinie	1 STE
Tschechien	Environmental Impact Assessment (CZ2002/IB/EN/02)	Umweltverträglichkeitsprüfung	PM
	Environmental Information and Management System (CENIA) (CZ 03/IB/EN/02)	Umweltinformationssystem	4 STE PM FM
Türkei	Air quality (TR2003/IB/EN/01)	Luftreinhaltung	5 STE
	Waste management (TR2003/IB/EN/01)	Abfallwirtschaft	3 STE
Ungarn	Environmental Inspectorates (HU2002/IB/EN/02)	Behördenstruktur	1 STE
	Umorganisation der nachgeordneten Umweltverwaltung (HU2002/IB/EN/02)	Luftreinhaltung	1 STE
	Food Safety Office (HU2002/IB/AG/05)	Lebensmittelsicherheit	1 STE
	Support in the Implementation of the Water Framework Directive (HU/IB/2002/EN/01)	Wasserrahmenrichtlinie	1 STE

RTA: Langzeitexpertinnen und -experten      PM: Projektmanagement  
STE: Kurzzeitexpertinnen und -experten      FM: Finanzmanagement

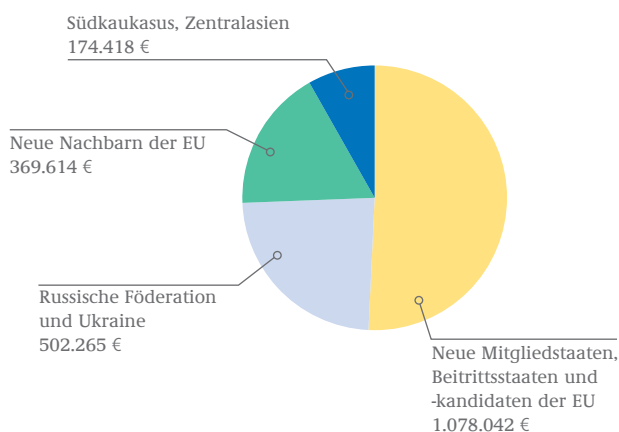
## Beratungshilfeprogramm

Ergänzend zu den EU-Gemeinschaftsprogrammen fördert die Bundesregierung die Anpassung der neuen Beitrittsländer auch direkt durch die „Beratungshilfe beim Aufbau von Demokratie und sozialer Marktwirtschaft“ (Transform-Programm) und das Beratungshilfeprogramm des Bundesumweltministeriums (BMU) (Abbildung 2). Über das Transform-Programm unterstützte das UBA die neuen Mitgliedstaaten im Umweltschutz in den Jahren 1992 bis 1999 mit rund 15 Mio. Euro. Seit 2000 engagiert sich das UBA im Beratungshilfeprogramm. Über 100 Vorhaben in den mittel- und osteuropäischen sowie den Neuen Unabhängigen Staaten wurden seitdem verwirklicht (Abbildung 3).

**Abbildung 2: BMU-Beratungshilfeprogramm: Entwicklung des Fördervolumens im UBA**

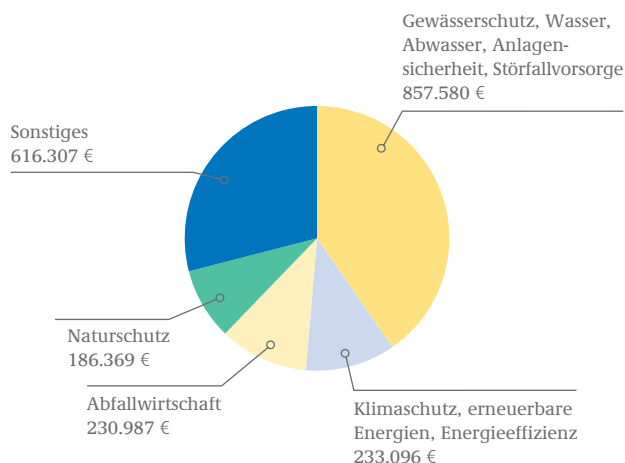


**Abbildung 3: Regionale Schwerpunkte des Beratungshilfeprogramms 2004**



Mit dem jährlichen Budget des Programms von rund zwei Mio. Euro werden die Beitrittsländer und die neuen Nachbarstaaten der EU (wie etwa die Ukraine) vor allem bei der Übernahme und beim Vollzug der EU-Umweltrichtlinien beraten. Thematische Schwerpunkte liegen beim Gewässerschutz, der Abfallwirtschaft sowie in der Förderung der regionalen Zusammenarbeit (Abbildung 4). Zunehmend gewinnen auch Projekte aus dem Bereich Energie und Klimaschutz an Bedeutung [6]. Ein weiteres Themenfeld der Beratungshilfe ist die Förderung des Aufbaus einer Zivilgesellschaft. Das UBA unterstützt seit 1992 das „Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe“ (REC) in Szentendre, Ungarn. In dieser Zeit entwickelte sich das REC (<http://www.rec.org/>) zu einem wichtigen Akteur der Umweltpolitik in Mittel- und Osteuropa und trug zum Aufbau der Zivilgesellschaft bei.

**Abbildung 4: Thematische Schwerpunkte des Beratungshilfeprogramms 2004**



## II. ENTWICKLUNG DER UMWELTSITUATION IN DEN BEITRITTSLÄNDERN

Im Zuge der Heranführung der neuen Beitrittsländer an die EU haben sich die einzelnen Umweltsektoren in unterschiedlichem Maße positiv entwickelt. Die Veränderungen lassen sich anhand der regelmäßig veröffentlichten Lageberichte der Europäischen Umweltagentur (EUA) zur Umwelt in Europa nachvollziehen. Alle neuen Mitglieder sind – teilweise vor mehreren Jahren – der Umweltagentur beigetreten [7]. Die Entwicklung der Umweltsituation anhand ausgewählter Sektoren behandeln die nachfolgenden Abschnitte.

### Klimaschutz und erneuerbare Energie

In den neuen Mitgliedstaaten sind die Emissionen der Treibhausgase wegen des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umbruchs zwischen 1990 und 2000 bereits um 35 Prozent gesunken. Die EU-Richtlinie für Großfeuerungsanlagen verlangt die Einhaltung strenger Emissionsnormen. Deshalb müssen die meisten älteren Kraftwerke in den mittel- und osteuropäischen Ländern bereits in den nächsten Jahren ersetzt oder saniert werden. Für die kommenden Jahre wird in den neuen Mitgliedstaaten ein deutliches Wirtschaftswachstum erwartet. Um zu verhindern, dass die Treibhausgasemissionen während der Übergangsfristen wieder ansteigen, müssen Energieeinsparung, Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien zukünftig eine zentrale Rolle spielen. Die EU-Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen ist deshalb ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung: Bis zum Jahr 2010 soll sich der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen auf 21 Prozent für die EU-25 erhöhen. Der seit dem 1. Januar 2005 gestartete EU-weite Handel mit Emissionszertifikaten für Kohlendioxid unterstützt dieses Ziel. Einen Beitrag in diese Richtung leistete das UBA mit der fachlichen Betreuung des Projektes „Teilsubstitutionen von Kernenergie durch erneuerbare Energien in Litauen“. Ziel des vom BMU, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und dem Land Nordrhein-Westfalen geförderten Projekts war es, neue Lösungen für den Ersatz des Stroms aus dem Kernkraftwerk Ignalina zu finden. Der erste Kraftwerksblock ging planmäßig zu Beginn des Jahres 2005 vom Netz. Deutschland und Litauen sind sich einig, dass – neben der Erschließung von Stromeinsparpotenzialen – vor allem die erneuerbaren Energien die Energieversorgung sichern sollen. (I 4.2, I 1.2)



## Verkehr

Die Situation in den Ländern Mittel- und Osteuropas ist durch anhaltendes Verkehrswachstum und eine Zunahme des Straßenverkehrs gekennzeichnet. Beispielsweise stieg der Anteil des motorisierten Individualverkehrs in Polen und Slowenien in den letzten zehn Jahren von 50 auf 75 Prozent des gesamten Personenverkehrs. Früher sicherte in den Städten der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) die Mobilität der Bevölkerung. Wegen der Überalterung der Fahrzeugparks und der Infrastruktur bei gleichzeitig ausbleibenden Investitionen sowie unzeitgemäßer Betreiberkonzepte ging der ÖPNV-Anteil in den 90er Jahren auf etwa 50 Prozent aller Fahrten zurück.

Bisher fördern die verschiedenen EU-Investitionsprogramme überwiegend Straßenbauprojekte. Dies setzt aus Umweltsicht falsche Prioritäten und engt den Spielraum für die dringend notwendige Sanierung der Bahn und des ÖPNV ein. Um die Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen, unterstützt das UBA Modellprojekte zum Aufbau von Kooperationen wie beispielsweise Verkehrsverbünde. Die entwickelten Lösungen sollen beispielgebend für weitere Städte in Mittel- und Osteuropa sein. Hierzu gehört auch das Beratungshilfeprojekt „Umweltgerechte Entwicklung in Wrocław“ (Polen), das vor Ort auf breite Unterstützung trifft. Auf Basis eines Nahverkehrsplans wurden vier Gemeinden für eine Kooperation im ÖPNV gewonnen. Seit April 2004 gibt es ein Gemeinschaftsticket zwischen Wrocław und einigen umliegenden Gemeinden. Es umfasst auch den Nahverkehr mit Zügen der Polnischen Staatsbahn. Zurzeit finden Gespräche mit weiteren Gemeinden im Umland statt, die in die Kooperation einbezogen werden sollen. Die Region Wrocław hat damit wichtige Schritte auf dem Weg zu einem funktionierenden Verkehrsverbund getan.

Um das Transeuropäische Netz Verkehr (TEN-T) in den neuen Mitgliedstaaten umweltgerecht zu gestalten, fördert das UBA ein Netzwerk aus Nichtregierungsorganisationen. Das Netzwerk soll notwendige Umweltexpertise aufbauen und den Wissenstransfer verbessern.

(I 3.1, I 1.2)

## Landwirtschaft

Die Intensität der Landnutzung und der Einsatz von Dünge- sowie Pflanzenschutzmitteln hat nach der politischen Wende 1990 in den Beitrittssta-

ten abgenommen. Die Verwendung stickstoffhaltiger Dünger ist dort heute so niedrig, dass die Vorgaben der EG-Nitratrichtlinie besser erfüllt werden als in den Regionen Mitteleuropas. Der EU-Beitritt und damit das schrittweise Einbeziehen der neuen Mitglieder in die gemeinsame Agrarpolitik wird die Kapitalausstattung der Betriebe wegen der Direktzahlungen und auch durch die höheren Absatzchancen verbessern. Dies schafft Anreize, die landwirtschaftliche Produktion und den Einsatz der Betriebsmittel wieder zu erhöhen.

Es gehört zu den großen Herausforderungen der erweiterten Union, den Umweltschutz bei der Gestaltung der EU-Agrarpolitik angemessen zu berücksichtigen. Das UBA unterstützt den Neu- und Wiederaufbau der Landwirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion. Für die Anrainerstaaten der Ostsee (dazu gehören u.a. die baltischen Staaten, Polen und der Nordwesten der Russischen Föderation) leitet das UBA – gemeinsam mit dem Bundeslandwirtschaftsministerium – die Arbeitsgruppen der Helsinki-Kommission (HELCOM siehe Kasten) und der Agenda 21 für den Ostseeraum (Baltic 21 siehe Kasten). Mit Hilfe dieser Gruppen haben die erwähnten Staaten in den letzten Jahren Richtlinien für eine gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft („GAP-Codes“) erarbeitet. Diese Richtlinien bilden einen wichtigen Baustein zur Einführung der EU-Gesetzgebung. (I 1.4)



Foto: UBA/Hüllenkrämer

## Baltic 21 - für eine nachhaltige Entwicklung des Ostseeraums

1998 beschlossen die Außenminister der Ostsee-Anrainerstaaten die Agenda Baltic 21 zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung im Ostseeraum. Die Agenda umfasst neun Politikfelder: Energie, Erziehung, Fischerei, Industrie, Landwirtschaft, Tourismus, Transport, Wald sowie die Raumordnung. Im Herbst 2004 verabschiedeten die Mitgliedstaaten und -organisationen eine Mandatsänderung für Baltic 21. Neben einem verstärkten politischen Engagement auf der Ebene des Ostseerats sieht Baltic 21 zukünftig eine Stärkung der Projektarbeit über so genannte Leuchtturmprojekte vor, welche das Ziel der nachhaltigen Entwicklung und die einzelnen praktischen Schritte dorthin beispielhaft veranschaulichen sollen.

Das UBA beteiligt sich sowohl im Sektor Landwirtschaft als auch im Tourismussektor der Agenda. Es hat zudem das Forschungsprojekt „Umsetzung der Agenda 21 in europäischen Seehäfen am Beispiel Lübeck-Travemünde“ gefördert, das mit einer Selbstverpflichtung („Memorandum of Understanding“) der Seehäfen und Reeder zur Verminderung des Schadstoffausstoßes in Seehäfen abgeschlossen wurde. In einem Folgeprojekt wird nun bei den größten Ostseeanrainer-Hafenstädten für die Unterzeichnung dieses Memorandums geworben.

Weitere Informationen: <http://www.baltic21.org>.

## HELCOM - langjährige Kooperation zum Schutz der Ostsee

Das Helsinki-Abkommen zum Schutz der Ostsee (HELCOM) regelt seit 30 Jahren völkerrechtlich verbindlich für Anrainerstaaten die Maßnahmen und Aktivitäten im Umwelt- und Naturschutz für das Ostseeeinzugsgebiet. Nach dem EU-Beitritt Polens und der baltischen Staaten haben sich die HELCOM-Schwerpunkte verlagert. Die Umsetzung des europäischen Umweltrechts in den Beitrittsländern ist nunmehr Aufgabe der Europäischen Kommission. HELCOM fällt jetzt vor allem die Aufgabe zu, für eine gleichberechtigte Partnerschaft aller Vertragsparteien Sorge zu tragen. Da nur noch zwei Staaten im Einzugsgebiet der Ostsee, nämlich die Russische Föderation und Weißrussland, nicht der EU angehören, bedarf es angemessener Bemühungen, die politische und tatsächliche Einbindung dieser wesentlichen Partner in alle Formen der Ostseekooperation sicherzustellen.

Aktivitäten der Helsinki-Kommission, vor allem die der Arbeitsgruppe LAND (Emissionen aus Industrie und Landwirtschaft), schufen die Voraussetzungen, gleiche Umweltstandards in allen Anrainerstaaten einzuführen. Die HELCOM-Empfehlungen legen die Grundlagen für eine schrittweise Angleichung der Meeresschutz-Standards in der Russischen Föderation und Weißrussland an EU-Regelungen fest.

Weitere Informationen: <http://www.helcom.fi/>

## Abfallwirtschaft

Obwohl alle neuen EU-Mitgliedstaaten Mittel- und Osteuropas bereits in erheblichem Umfang in ihre Abfallwirtschaft investierten, genügen diese noch nicht den Anforderungen der EU. Weitere Verwertungs-, Verbrennungs- und Deponiekapazitäten, die den europäischen Standards genügen, sind noch zu schaffen. Um das Risiko der Billigverbringung von Abfall möglichst gering zu halten, hat sich Deutschland in den Beitrittsverhandlungen mit Nachdruck dafür eingesetzt, dass während der Übergangsfristen die Warenverkehrsfreiheit zur Verwertung bestimmter Abfälle erst dann gelten soll, wenn die neuen EU-Mitgliedstaaten die europäischen Standards bei der Entsorgung erreicht haben. Damit soll das kostengünstigere und umweltschädliche Entsorgen des

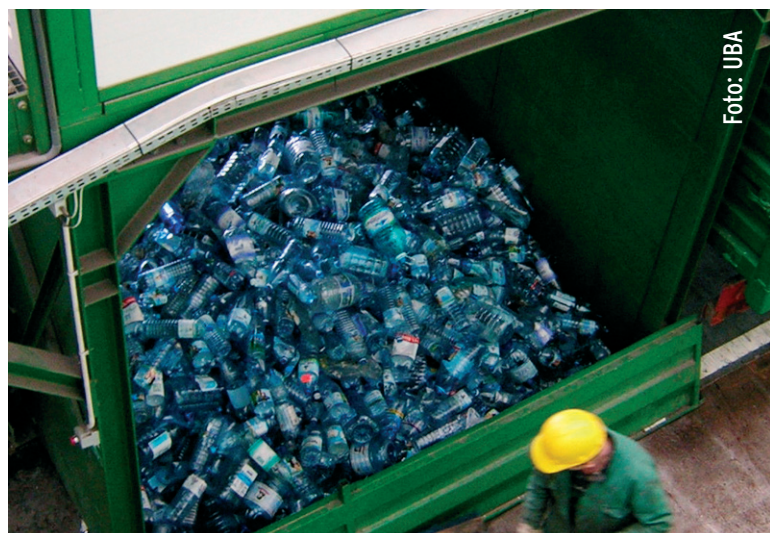


Foto: UBA



Abfalls in den neuen Mitgliedstaaten eingeschränkt werden. Das BMU hat im April 2004 einen Leitfaden „Abfallwirtschaft und EU-Erweiterung“ veröffentlicht, der die Vollzugsbehörden, Wirtschaftsverbände und Unternehmen über den rechtlichen Rahmen informiert [8].

In einem Twinning-Projekt erarbeitete das UBA gemeinsam mit dem polnischen Hauptinspektorat für Umweltschutz Maßnahmen zur Regelung der grenzüberschreitenden Abfallverbringung und legte Vorschläge zur Anpassung an das europäische Recht vor. Auf dieser Grundlage hat Polen, neben der formalen Umsetzung aller relevanten EU-Regelungen ins polnische Recht, auch spezielle Rechtsänderungen erlassen – zum Beispiel ein neues Gesetz für den Bereich der grenzüberschreitenden Abfallverbringung. Dieses passt die Genehmigungsverfahren an die europäischen Vorgaben an und regelt die Behördenzuständigkeiten. (III 3.1, I 1.2)

## Gewässerschutz

In vielen Beitrittsstaaten sind die naturnahen Gewässerstrukturen noch erhalten. Auch hat sich der Zustand der Gewässerqualität in den letzten 15 Jahren deutlich verbessert. Mittelfristig dürfte die Wasserqualität wegen der Umsetzung der EU-Umweltrichtlinien weiter steigen. Insbesondere das Einhalten der Kommunalabwasser-Richtlinie



Sedimententnahme aus der Donau.

wird die Belastung mit organischen Stoffen und Schadstoffen deutlich vermindern. Ähnliches kann man für die Industrieabwässer vorhersagen. Trotz des weiteren Aufbaus der Industrie, Landwirtschaft und Infrastruktur gilt es auch zukünftig, schützenswerte Gewässer zu erhalten und den Schadstoffeintrag gering zu halten. Für die Flüsse Oder und Donau beteiligt sich das UBA maßgeblich an der Konzeption des „Sofort-Aktionsprogramms Oder“ und „Joint Action Programme Danube“, mit denen die Anforderungen aus EU-Richtlinien teilweise bereits erfüllt wurden. (II 2.4)

## Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)

Zum Schutz der Donau haben sich 13 Staaten zur IKSD zusammengeschlossen. Das sind – neben den EU-Mitgliedern im Einzugsgebiet – auch die Beitrittskandidaten Bulgarien, Rumänien und Kroatien, außerdem sind Serbien, Bosnien-Herzegowina, Moldawien und die Ukraine beteiligt. Als Vorsitzender der Emissionsarbeitsgruppe der Kommission hat das UBA Forschungsergebnisse zur Verfügung gestellt, die alle Anrainerstaaten der Donau für die gemeinsame Bestandsaufnahme nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nutzten. Der Ende 2004 von einer Ministerkonferenz verabschiedete Bericht ist die Grundlage des innerhalb der WRRL bis 2009 zu erarbeitenden Bewirtschaftungsplanes. Auf dieser Basis können Maßnahmen beschlossen werden, mit denen ein guter Gewässerzustand erreichbar ist und die Anforderungen der WRRL erfüllt werden. (II 2.4)

Abbildung 5: Verlauf der Donau



Weitere Informationen: <http://www.icpdr.org>

## Erfolg für den Umweltschutz langfristig sichern

Um den Erfolg für den Umweltschutz in den neuen Mitgliedstaaten langfristig zu sichern, sind diese Staaten auch in den nächsten Jahren aktiv zu unterstützen. Die Angleichung an die gemeinschaftlichen europäischen Umweltstandards ist mit dem Beitritt der Länder in die EU nur zum Teil vollzogen worden. Der Schwerpunkt der Zusammenarbeit des UBA mit den neuen Mitgliedstaaten wird in Zukunft verstärkt auf dem Aufbau eines effektiven Vollzugs liegen.

Die Erweiterung der EU ist noch nicht abgeschlossen. Bulgarien und Rumänien sollen im Jahr 2007 der Union beitreten. Weitere Beitrittskandidaten sind Kroatien und die Türkei. Bei der Heranführungshilfe wird in diesen Ländern – wie beim Beitrittsprozess der mittel- und osteuropäischen Staaten – zunächst der Aufbau der Umweltbehörden und der Zivilgesellschaft im Vordergrund stehen. Die Mehrzahl der neuen Nachbarn wie Russland, Ukraine, Weißrussland und Moldawien hat derzeit keine Beitrittsperspektive. Dennoch ist es aus umwelt- und wirtschaftspolitischer Sicht wichtig, den Abstand bei den Umweltstandards zwischen der erweiterten EU und den osteuropäischen Staaten so gering wie möglich zu halten. Innerhalb der Beratungshilfe engagiert sich das UBA – neben der Förderung der neuen EU-Mitgliedstaaten – deshalb auch für die Zusammenarbeit mit den neuen Nachbarn der EU.

Die EU-Kommission rief im Jahr 2000 für die Länder Osteuropas das „Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States Programme (TACIS)“ ins Leben, um den Übergang zur Marktwirtschaft zu fördern und Demokratie und Rechtsstaatlichkeit zu stärken. Parallel dazu wurde ebenfalls im Jahr 2000 für die westlichen Balkanstaaten das „Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilisation Programme (CARDS)“ entwickelt, das den Stabilisierungs- und Assoziierungsprozess unterstützen soll [9]. Über diese Programme sind nun ebenfalls Twinning-Projekte im Umweltsektor möglich, an denen sich auch Deutschland beteiligt.

Auf internationaler Ebene setzt sich der Prozess „Umwelt für Europa“ für die langfristige Verbesserung der Umweltsituation in den Transformationsländern ein. Diese paneuropäische Umweltzusammenarbeit unter dem Dach der UN-Wirtschaftskommission für Europa (UN-ECE) umfasst 55 Staaten, zu denen die alten und die neuen EU-Mitgliedstaaten, die Westbalkan-Staaten, die Neu-

en Unabhängigen Staaten sowie die USA, Kanada und Japan gehören. Das UBA ist in zahlreichen Arbeitsgruppen der UN-ECE vertreten [10]. In diesen Arbeitsgruppen bringt das UBA seine Expertise ein, um den Umweltschutz auch im paneuropäischen Kontext zu stärken.

## Ausblick: Nachhaltige Entwicklung in Europa gestalten

Das Kernziel der europäischen Umweltpolitik – Wirtschaftswachstum von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu entkoppeln – bleibt auch in der erweiterten Union bestehen. Mit dem 6. Umweltaktionsprogramm, der umweltpolitischen Agenda der EU bis 2012, wird ein ehrgeiziger Rahmen für die europäische Umweltpolitik der nächsten Jahre gesteckt. Soll sich Europa nachhaltig entwickeln, ist dieser Rahmen durch ebenso ehrgeiziges Handeln der Mitgliedstaaten auszufüllen. Die Voraussetzung hierfür ist eine EU-politische Prioritätensetzung, die die positiven Synergien zwischen Umweltschutz und nachhaltigem Wachstum und Beschäftigung stärkt. Nur eine klare Positionierung des europäischen Umweltschutzes mittels quantifizierter Ziele und Fristen kann die nachhaltige Entwicklung in Europa langfristig fördern. Das UBA wird sich, unter anderem durch seinen Einsatz im Netzwerk der europäischen Umweltbehörden (EPA-Netzwerk), für die Integration des vorsorgenden Umweltschutzes in eine moderne Wirtschaftspolitik einsetzen, um so den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung in der erweiterten Union näher zu kommen.

### *Verantwortlich für den Text:*

Malin Ahlberg, Fachgebiet I 1.2 „Internationaler Umweltschutz“

Kontakt: malin.ahlberg@uba.de

### *Ansprechpartnerin:*

Anneliese Looß, Fachgebiet I 1.2 „Internationaler Umweltschutz“

Kontakt: anneliese.looss@uba.de

[1] Informationen zu Übergangsfristen finden Sie im Internet unter: [http://www.bmu.de/de/1024/js/download/b\\_fristen\\_eubeitritt/](http://www.bmu.de/de/1024/js/download/b_fristen_eubeitritt/)

[2] Die volkswirtschaftlichen Einsparungen infolge vermiedener Umwelt- und Gesundheitsschäden für das Jahr 2001 sind in der UBA-Broschüre „Erfolgreich durch Umweltschutz – Mit Nachhaltigkeit den Wirtschaftsstandort stärken“ nachzulesen.

Die Broschüre steht zum kostenlosen Download unter:  
<http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2195.pdf>

Lesen Sie dazu auch die Presse-Information Nr. 01/03 des Umweltbundesamtes vom 17.01.2003:  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/presse-informationen/pd00503.htm>

[3] Weitere Informationen zum ISPA-Programm finden Sie im Internet unter:  
<http://europa.eu.int/comm/enlargement/pas/ispa.htm>

[4] Die Broschüre „Umweltpolitische Zusammenarbeit mit Mittel- und Osteuropa“ des Bundesumweltministeriums steht zum kostenlosen Download unter:  
[www.bmu.de/de/1024/js/download/b\\_mittelost-europa/](http://www.bmu.de/de/1024/js/download/b_mittelost-europa/)

[5] Weitere Informationen zum Netzwerk „Climate Technology Initiative“ finden Sie im Internet unter: [www.climatetech.org](http://www.climatetech.org)

[6] Die Projektdatenbank des Fachgebietes I 1.2 „Internationaler Umweltschutz“ finden Sie im Internet unter:  
[www.umweltbundesamt.de/ius/database.htm](http://www.umweltbundesamt.de/ius/database.htm)

[7] Weitere Informationen zur Umwelt in Europa finden Sie im Internet unter:  
<http://reports.de.eea.eu.int/catalog/>

[8] Der Leitfaden des Bundesumweltministeriums steht zum kostenlosen Download unter:  
[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitfaden\\_eu\\_erweiterung.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitfaden_eu_erweiterung.pdf)

[9] Weitere Informationen zu CARDS und TACIS finden Sie im Internet unter:  
[http://europa.eu.int/comm/external\\_relations/](http://europa.eu.int/comm/external_relations/)

[10] Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.unece.org/env/europe/welcome.html](http://www.unece.org/env/europe/welcome.html) und  
<http://www.umweltbundesamt.de/ius/umwelt.htm>

# 25 JAHRE GENFER LUFTREINHALTEKONVENTION: BILANZ UND AUSBLICK

## Luftreinhaltung überwindet Grenzen

Die großräumige Versauerung skandinavischer Gewässer – verbunden mit Fischsterben – und neuartige Waldschäden in Europa führten am 13. November 1979 zum Abschluss der Genfer Luftreinhaltekonvention (Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung oder „Convention on Long-range Transboundary Air Pollution“, kurz „CLRTAP“). 31 Staaten und die Europäische Gemeinschaft (EG) ratifizierten das Vertragswerk der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN-ECE); bis 2004 kamen weitere 17 Staaten hinzu. Die beteiligten Staaten kamen darin überein, die weiträumigen grenzüberschreitenden Luftverunreinigungen und ihre schädlichen Wirkungen auf die Umwelt durch die Minderung der Emissionen spezifischer Luftschadstoffe zu verringern [11].

Die Genfer Luftreinhaltekonvention ist ein herausragendes Beispiel für die Wirkung internationaler Umweltpolitik. Durch wissenschaftliche Zusammenarbeit und politische Verhandlungen ist es gelungen, die Luftverschmutzung in der nördlichen Hemisphäre erheblich zu verringern. Die rechtlich verbindlichen Protokolle trugen dazu bei, dass die Belastungen durch Versauerung, Eutrophierung (Überdüngung), Ozon, Schwermetalle und langlebige organische Schadstoffe (POPs) zurückgingen. Gleichmaßen sind Überschreitungen kritischer Belastungswerte (Critical Loads siehe Seite 25) rückläufig. Erste Erholungstendenzen bei den betroffenen Ökosystemen sind zu beobachten.

Seit dem Inkrafttreten des Übereinkommens 1983 sind acht Protokolle (Tabelle 2) verabschiedet worden. Das erste Schwefel-, das Stickstoff- und das Protokoll für flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (VOC) legten für alle Unterzeichnerstaaten eine gleich große proportionale Minderung der Emissionen fest („flat rate“-Protokolle). Der Prozentsatz für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und VOC betrug jeweils 30 Prozent – bezogen auf eine Periode von zehn Jahren. Mit dem zweiten Schwefel-Protokoll und dem am 17. Mai 2005 in Kraft getretenen Multikomponenten-Protokoll wurde dieses emissionsbezogene Konzept zugunsten eines wirkungsbasierten Ansatzes aufgegeben, bei

dem – unter Beachtung ökologischer Ziele und einer Kostenminimierung – festgelegte nationale Emissionshöchstmengen einzuhalten sind.

Deutschland hat seine bis auf die im Multikomponenten-Protokoll festgelegten Minderungspflichten für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, VOC, Schwermetalle und POPs durch Verordnungen zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) übererfüllen können. Dazu gehören:

- ▶ emissionsbegrenzende Maßnahmen bei Industrie und Gewerbe (zum Beispiel 1., 13., 17. und 31. Bundes-Immissionsschutzverordnung, Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft),
- ▶ verkehrsbezogene Regelungen (Abgasstandards gemäß der Anlage XXIII zur Straßenverkehrs-Ordnung sowie den EG-Richtlinien 70/220/EWG und 91/441/EWG),
- ▶ produktbezogene Regelungen – etwa 3. und 10. Bundes-Immissionsschutzverordnung.

Die Emissionsbegrenzungen in Industrie und Gewerbe gründen sich in Deutschland auf Vorsorgemaßnahmen nach dem Stand der Technik. Diesen Ansatz verfolgt auch die Europäische Union (EU) mit der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (EG-IVU-Richtlinie 96/61/EWG). Die Richtlinie hat zum Ziel, Schadstoffemissionen zu vermeiden und – soweit dies nicht möglich ist – zu vermindern, wobei ein möglichst hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt angestrebt wird. Alle Industrieanlagen, die der IVU-Richtlinie unterliegen, müssen bis zum 30. Oktober 2007 sämtliche Anforderungen der Richtlinie erfüllen und auf der Grundlage der Besten Verfügbaren Techniken (BVT) betrieben werden. Dieser vorsorgebasierte Ansatz beschränkt sich nicht darauf, bekannte Belastungsgrenzen für wenige ausgewählte Stoffe einzuhalten, sondern zielt vielmehr auf eine nachhaltige Produktion, die auf eine dauerhaft umweltverträgliche Entwicklung ausgerichtet ist.

Die IVU-Richtlinie wird durch sektorbezogene Richtlinien unterstützt (zum Beispiel durch die Abfallverbrennungs-Richtlinie 2000/76/EG und



**Tabelle 2: Protokolle der Genfer Luftreinhaltekonvention**

Protokoll	Verpflichtungen	Datum des Inkrafttretens Ratifikation durch D Zahl der Vertragsparteien
Finanzierungs-Protokoll EMEP 1984 in Genf	Leistung von Pflichtbeiträgen zur langfristigen Finanzierung der Messung und Bewertung des weiträumigen Transports von Luftschadstoffen.	28.01.1988 7.10.1986 41
1. Schwefel-Protokoll 1985 in Helsinki	Reduzierung der nationalen Schwefeldioxidemissionen (SO <sub>2</sub> ) um 30 % bis 1993, verglichen mit 1980.	2.09.1987 3.03.1987 22
Stickstoff-Protokoll 1988 in Sofia	Einfrieren der Stickstoffoxidemissionen (NO <sub>x</sub> ) bis 1994 auf der Basis von 1987; Deutschland verpflichtete sich zusammen mit weiteren 11 Staaten zu einer Reduzierung von 30 % bis spätestens 1998, verglichen mit 1985.	14.02.1991 16.11.1990 29
VOC-Protokoll 1991 in Genf	Reduzierung der Emissionen flüchtiger Kohlenwasserstoffe (VOC) um mindestens 30 % bis 1999, verglichen mit 1988.	29.09.1997 8.12.1994 21
2. Schwefel-Protokoll 1994 in Oslo	Festlegung nationaler Emissionsobergrenzen für SO <sub>2</sub> für die Jahre 2000, 2005, 2010; erstmals auf der Grundlage eines wirkungsorientierten Ansatzes.	5.08.1998 3.06.1998 25
POP-Protokoll 1998 in Aarhus	Regelungen zur Verringerung der Emissionen von 16 persistenten organischen Verbindungen (u.a. DDT, Dioxine, PCB, Furane).	23.10.2003 25.04.2002 23
Schwermetall-Protokoll 1998 in Aarhus	Regelungen zur Verringerung der Emissionen der Schwermetalle Cadmium, Blei und Quecksilber.	29.12.2003 30.09.2003 26
Multikomponenten-Protokoll 1999 in Göteborg	Gleichzeitige Bekämpfung von Versauerung, Eutrophierung und bodennahem Ozon durch die Festlegung von länderspezifischen Emissionshöchstmengen für SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> und VOC, die ab 2010 nicht mehr überschritten werden dürfen.	17.05.2005 27.10.2004 17

Quelle: Bundesumweltministerium

die Großfeuerungsanlagen-Richtlinie 2001/80/EG), die Mindestanforderungen für die jeweiligen Anlagenarten enthalten. Mit diesen Mindestanforderungen, die noch nicht den Besten Verfügbaren Techniken (BVT) genügen, soll die Umsetzung der IVU-Richtlinie und die Harmonisierung der Anlagenstandards mit dem Ziel eines anspruchsvollen BVT-Niveaus beschleunigt werden.

Die Einhaltung der Pflichten zur Emissionsminderung bis zum Jahre 2010 aus dem Multikomponenten-Protokoll und der noch etwas strengeren Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen (EG-NEC-Richtlinie) wird Maßnahmen erfordern, die über die bisher getroffenen Regelungen hin-

ausgehen. Die prognostizierte Überschreitung der Emissionshöchstmengen ist besonders bei Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) und flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) ganz erheblich. Zwar sind mit der neuen Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), den verschärften verkehrsbezogenen Emissionswerten, der 31. BImSchV (Lösemittel-Verordnung) und der Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung schon wichtige Schritte gemacht worden. Diese werden allein aber noch nicht ausreichen, um die nationalen Emissionshöchstmengen einzuhalten. Das Umweltbundesamt (UBA) bereitet derzeit Vorschläge für weitere Maßnahmen zur Emissionsminderung in Deutschland vor.

## Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Politik

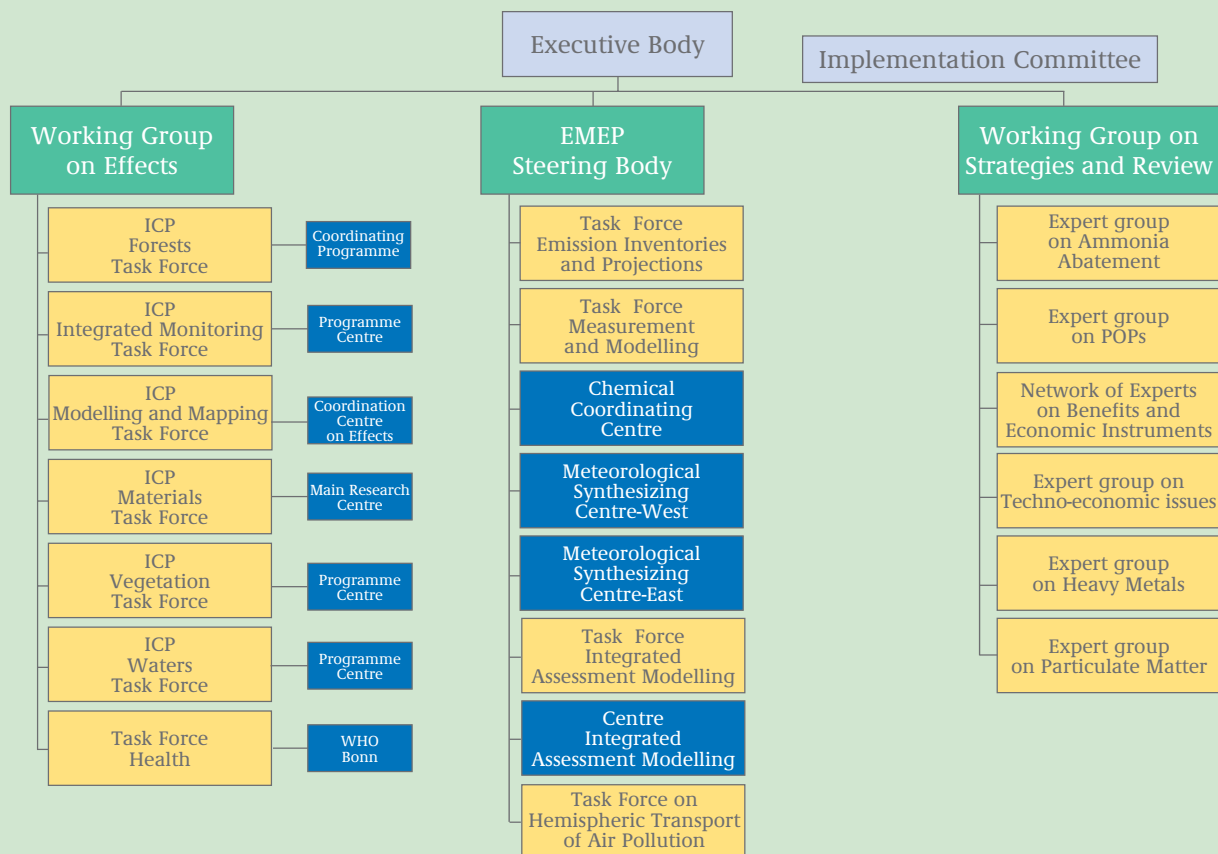
Entscheidungen im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention trifft ihr Exekutivrat (Executive Body). Drei Arbeitsgruppen unterstützen ihn, die ihrerseits fachliche und wissenschaftliche Unterstützung aus zahlreichen international zusammengesetzten Sonderarbeits- und Experten- gruppen erhalten. Deutschland hat mit dem UBA den Vorsitz mehrerer Arbeits- oder Sonderarbeitsgruppen inne und betreibt nationale Zentren für die Umweltbeobachtung.

Die Arbeitsgruppe für Politikgestaltung (Working Group on Strategies and Review, WGSR) ist das zentrale Verhandlungsgremium und assistiert dem Exekutivrat in allen politikorientierten Auf-

gaben für die Vorbereitung und Novellierung der Protokolle. Die WGSR bewertet die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen, führt die Verhandlungen zu Protokollen im Vorfeld politischer Entscheidungen und unterbreitet Vorschläge zur strategischen Weiterentwicklung des Übereinkommens. Dabei erhält sie Unterstützung aus dem Überwachungsprogramm EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) und der Arbeitsgruppe Wirkungen (Working Group on Effects, WGE).

Weitere Informationen zur Genfer Luftreinhaltekonvention: <http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>

Abbildung 6: Organigramm der Genfer Luftreinhaltekonvention



Quelle: Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa

## Schadstoffbelastung bewerten, langjährige Trends erkennen

Um weiträumig transportierte Luftverunreinigung zu messen und zu bewerten, beteiligen sich derzeit 41 Staaten am Überwachungsprogramm

EMEP. Ziel des Programms ist es, Informationen über Konzentrationen und Depositionen sowie über den weiträumigen grenzüberschreitenden Transport von Luftverunreinigungen bereitzustellen. Daten über Emissionen und Luftverunreinigungen sind die wissenschaftliche Grundlage für



die Bewertung des Belastungsgrades, für die Kontrolle der Wirksamkeit getroffener Maßnahmen und die Entscheidungen über weitere Emissionsminderungsmaßnahmen. Die erforderlichen Daten stammen aus Messungen, Emissionsinventaren oder Modellrechnungen auf der Basis von Emissions- und Aktivitäts- sowie meteorologischen Daten und werden von vier internationalen EMEP-Programmmzentren aufbereitet.

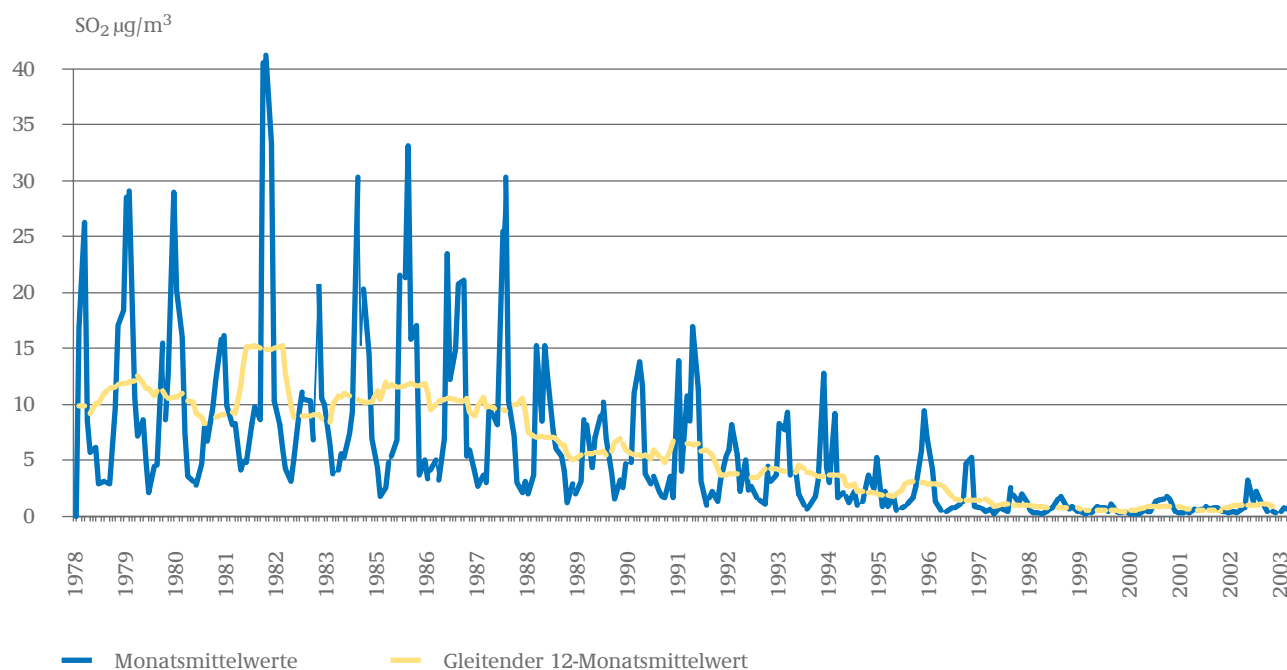
Anfangs standen Schwefelverbindungen im Zentrum des Interesses. Später wurden weitere zur Versauerung und Eutrophierung, also der übermäßigen Anreicherung mit Nährstoffen, beitragende Komponenten (Stickstoffverbindungen), Photooxidantien (zum Beispiel flüchtige organische Kohlenwasserstoffe), Schwermetalle, persistente, also schwer abbaubare, organische Luftverunreinigungen (Persistent Organic Pollutants, POPs) und Feinstaub ins Messprogramm aufgenommen. Mittlerweile umfasst das EMEP-Messnetz europaweit über 100 Messstationen, an denen – nach einheitlichen Kriterien hinsichtlich Standortauswahl, Messgrößen, Methoden und Qualitätssicherung – ein Langzeitmonitoring stattfindet. Den deutschen Beitrag zum EMEP-Monitoringprogramm liefert das Messnetz des UBA. Das Amt stellt auch die deutschen Emissionsdaten bereit.

Erfolge der Luftreinhaltepolitik sind nur langfristig zu erzielen. Im Zeitraum 1980 bis 2000 gab es einen deutlichen Rückgang der anthropogenen, also der vom Menschen verursachten Emissionen,

der atmosphärischen Konzentrationen und der Depositionen weiträumig und grenzüberschreitend transportierter Luftverunreinigungen in Europa. Die anthropogenen Schwefelemissionen gingen europaweit um rund 70 Prozent zurück – allerdings trugen die einzelnen Staaten in recht unterschiedlichem Maße dazu bei. Abbildung 7 dokumentiert die rückläufigen Konzentrationen und Depositionen in Deutschland. Der Rückgang der Emissionen von Stickstoffoxiden und Ammoniak betrug im Vergleich dazu europaweit nur 20 bis 25 Prozent. Daher nahm die Bedeutung der Stickstoffeinträge – besonders von Ammoniak/Ammonium – für die Versauerung und Eutrophierung relativ zu.

Für Ozon sind in einigen Teilen Europas zwar an den EMEP-Stationen abnehmende Trends bei den Spitzenwerten zu verzeichnen, die kritischen Ozonwerte für den Schutz der Vegetation und der menschlichen Gesundheit werden jedoch in weiten Teilen Europas nach wie vor überschritten. Auch zu Schwermetall- und POP-Depositionen in Europa trägt der Ferntransport erheblich bei. Ein neuer Schwerpunkt der Messungen weiträumig und grenzüberschreitend transportierter Luftverunreinigungen ist Feinstaub. Bei einigen Luftverunreinigungen tragen auch außereuropäische Emissionen in der Nordhemisphäre, interkontinentale Transport- und Transformationsprozesse zu den atmosphärischen Konzentrationen und Depositionen in Deutschland und Europa bei. Zunehmend wichtig sind bei EMEP – auch im Hinblick auf zukünftige Emissionsminderungs-

**Abbildung 7: Trend der Schwefeldioxid-Konzentration an der deutschen EMEP-Station Waldhof (UBA-Messstelle in der Lüneburger Heide) in den Jahren 1978 bis 2003**



maßnahmen – daher Untersuchungen der nord-hemisphärischen Hintergrundkonzentrationen und des interkontinentalen Transports für die Konzentrationen von Ozon, Feinstaub, schwer abbaubaren organischen Luftverunreinigungen und Quecksilber in Europa.

## Kooperationsprogramme der Genfer Luftreinhaltekonvention

Ein Bericht der Arbeitsgruppe Wirkungen [12] re-sumiert anhand der Trends der vergangenen 25 Jahre, dass in vielen Teilen Europas die Ökosysteme auf die zurückgehende Belastung zu reagieren beginnen, aber die sichtbare Erholung der Systeme einer erheblichen Verzögerung unterliegt. Der Bericht stellt fest, dass Versauerung, Ozonbelastung, Schwermetalleinträge und vor allem die Eutrophierung der Ökosysteme weiter zurückgehen müssen, um die Umwelt ausreichend zu schützen. Zudem sind die gesundheitlichen Folgen der Feinstaubbelastung zu bewerten. Auch müssen das Zusammenspiel zwischen den Luftschadstoffen, ihren Wirkungen und dem Treibhauseffekt stärker beachtet werden sowie der Schutz der Artenvielfalt künftig einen höheren Stellenwert bekommen. Die Grundlagen für diese Bewertung stammen aus mehreren internationalen Kooperationsprogrammen (International Cooperative Programmes, ICPs). Deren Monitoring-netze und Umweltmodellgebiete umschließen das gesamte Konventionsgebiet. Deutschland ist an allen Programmen beteiligt und stellt die Vorsitzenden der Arbeitsgruppe Wirkungen (WGE), des Kooperationsprogramms Wald (ICP Forests) [13] und des Programms Kartierung und Modellierung von Belastungsgrenzwerten (ICP Modelling and Mapping). Die deutsche Mitarbeit in der WGE koordiniert das UBA-Fachgebiet II 4.4 „Wirkungen auf terrestrische Ökosysteme“.



Die kontinuierliche Erfassung der räumlichen und zeitlichen Entwicklung des Waldzustandes in Europa zeigt, dass sich einige Baumarten Mitte der 90er Jahre von zuvor beobachteten Schäden erholten und geringere Blatt- und Nadelverluste zeigten. Nach einigen Jahren der Stabilität nahmen die Blatt- und Nadelverluste 2003 jedoch wieder zu – dieses Mal gleichmäßig bei allen Hauptbaumarten, so dass heute jeder fünfte Baum als deutlich geschädigt einzustufen ist. Den Ursachen hierfür geht ein intensives Programm zur Untersuchung der Boden-Chemie, der Nadeln und Blätter an mehr als 850 Standorten im Konventionsgebiet nach, das Nährstoffungleichgewichte und eine verbreitete Versauerung der Böden deutlich macht.

Auch die vom Kooperationsprogramm Gewässer (ICP Waters) [14] über fast 20 Jahre gewonnenen Zeitreihen zeigen an den meisten Probenahmestellen einen Rückgang der Versauerung in den oberflächennahen Grundwässern und Oberläufen der Fließgewässer an. Der Rückgang der Versauerung ist vor allem auf signifikant niedrigere Einträge an schwefliger Säure und Schwefelsäure – erkennbar an niedrigeren Sulfat-Konzentrationen – zurückzuführen. Demgegenüber nehmen die Nitrat-Konzentrationen als Indikator für Stickstoffeinträge nur teilweise ab. Auch die Zahl der wirbellosen Tiere im und auf dem Gewässersediment – als biologischer Indikator für die abnehmende Eutrophierung – zeigen an knapp 50 Prozent der Messstellen parallel zum steigenden pH-Wert eine positive Entwicklung.

Die Wirkungen der Luftschadstoffe auf Ökosysteme in wenig belasteten Gebieten Europas umfassend zu beobachten, ist Ziel des Programms „Integrated Monitoring“ [15]. Die Datenbank des Programms enthält Informationen zu etwa 50 Standorten in 21 Ländern. Deutschland beteiligt sich am Programm mit den UBA-Messstationen Forellenbach im Nationalpark Bayerischer Wald (seit 1990) und Neuglobsow-Stechlinsee (seit 1998).

In Böden und Gewässern ist die Konzentration stark saurer Anionen geringer geworden. Da in der Vergangenheit durch die hohen Einträge versauernder Verbindungen der Basenvorrat in Böden reduziert wurde, ist die Erholungswirkung bei der Versauerung geringer als aufgrund der Minderung der Schwefel- und Stickstoffeinträge erwartet wurde. Dynamische Modelle zeigen die sehr unterschiedliche Wirkung und Bedeutung der Schwefel- und Stickstoffdeposition für die Säurebilanz an unterschiedlichen Standorten.

Das Kooperationsprogramm Materialien [16] erfasst und bewertet die Wirkungen der Schwefelverbindungen in Verbindung mit Stickstoffoxiden ( $\text{NO}_x$ ) und anderen Luftschadstoffen sowie klimatischen Parametern auf die atmosphärische Korrosion wichtiger Materialien und Kulturgüter. Für Aluminium, Kupfer, Zink, Bronze, Kalkstein, Sandstein und Stahl in verschiedenen Anwendungsformen ließen sich quantitative Beziehungen zwischen Belastungs- und Korrosionstrends ermitteln sowie Dosis-Wirkungsfunktionen aufstellen.

Seit den frühen 90er Jahren beobachtet das Kooperationsprogramm Vegetation und Nutzpflanzen [17] Ozonschäden – feine bräunliche oder blassgelbe Flecken auf der Blattoberfläche – an exponierten Indikatorpflanzen (Weißklee, *Trifolium repens*) und an mehr als 20 Nutzpflanzenarten, beispielsweise Kopfsalat, Chicoree oder Spinat. Eine ökonomische Bewertung der Ozonwirkungen auf Nutzpflanzen lässt die höchsten Ertragsverluste bei Weizen (32,5 Prozent), Kartoffeln (21,4 Prozent) und Zuckerrüben (9,5 Prozent) erwarten. Diese Schätzung orientiert sich an AOT40 Überschreitungen auf der Grundlage der Daten von 1996 bis 2002. Frankreich, Deutschland und Italien sind von diesen Schäden am meisten betroffen.

Die Ziele des Kooperationsprogramms „Modellierung und Kartierung von Belastungsgrenzwerten sowie von Wirkungen und Risiken durch Luftverunreinigung und ihrer Trends“ [18], das seit 1989 unter deutscher Leitung steht, sind:

- ▶ das Bestimmen rezeptorspezifischer Critical Loads (siehe Kasten) für Wirkungen langfristiger Einträge verschiedener Luftschadstoffe und Critical Levels (siehe Kasten) für direkte Wirkungen bestimmter Schadgase;
- ▶ die Kartierung der Schadstoffeinträge und -konzentrationen, die Critical Loads und Levels überschreiten;
- ▶ die Entwicklung geeigneter Methoden zur Schätzung möglicher Schadwirkungen, zum Beispiel mit Hilfe dynamischer Stoffflussmodelle.

Die Daten und Karten sind Grundlage für integrierte Bewertungsmodelle, auf deren Basis das Multikomponenten-Protokoll sowie die NEC-Richtlinie erarbeitet wurden.

Seit Ende der 70er Jahre unterstützt das Regionalbüro der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für Europa in Bonn Maßnahmen zur Minderung der Luftschadstoffe. Begründet mit der wachsenden Besorgnis der WHO und der Genfer Luftreinhaltekon-

**CRITICAL LOADS** sind frachtbezogene Schwellenwerte für indirekte, langfristige Wirkungen verschiedener Luftschadstoffe, zum Beispiel Wirkungen versauernder und eutrophierender Substanzen.

**CRITICAL LEVELS** sind konzentrationsbezogene Schwellenwerte für direkte, akute Wirkungen verschiedener Luftschadstoffe auf Schutzgüter, zum Beispiel Wirkungen des Ozons auf Pflanzen.

vention über die nachweislichen Wirkungen ferntransportierter Luftverunreinigungen auf die menschliche Gesundheit, gründete der Exekutivrat der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN-ECE) 1997 die Sonderarbeitsgruppe „Gesundheit“ [19]. Diese widmet sich den Gesundheitsaspekten des Feinstaubs, der Stickstoffoxide sowie des Ozons und beschafft sowie bewertet die hierzu verfügbaren Daten und Erkenntnisse.

## Zukünftige Arbeitsschwerpunkte der Genfer Luftreinhaltekonvention

Die Hauptaufgabe der Unterzeichnerstaaten in den nächsten Jahren wird darin bestehen, die jüngst in Kraft getretenen Protokolle umzusetzen. Neben dem bereits erwähnten Multikomponenten-Protokoll sind dies die Protokolle zu Schwermetallen und zu persistenten organischen Schadstoffen. Gleichzeitig ist von den Organen der Konvention die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung dieser Protokolle zu prüfen.

Das 1998 in Aarhus, Dänemark, verabschiedete **SCHWERMETALL-PROTOKOLL** trat im Dezember 2003 in Kraft. Die Vertragsparteien verpflichten sich darin,

- ▶ Grenzwerte für verschiedene Industrieanlagen (zum Beispiel Eisen- und Stahlindustrie, Glasindustrie) und bei Verbrennungsprozessen einzuhalten,
- ▶ Beste Verfügbare Techniken (BVT) bei der Emissionsvermeidung und -minderung für die Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber einzusetzen
- ▶ sowie den Einsatz des Bleis in Kraftstoffen zu beenden.

Schwermetalle gelten generell als Umweltgifte, deren Abgabe in die Umwelt möglichst zu verhindern ist. Sie werden weiträumig grenzüberschreitend transportiert und reichern sich wegen ihrer

chemischen Stabilität in der Umwelt an. Eine europaweite Untersuchung des Schwermetallgehaltes in Moosen veranschaulichte Einflüsse natürlicher Vorkommen und anthropogener Emissionen von Schwermetallen. Eine Aufgabe für Deutschland zur Aktualisierung der technischen Anhänge des Protokolls ist es, den Stand der Technik in den relevanten Branchen zu überprüfen sowie Vorschläge für neue Emissionsbegrenzungen und technische Emissionsminderungsmaßnahmen zu entwickeln. Die Vorschläge müssen sowohl technisch anspruchsvoll als auch international konsensfähig sein. Dabei ist auch zu prüfen, ob der von der Arbeitsgruppe „Wirkungen“ der Genfer Luftreinhaltekonvention empfohlene wirkungsorientierte Ansatz (Critical Loads, also Schwellenwerte für Luftschadstoff-Depositionen von Schwermetallen) zur Anwendung kommen sollte. Von deutscher Seite wird die Auffassung vertreten, dass sich die emissionsbegrenzenden Vorsorgemaßnahmen auch weiterhin auf den Stand der Technik oder BVT gründen müssen.

Eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Verringerung der Schwermetallemissionen ist die Minderung der Staubemissionen, weil der größte Teil der Schwermetallemissionen in die Luft als Partikel erfolgt. Mit produktionsintegrierten Maßnahmen und fortschrittlicher Filtertechnik könnten zukünftig – je nach Branche – um insgesamt bis zu 20 Prozent weniger Staub aus gefassten und diffusen Quellen ausgestoßen werden. Eine Aufnahme weiterer Schwermetalle in das Protokoll über Blei, Cadmium und Quecksilber hinaus ist derzeit nicht vorgesehen.

Das **POP-PROTOKOLL** regelt den Umgang mit langlebigen organischen Schadstoffen, die Mensch und Umwelt gefährden und gegenüber chemischen und biologischen Abbauprozessen in der Umwelt weitgehend resistent sind. POPs werden weltweit über große Strecken transportiert und reichern sich schließlich bevorzugt in den Endgliedern der Nahrungskette arktischer Ökosysteme an. POPs können sowohl gezielt produziert werden (Pflanzenschutzmittel, Polychlorierte Biphenyle) als auch unbeabsichtigt entstehen. Letzteres ist beispielsweise für polychlorierte Dibenzodioxine/furane und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) der Fall, die als Nebenprodukte chemischer Synthesen oder bei der Verbrennung organischen Materials in Gegenwart von Chlor entstehen.

Ziel des Protokolls ist es, Emissionen solcher Stoffe zu begrenzen, zu verringern oder zu verhindern. Das Protokoll verpflichtet die Vertragsstaaten, entweder die Herstellung und Verwendung

der Stoffe einzuschränken oder zu verbieten oder die jährlichen Freisetzungen der unbeabsichtigt gebildeten POPs kontinuierlich zu reduzieren. Die Vertragsstaaten müssen dazu die Besten verfügbaren Techniken zur Emissionsminderung wichtiger POP-Quellen einsetzen.

Gegenwärtig prüft eine vom Exekutivrat eingesetzte Arbeitsgruppe [20], ob das POP-Protokoll seine gesetzten Ziele erreicht hat und ob es erweitert werden sollte. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Diskussion um die Aufnahme weiterer Substanzen mit POP-Eigenschaften über die bereits erfassten sechzehn Stoffe hinaus (siehe Kasten). Das UBA bereitet hierzu ein Stoffdossier zu Endosulfan vor.

Bereits im POP-Protokoll erfasste Substanzen		
verbotene Substanzen	eingeschränkt zugelassene Substanzen	unbeabsichtigt gebildete Substanzen
Aldrin	DDT	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Chlordan	Hexachlorcyclohexan	Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane
Chlordecon	Polychlorierte Biphenyle	Hexachlorbenzol
DDT		
Dieldrin		
Endrin		
Heptachlor		
Hexabrombiphenyl		
Hexachlorbenzol		
Mirex		
Polychlorierte Biphenyle		
Toxaphen		

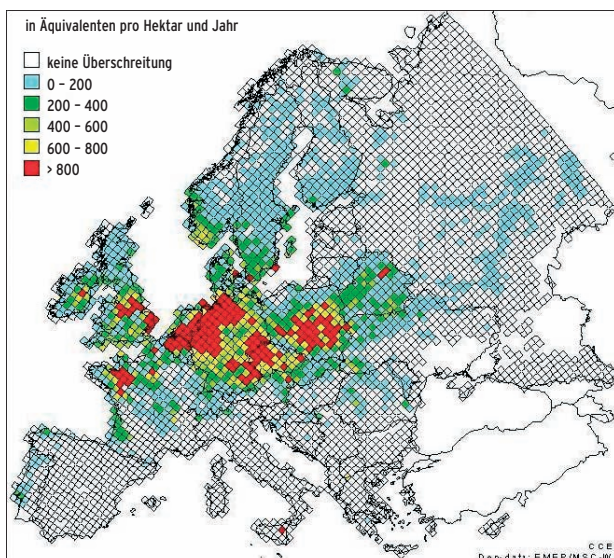
Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, innerhalb von sechs Monaten nach Inkrafttreten des Protokolls nationale Strategien und Programme zur Umsetzung der Inhalte zu entwickeln. Zum Stand der Umsetzung des Protokolls in Deutschland hat



das UBA in Zusammenarbeit mit dem Bundesumweltministerium dem Sekretariat der Konvention einen Bericht [21] zugeleitet.

Das **MULTIKOMPONENTEN-PROTOKOLL** hat zum Ziel, die Eutrophierung, Versauerung und Ozonbelastung in Europa erheblich zu senken. Dazu enthält es für jedes Unterzeichnerland Emissionshöchstwerte („capping“) für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen (VOC) und Ammoniak. Das Multikomponenten-Protokoll beschleunigt die Einführung gleicher Umweltstandards und führt vor allem die mittel- und osteuropäischen Staaten an die EU-Standards heran. Das Protokoll trat am 17. Mai 2005 in Kraft. Bei der direkt im Anschluss vorgesehenen Revision werden verbesserte Schätzungen der Emissionen und der Critical Loads und Levels zu Grunde gelegt. Auf Anregung Deutschlands wurde eine Expertengruppe eingerichtet, die prüft, ob die Verringerung der Gesundheitsbelastung durch Feinstäube als Umweltziel in das Protokoll aufgenommen werden sollte. Hierbei ist zu beachten, dass nicht nur der Ferntransport primärer Feinstäube, die direkt emittiert werden, gemindert werden muss. Vielmehr ist im Hinblick auf den Ferntransport vor allem die Bildung sekundärer Feinstäube zu verringern. Sekundäre Feinstäube entstehen durch chemische Reaktionen aus gasförmigen Substanzen (zum Beispiel Stickstoffoxide und Ammoniak) und der Anlagerung der Oxidationsprodukte an Kondensationskerne in der Atmosphäre.

**Abbildung 8: Überschreitung der Critical Loads für Säureeinträge in Europa durch die atmosphärische Deposition im Jahr 2000.**

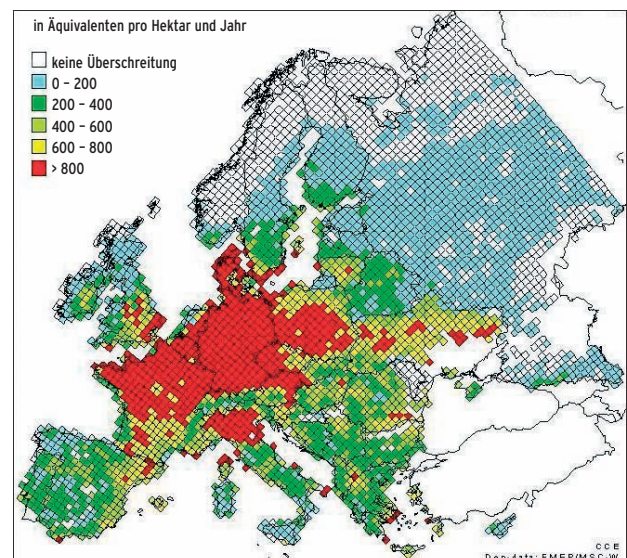


## Schlussfolgerungen und Ausblick

Trotz der erzielten Erfolge bleibt noch vieles zu tun. Ein großer Teil der Flächen mit schützenswerten, empfindlichen Ökosystemen (zum Beispiel nährstoffarme Süßwasserseen, Wälder, ungedüngte Böden) wird nach wie vor nur unzureichend vor saurem Niederschlag oder eutrophierend wirkenden Stickstoffeinträgen geschützt, wie die Abbildungen 8 und 9 zeigen. Auch die Waldökosystemforschung zeigt, dass – neben ungünstigen Witterungsbedingungen wie Trockenheit oder Stürmen – Luftschadstoffe weiterhin unsere Wälder belasten. Eine umfassende Wiederbesiedlung der Gewässer lässt trotz der abnehmenden Versauerung ebenfalls noch auf sich warten. Erst Langzeitbeobachtungen werden zeigen, ob sich mit der weiteren Verbesserung der wasserchemischen Situation auch eine dauerhafte Verbesserung der biologischen Qualität der Gewässer einstellen wird. Nur soweit sich die Wiederbesiedlung der Gewässer positiv entwickelt und die Artenvielfalt wieder zunimmt, könnte von einer wirklichen Erholung der Gewässer gesprochen werden.

Schwerpunkte der Genfer Luftreinhaltekonvention werden daher weiterhin die Verminderung der Versauerung, der Eutrophierung und des bodennahen Ozons, des Eintrags an Schwermetallen und persistenten organischen Schadstoffen sein. Zudem will die Konvention künftig auch dazu beitragen, die Feinstaubbelastung zu senken. Das

**Abbildung 9: Überschreitung der Critical Loads für eutrophierenden Stickstoff in Europa durch die atmosphärische Deposition im Jahr 2000.**



Leitbild der nachhaltigen Produktion erfordert weitere intensive Anstrengungen, um durch Vorsorgemaßnahmen auf der Grundlage der Besten Verfügbaren Techniken in Industrie und Gewerbe den Ausstoß von Massenschadstoffen wie Schwefeloxide, Schwermetalle, POPs und Feinstäube zu vermeiden oder effektiv zu begrenzen.

*Verantwortlich für den Text:* Dr. Stephan Fitz,  
Fachgebiet II 4.4 „Wirkungen auf terrestrische Ökosysteme“  
Kontakt: [stephan.fitz@uba.de](mailto:stephan.fitz@uba.de)

*Ansprechpartner:* Marion Wichmann-Fiebig,  
Leiterin der Abteilung II 5 „Luft“  
Kontakt: [marion.wichmann-fiebig@uba.de](mailto:marion.wichmann-fiebig@uba.de)

Dr. Dieter Cohors-Fresenborg, Leiter des Fachgebiets III 2.1 „Branchenübergreifende Angelegenheiten“  
Kontakt: [dieter.cohors-fresenborg@uba.de](mailto:dieter.cohors-fresenborg@uba.de)

[11] Die Broschüre „Luftreinhaltung überwindet Grenzen – 25 Jahre Genfer Luftreinhaltekonvention“ des Bundesumweltministeriums steht zum kostenlosen Download unter:  
[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_luftreinhaltung.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_luftreinhaltung.pdf)

[12] Den Bericht „Review and Assessment of Air Pollution Effects and Their Recorded Trends“ lesen Sie unter:  
<http://www.unece.org/env/wge/WorkingGroup/OnEffects2004.pdf>

[13] Weitere Informationen zum internationalen Kooperationsprogramm Wald unter:  
<http://www.icp-forests.org/>

[14] Weitere Informationen zum Kooperationsprogramm Gewässer unter:  
<http://www.iis.niva.no/ICP-waters/>

[15] Weitere Informationen zum Programm „Integrated Monitoring“ unter:  
<http://www.environment.fi/default.asp?content-id=89833&lan=EN>

[16] Mehr Informationen zum Kooperationsprogramm Materialien unter:  
<http://www.corr-institute.se/ICP-Materials/>

[17] Mehr zum Kooperationsprogramm Vegetation und Nutzpflanzen unter:  
<http://icpvegetation.ceh.ac.uk/>

[18] Mehr Informationen unter:  
<http://arch.rivm.nl/cce/>

[19] Weitere Informationen zur Task Force on Health unter:  
[http://www.euro.who.int/eprise/main/WHO/Progs/AIQ/activities/20030528\\_4](http://www.euro.who.int/eprise/main/WHO/Progs/AIQ/activities/20030528_4)

[20] Mehr dazu lesen Sie unter:  
<http://www.unece.org/env/popsxg/welcome.html>

[21] Den Bericht der Bundesregierung lesen Sie unter:  
[http://www.bmu.de/files/bericht\\_luftverunreinigung.pdf](http://www.bmu.de/files/bericht_luftverunreinigung.pdf)

# NORMUNG FÜR UMWELT- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

## Was ist eine Norm?

Nahezu alle Waren und Dienstleistungen sind heutzutage genormt. Eine Norm ist ein Dokument, das für die wiederkehrende Anwendung Regeln, Leitlinien oder Merkmale für Tätigkeiten oder deren Ergebnisse festlegt. Im täglichen Leben ist das Wirken von Normen jedoch nur selten so wahrnehmbar, wie etwa bei den Papierformaten – zum Beispiel DIN A4 – und den darauf aufbauenden Standards für Büroartikel und -möbel. Weniger bekannt ist, wie wichtig Normen für den Umwelt- und Gesundheitsschutz sind – ein Nutzen, von dem wir täglich profitieren.

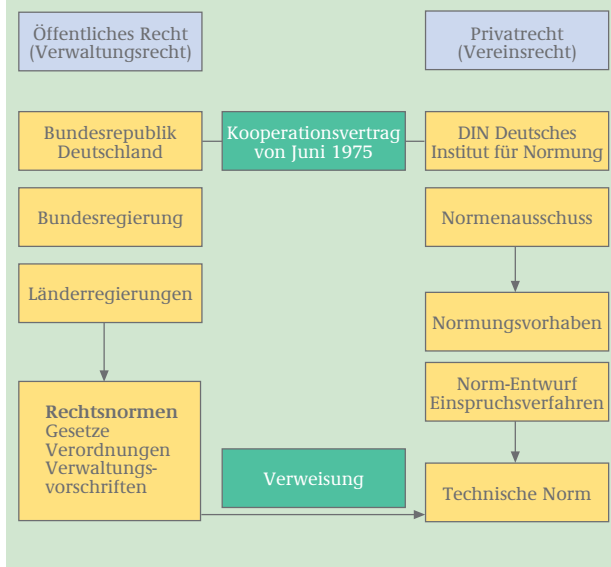
Normen sind das Ergebnis ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit, die in einem Normenausschuss organisiert ist. Vertreter aus Handel, Industrie, Wissenschaft und Behörden reichen Vorschläge ein, die im Normenausschuss diskutiert, verabschiedet oder überarbeitet und anschließend in das nationale Normenwerk übernommen werden [22]. Das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. mit Sitz in Berlin ist die nationale Normungsorganisation in Deutschland (siehe Kasten). Europaweit geltende Normen erarbeitet das Europäische Komitee für Normung (CEN). CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute der Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) sowie von Island, Norwegen und der Schweiz. Weltweit haben sich 146 nationale Normungsinstitute zur Internationalen Normenorganisation (ISO) zusammengeschlossen.

Das Erstellen von Normen ist langwierig und kostenintensiv. Normen haben indes einen erheblichen ökonomischen Nutzen, wie verschiedene Untersuchungen zeigen:

- So beträgt ihr volkswirtschaftlicher Nutzen etwa ein Prozent des Bruttosozialprodukts [24].
- Die Normen zu Ökobilanzen und Umweltmanagement (DIN EN ISO 14040 ff., DIN EN ISO 14001) haben für Deutschland jährlich einen monetär bewertbaren Nutzen von etwa 570 Millionen Euro [25].

Das Verhältnis zwischen dem DIN und der Bundesrepublik Deutschland wurde 1975 in einem Kooperationsvertrag geregelt [23]. Durch die Anerkennung des DIN als nationale Normenorganisation erhält die Bundesregierung Zugang zur und Einflussmöglichkeit auf die nationale, europäische und internationale Normung. Das DIN verpflichtet sich unter anderem, bei der Normungsarbeit das öffentliche Interesse am Umwelt- und Gesundheitsschutz zu berücksichtigen.

**Abbildung 10: Das Verhältnis zwischen dem DIN und der Bundesrepublik Deutschland**



- Für Unternehmen können sich beträchtliche Investitionskosten ergeben, falls sie sich nicht an der Normung beteiligen, um die Norminhalte in ihrem Sinne zu beeinflussen [26].

## Normung als Instrument der Umweltpolitik

Technische Normen sind Festlegungen ohne unmittelbar rechtlich verbindliche Geltung. Verbindlichkeit erlangen Normen beispielsweise, indem der Gesetzgeber in Rechts- oder Verwaltungsvorschriften auf sie Bezug nimmt oder sofern sie Bestandteil von Verträgen sind. Be-

sonders das Umweltrecht nutzt den Normenverweis, um unbestimmte Rechtsbegriffe wie „Stand der Technik“ und materielle Anforderungen – zum Beispiel in Form von Grenzwerten oder Umweltqualitätsvorgaben – näher zu bestimmen [27]. Die Anwendung standardisierter Verfahren ist eine Voraussetzung für reproduzierbare und gerichtlich prüfbare Ergebnisse. Da Normen in regelmäßigen Abständen überprüft und je nach Fortentwicklung der Technik überarbeitet werden, sind sie auf dem aktuellen Stand der Technik. Normen helfen wegen ihrer schnelleren Aktualisierbarkeit, Rechtsvorschriften von technischen Detailregelungen zu entlasten. Normen tragen somit zur Vergleichbarkeit, Entbürokratisierung und Deregulierung bei.

**Tabelle 3: Bezeichnung und Wirkungsebenen der Normen**

Bezeichnung	Wirkungsebene
DIN 1234	DIN-Norm – ausschließlich oder überwiegend nationale Bedeutung.
DIN EN 1234	Europäische Normen sind DIN-Normen. Europäische Normen müssen unverändert von allen Mitgliedern der gemeinsamen europäischen Normungsorganisation übernommen werden.
DIN ISO 1234	ISO-Norm, die unverändert als nationale, aber nicht als europäische Norm übernommen wurde.
DIN EN ISO 1234	Auf der Grundlage einer ISO-Norm wurde eine europäische Norm erarbeitet und als DIN-Norm übernommen.

Die Normungstätigkeit hat sich zusehends von der nationalen auf die europäische Ebene verlagert, weil erstens europäische Normen von den CEN-Mitgliedern in ihre nationalen Regelwerke übernommen und entgegenstehende Normen zurückgezogen werden müssen [28 und 29]. Zweitens greift die europäische Gesetzgebung zunehmend auf CEN-Normen als Instrument zur Konkretisierung der Rechtsvorschriften zurück – beispielsweise beim Umweltrecht und bei Qualitätsanforderungen. Hervorzuheben ist die Bedeutung des Normenverweises in technischen produktbezogenen EG-Richtlinien nach dem „Neuen Konzept“.

## Das „Neue Konzept“

Die Politik des „Neuen Konzepts“ zur technischen Harmonisierung und Normung wurde 1985 in der EU mit dem Ziel eingeführt, den europäischen Binnenmarkt zu vereinheitlichen [30 und 31]. Richtlinien nach diesem Konzept legen nur die grundlegenden Schutzanforderungen fest, denen die betroffenen Produkte genügen müssen. Die öffentlichen Belange – wie Umwelt- und Gesundheitsschutz – und wie diese technisch zu realisieren sind, legt CEN im Auftrag der EU-Kommission in EN-Normen fest. Wie nationale und internationale Gremien bei der Erarbeitung harmonisierter Normen unter der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) zusammenwirken, ist beispielhaft in Abbildung 11 dargestellt.

Der Normenverweis im europäischen Recht hat Vorrang vor nationalem Recht. Daher können europäische Normen den Spielraum der nationalen Gesetzgeber erheblich beeinflussen. Um das anspruchsvolle deutsche Niveau auf dem Gebiet des Umwelt- und Gesundheitsschutzes zu sichern und weiterzuentwickeln, ist die aktive Mitarbeit des UBA und anderer Umweltbehörden gerade in der europäischen Normung notwendig. Vor allem bei den europäischen Richtlinien nach dem „Neuen Konzept“ haben die darin festgelegten Anforderungen einen erheblichen Einfluss auf den inhaltlichen Spielraum der Normgestaltung. Dies gilt speziell für den Einfluss, den die Belange der verschiedenen Beteiligten auf die Norm nehmen können. Auf EU-Ebene gilt ferner: Damit Anforderungen in CEN-Normen nationalen Regelungen nicht widersprechen, ist es notwendig, die erforderlichen nationalen Informationen an die EU-Kommission zu übermitteln (notifizieren).

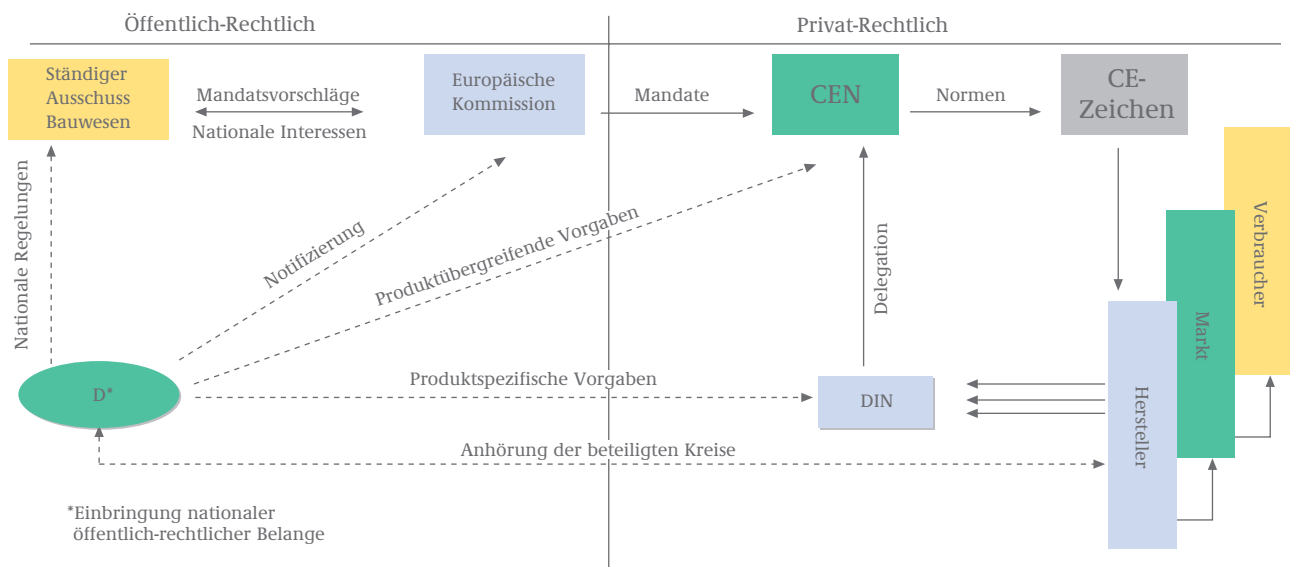
## Ziele und Aufgaben des Umweltbundesamtes bei der Gestaltung von Normen

Das UBA fühlt sich dem Schutz der Umwelt und des Menschen vor schädlichen Umwelteinflüssen verantwortlich. Indem sich das UBA an der Normungsarbeit beteiligt, verfolgt es mehrere Ziele:

- Grundsätzlich muss der Umwelt- und Gesundheitsschutz einen noch stärkeren Stellenwert in Normen bekommen und – wie die Funktionstüchtigkeit, Sicherheit oder Wirtschaftlichkeit technischer Systeme – integraler Bestandteil technischen Handelns werden.
- Das UBA beeinflusst gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium (BMU) die in deutschen und europäischen Normen festzulegen-



**Abbildung 11: Normung nach der Bauproduktenrichtlinie – Institutioneller Rahmen am Beispiel Deutschland**



den Anforderungen, um das deutsche Umwelt- und Gesundheitsschutzniveau im EU-Binnenmarkt zu sichern und weiter auszubauen.

- Eine noch stärkere Vertretung in den einzelnen Normungsgremien soll die angemessene Berücksichtigung des Umwelt- und Gesundheitsschutzes in den konkreten Normen sicherstellen.

Obwohl das CEN und die EU-Kommission Umweltaspekten grundsätzlich einen hohen Stellenwert einräumen, überwiegen bei den Produktnormen die wirtschaftlichen und technischen Aspekte [32]. Um den Belangen des Umweltschutzes mehr Gewicht zu verschaffen, haben das BMU und das DIN Ende der 80er Jahre die Koordinierungsstelle Umweltschutz beim DIN ins Leben gerufen, die bis zu zwei Drittel durch das BMU finanziert wird. Daneben wurde beim CEN ein vergleichbares Gremium mit initiiert. Die Bundesrepublik Deutschland hat an Normen, die das nationale und europäische Umweltrecht konkretisieren, ein erhebliches Interesse. Ohne solche Normen wären die EG-Klär-schlammrichtlinie, die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), das Abwasserabgabengesetz (AbwAG), das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) oder Rechtsvorschriften zum Lärmschutz nicht funktionsfähig. Die finanzielle Förderung des DIN durch das BMU soll daher sicherstellen, dass

- Normen entstehen, die das Umweltrecht konkretisieren,

- deutsche Umwelt- und Gesundheitsanforderungen in die europäische Normung eingehen,
- Umwelt- und Gesundheitsaspekte in europäische Richtlinien und deren Fortschreibung einfließen,
- national und in der EU der einheitliche Vollzug der Rechtsvorschriften durch Harmonisierung der Mess- und Prüfverfahren – vor allem für die Umweltmedien Wasser, Boden, Luft – fortschreitet.

Fachleute des Amtes nehmen oft wichtige Funktionen in den Normungsgremien (Sekretariate, Leitung von Gremien, Mitarbeit in Lenkungsreisen) ein. Damit gehen die umweltpolitischen Ziele und Arbeitsergebnisse des UBA unmittelbar in die Entwicklung der Programme und der Inhalte der Normung ein.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen: Bislang entstanden mehrere hundert Normen unter direkter Beteiligung des UBA. Dabei standen Normen in den Bereichen Luft, Wasser, Boden, Abfall und Lärmschutz im Vordergrund. Die Mitarbeit bei der Produktnormung, bereits seit einigen Jahren ein weiterer Schwerpunkt des Amtes, wird besonders im Zusammenhang mit den Richtlinien nach dem „Neuen Konzept“ bedeutsamer. Die Berücksichtigung von Umweltaspekten in Produktnormen sichert die frühzeitige Einbeziehung der Umwelterfordernisse in die Produktentwicklung und das Produktdesign. Damit fördert die Normung gleichzeitig nachhaltige Produktions- und

Konsummuster [33]. Die nachstehenden Beispiele für verschiedene Normungsaktivitäten, an denen UBA-Fachleute beteiligt sind, illustrieren den Stellenwert der Normung für den Umweltschutz – unter Einschluss des gesundheitsbezogenen Umweltschutzes. (III 1.4)

## Normung auf dem Gebiet der Wasserbeschaffenheit

Der Bund besitzt für abwasserrechtliche Regelungen lediglich eine Rahmenkompetenz. Er kann ordnungs- und abgaberechtliche Anforderungen formulieren, aber keine Vorgaben bezüglich des Vollzugs dieser Regelungen festlegen. Daraus begründet sich ein hohes Interesse des Bundes an einheitlichen, validierten und für den Vollzug geeigneten Analysenverfahren. Schwerpunkt der abwasserrechtlichen Regelungen ist der § 7a des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Die Anforderungen an die Abwassereinleitungen über den einzuhaltenden Stand der Technik enthält die Abwasserverordnung (AbwV) mit 56 Anhängen (jeweils ein Anhang pro Branche) für etwa 220.000 Abwassereinleiter. Die noch zulässigen Restemissionen in das Gewässer werden anhand der Parameter „Schadstofffracht“, „Schadstoffkonzentration“ oder „Wirkung“ begrenzt. Die Emissionshöhe wird in der Form eines Grenzwertes vorgegeben. Zu jedem Grenzwert gehört untrennbar ein Analysenverfahren, das den Parameter operational, also verfahrensbedingt definiert. Dieses Verfahren, festgeschrieben in einer Norm, ist Bestandteil der Rechtsetzung durch Hinweis auf die Norm. Dies sorgt für eine hohe Rechtssicherheit bei der Anwendung der Abwasserverordnung. Die Beschränkung der Einleitungen hat in Deutschland zur deutlichen Verbesserung der Gewässergüte geführt, wie ein Vergleich der Gewässergütekarten vergangener Jahre zeigt.

Die Normung der Referenzanalysenverfahren ist notwendige Voraussetzung für die Rechtsetzung und ständige Konkretisierung des Wasserrechts auf nationaler und EU-Ebene. Auf der nationalen, europäischen und internationalen Normungsebene gibt es ein weit verzweigtes Normungsinstrumentarium auf dem Gebiet der Wasserbeschaffenheit. Die paritätische Besetzung der Normungsgremien (Behörden, Industrie, Hochschulen) stellt eine breite Beteiligung aller Betroffenen sicher. Der fachliche und indirekte finanzielle Beitrag dieser Gruppen (Arbeitszeit, Laborkapazität) ist erheblich. Inzwischen sind mehr als 100 deutsche Normen nahezu wortidentisch international (ISO) und europaweit (EN) übernommen worden – eine beachtliche Vereinheitlichung bei

der Parameterdefinition. Das UBA hat wesentlich die Anforderungen zur Abwasseruntersuchung in nationalen, europäischen und internationalen Normen mitgestaltet. (III 3.4)

## Normung auf dem Gebiet des Bodenschutzes

Das UBA ist für die fachliche Zuarbeit zur weiteren Konkretisierung der Vorschriften der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und der standardisierten Verfahren verantwortlich. Diese sind notwendig, um den Bodenzustand zu überprüfen sowie zu beobachten und dienen somit dem Erhalt der Bodenfunktionen. Das UBA ist auf dem Gebiet des Bodenschutzes vor allem bei der europäischen Normung vertreten [34]. Dies soll sicherstellen, dass CEN-Normen die hohen deutschen Anforderungen berücksichtigen, damit sie auch weiterhin in Rechtsvorschriften – wie der BBodSchV – herangezogen werden können. Diese Normen dienen der Quantifizierung bodenphysikalischer, chemischer und biologischer Parameter oder sie enthalten Verfahren, die es ermöglichen, Böden zu klassifizieren und ihren jeweiligen Zustand zu bewerten. Anhand bodenbezogener Normen lassen sich auch Hinweise auf erforderliche Schutzmaßnahmen finden. (II 4.1)

## Normen für Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate

Wir wünschen uns alle, dass unsere Nahrungsmittel nicht mit Stoffen belastet sind, die unsere Gesundheit gefährden. Diese Anforderung zu erfüllen, setzt unter anderem „saubere“ Böden, „sauberes“ Wasser und „saubere“ Luft voraus. Die Böden sind die Schnittstelle zwischen der Luft, den Oberflächengewässern und dem Grundwasser. Ihr Schutz ist eine wichtige Voraussetzung für den vorsorgenden Gesundheits- und Umweltschutz. Stoffeinträge in Böden lassen sich erheblich reduzieren, indem zugeführte Materialien – unabhängig davon, ob sie organischen oder mineralischen Ursprungs sind – kontrolliert und mit vorsorgenden Umweltaanforderungen unterlegt werden. Normen helfen bei der Kontrolle, ob die Materialien diese Anforderungen erfüllen.

In der EU sind gesetzliche Anforderungen zum Schutz der Böden – beispielsweise in der EG-Richtlinie über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft (86/278/EWG) – für jedes Mitgliedsland bindend. Diese Richtlinie

wird eng mit der zukünftigen EG-Bodenrahmenrichtlinie verbunden sein.

Um in dieser Richtlinie Grenzwerte für Schadstoffe und Begrenzungen für die Aufbringungsmengen oder -orte festlegen zu können, müssen einheitliche Anforderungen in Form von Normen zur Verfügung stehen. Diese legen die Anforderungen an die Analysenverfahren und Kennzeichnung der Produkte (zum Beispiel Art und Weise der anzugebenden Inhaltsstoffe, Einschränkungen für bestimmte Einsatzgebiete) fest. Verbraucherinnen und Verbraucher können sich also beim Kauf von Blumentopferde oder Kompost sicher sein: Das Produkt muss denselben Anforderungen genügen, egal aus welchem Land es stammt. Gleichzeitig erleichtert dieses Verfahren den Produzenten der Komposte die europaweite Anerkennung ihrer Untersuchungsergebnisse.  
(II 4.1)



## Normung für die Überwachung der Luftreinhaltung

Europäische und deutsche gesetzliche Regelungen zur Luftreinhaltung legen Grenzwerte fest, die den Schadstoffausstoß aus stationären Anlagen regulieren und die Luftqualität (Immission) kontrollieren. Um diese Grenzwerte zu überwachen, sind standardisierte Messverfahren unerlässlich. Grenzwert und Messverfahren bilden eine untrennbare Einheit. So bestimmt letztlich das eingesetzte Mess- und Beurteilungsverfahren die Strenge des Grenzwertes. Diese Standardisierung auf dem Gebiet der Luftreinhaltung ist in Deutschland Aufgabe der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und im DIN. Die KRdL erarbeitet das Regelwerk zur Konkretisierung der in gesetz-

lichen Vorschriften definierten Messaufgaben. Das UBA ist maßgeblich an diesen Arbeiten beteiligt. Zurzeit sind rund 250 VDI-Richtlinien, 53 DIN-EN-Normen sowie 33 DIN-ISO-Normen verfügbar.

Die EU-Kommission hat das CEN beauftragt, Referenzmessverfahren für Messaufgaben aus europäischen Regelungen zur Luftreinhaltung zu entwickeln. Diese Messverfahren sind in der EU verbindlich. Nur so sind umweltpolitische Vorgaben für eine europaweit einheitliche Strategie zur Luftreinhaltung zu realisieren. Das CEN entwickelte unter maßgeblicher Beteiligung des UBA eine Reihe wichtiger europäischer Normen. Sie legen zum Beispiel Anforderungen fest für die

- Qualitätssicherung automatischer Messeinrichtungen für Emissionen,
- Emissionsmessung von Dioxinen, Furanen und Staub,
- Planung der Emissionsmessungen (Messstrategie, Berichte).

Auch normiert das CEN Referenzmessverfahren für  $PM_{10}$ - und  $PM_{2,5}$ -Immissionen (PM = Partikelgröße von unter 10 bzw. 2,5  $\mu m$  Durchmesser) sowie für Schwefeldioxid- und Stickstoffdioxid-Immissionen. (II 5.3, II 5.4)

## Verfahren zur Messung der Innenraumluft

Normen spielen auch für die Untersuchung der Innenraumluft eine wichtige Rolle. Ein Beispiel: Eine Person verspürt kurz nach dem Betreten eines Raumes Reizungen an den Augen. Dies ist kein Einzelfall, obwohl in den vergangenen Jahren eine Reihe von Maßnahmen zur Verbesserung der Innenraumluftqualität ergriffen wurden. Die betroffene Person entschließt sich, die Raumluft auf chemische Stoffe untersuchen zu lassen. Sie findet zwei geeignete Messinstitute, die preislich vergleichbare Angebote machen. Die Offerten sind preisgünstig, weshalb die betroffene Person auf „Nummer sicher“ geht und beide Institute mit der Untersuchung der Raumluft beauftragt. Diese legen völlig unterschiedliche Ergebnisse vor: Das eine Labor bescheinigt eine geringe und das andere eine hohe Belastung der Raumluft mit chemischen Stoffen. Wie kann das sein? Die Erklärung lässt sich darin finden, dass zwar beide Messinstitute für die Analyse der Probe dasselbe Verfahren anwandten, aber bei der Probenahme unterschiedlich vorgehen. Bei der einen Messung wurde der Raum vor der Probe-

nahme gründlich gelüftet und anschließend die Probe genommen. Das andere Labor dichtete zunächst Fenster- und Türspalten hermetisch mit Klebeband ab und nahm die Probe erst mehrere Stunden später.

Um solchen unterschiedlichen Messergebnissen vorzubeugen, wurden Normen für die Probenahme und Analyse der Innenraumlufte entwickelt. Richtlinien gibt es für die in der Praxis bedeutsamen Innenraumluftverunreinigungen, wie zum Beispiel Formaldehyd, flüchtige organische Verbindungen (VOC), Dioxine/Furane und polychlorierte Biphenyle (PCB). Diese Richtlinien sind in den Reihen VDI 4300 und VDI 4301 enthalten. Auf dem Gebiet der Innenraumluftuntersuchung nimmt Deutschland im internationalen Bereich eine führende Rolle ein. Wesentliche fachliche Impulse gehen dabei vom UBA aus. Die ISO hat die meisten Richtlinien der Reihe VDI 4300 übernommen. (II 1)



Messgerät für Schadstoffe in der Innenraumluft.

## Geräusch-Emissionen und -Immissionen bestimmen

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) von 1998, die Anforderungen an die Geräusch-Immissionen in der Nachbarschaft gewerblicher und industrieller Anlagen enthält,

verweist auf 23 DIN-, DIN EN-, DIN ISO- oder DIN EN ISO-Normen und fünf VDI-Richtlinien. Diese Normen enthalten Messverfahren zur Bestimmung der Geräusch-Emissionen und -Immissionen sowie Festlegungen zu Verfahren für die Prognose der Immissionen aus den Emissionen.

Europäische Rechtsvorschriften zum Lärmschutz nutzen Normenverweise, um Anforderungen zu konkretisieren. Beispielsweise verweist die EG-Richtlinie über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen (2000/14/EG) auf etwa 60 produktspezifische Geräusch-Messverfahren, die vorab von CEN zu entwickeln waren.

Die jeweils erforderlichen Messverfahren innerhalb der Rechtsetzung zu erarbeiten, hätte die Kapazitäten und Zeithorizonte in den Umweltbehörden der Länder bei weitem überschritten. Die Normungsarbeit auf dem Gebiet des Lärmschutzes ist daher eine wesentliche Aufgabe des UBA. Das Amt hat auf internationaler und nationaler Ebene die Zusammensetzung und die Themen der zuständigen Normungsgremien mitbestimmt und zur zielführenden Arbeit beigetragen. Große Bedeutung haben Normen auch im nicht gesetzlich geregelten Bereich, zum Beispiel beim Umweltzeichen Blauer Engel. Die „Grundlagen für Umweltzeichenvergabe“ verweisen auf die jeweils anzuwendenden Normen, so auch auf geeignete Geräusch-Messvorschriften. (I 3.4)

## Bauprodukte

Auch die EG-Bauproduktenrichtlinie gibt vor, dass Belange des Gesundheits- und Umweltschutzes neben den technischen Aspekten – wie Standsicherheit und Brandschutz – in Bauproduktennormen zu berücksichtigen sind. Für einheitliche Messungen der Schadstoffe in Bauprodukten ist es erforderlich, die Prüfverfahren in europäischen Normen niederzulegen. Die Bauproduktenrichtlinie definiert auch den Schallschutz als eine wesentliche Anforderung an Bauwerke. Das UBA beteiligt sich – anhand des Grundlagendokuments Schallschutz – an dieser europäischen Normung.

Die EU-Kommission wird das CEN 2005 beauftragen, einheitliche Normen für die Prüfung gefährlicher Stoffe in Bauprodukten zu erarbeiten. Der Normungsauftrag umfasst alle Bauproduktgruppen und die wichtigsten Schutzgüter. An seiner Erarbeitung war das UBA aktiv beteiligt. In den zu erstellenden Prüfnormen sind Verfahren zur Probenahme, Szenarien für die Freisetzung von Stoffen (Abbildung 12), Verfahren zur Erfassung



der Inhaltsstoffe und Analysenverfahren festzulegen. Die Prüfnormen müssen in die Produktnormen übernommen oder gemäß den Produktbesonderheiten angepasst werden. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) stellte im Auftrag des UBA Hinweise dazu zusammen, welche Prüfungen – zum Beispiel für Betonausgangsstoffe und Bodenbeläge – künftig notwendig sind [35].

Die EU-Kommission hat dem CEN einen Normungsauftrag mit dem Ziel erteilt, die Umweltleistung von Gebäuden mit wenigen aussagekräftigen Kennziffern einheitlich beschreiben zu können. Hierunter fällt unter anderem der Verbrauch von Energie und Ressourcen im gesamten Nutzungszyklus des Gebäudes. Wichtige Informationen hierfür stellen Umweltdeklarationen zu den verwendeten Bauprodukten bereit. Das UBA beteiligt sich an dieser Normung und führt dazu ein Forschungsprojekt durch. (III 1.4)

## Normung für ein nachhaltiges Umweltmanagement

Weltweit 72.000 nach ISO 14001 zertifizierte Unternehmen können nicht irren: Diese internationale Norm für Umweltmanagementsysteme ist ein wichtiges Instrument des betrieblichen Umweltschutzes. Deutschland nimmt mit rund 4.300 Zertifizierungen eine Spitzenstellung ein. ISO 14001 ist zentraler Bestandteil des europäischen Umweltmanagementsystems EMAS (Eco Management and Audit Scheme siehe Kasten Seite 36). Das UBA setzt sich als erste EMAS-registrierte und nach ISO-14001 zertifizierte Bundesbehörde dafür

ein, dass bei der internationalen Normung von Umweltmanagementsystemen das hohe Niveau Deutschlands berücksichtigt wird. Ein vom UBA begleitetes Forschungsprojekt untersucht, wie auch mittelständischen Unternehmen Wege in ein wirksames Umweltmanagement erschließbar sind [36].

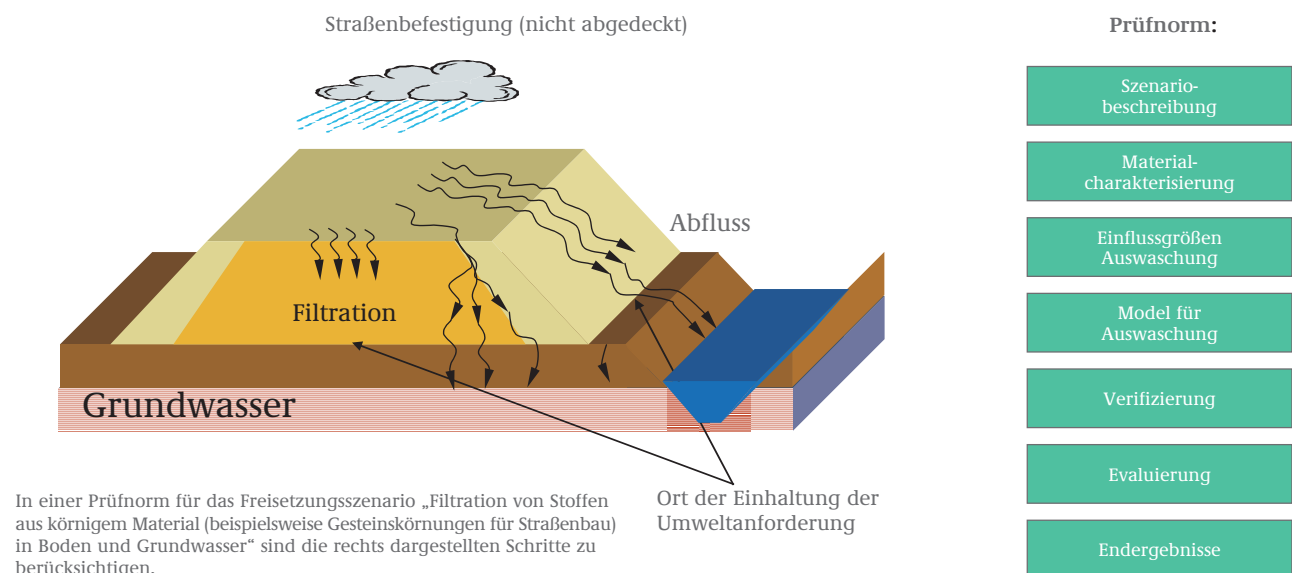
Ein Umweltmanagementsystem „lebt“ entscheidend von einer offenen Kommunikation über das Umweltsleistungsniveau des Anwenders. EMAS legt großen Wert auf eine offene Berichterstattung und fordert – anders als ISO 14001 – die Veröffentlichung aller relevanten Daten. Dies wurde auf ISO-Ebene aufgegriffen, indem eine internationale Norm zur Umweltkommunikation (ISO 14063) vorbereitet wird. Dieser Entwurf fordert Transparenz, Angemessenheit, Glaubwürdigkeit, Verantwortungsbewusstsein und Klarheit im Dialog mit allen Beteiligten. (I 2.2)

## Ausblick

Die Überarbeitung und Weiterentwicklung älterer Normen wird weiterhin ein Schwerpunkt der Normungsarbeit des UBA sein. So sind beispielsweise die derzeit zur Verfügung stehenden Verfahren zur Bestimmung prioritärer Stoffe nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie nicht empfindlich genug, weshalb die bestehenden Normen anzupassen sind.

Es ist absehbar, dass das „Neue Konzept“ auf zusätzliche Produktbereiche ausgedehnt wird, um in der EU technische Handelshemmnisse weiter

Abbildung 12: Beschreibung eines Freisetzungsszenarios



**UMWELTMANAGEMENTSYSTEME (UMS)** sind freiwillige Instrumente des vorsorgenden Umweltschutzes zur systematischen Erhebung und Verminderung der Umweltauswirkungen von Organisationen – zum Beispiel Unternehmen oder Behörden. Durch ein UMS wird der Umweltschutz fester Bestandteil der Unternehmenspolitik. In Europa werden vorwiegend die weltweit gültige Umweltmanagementnorm DIN EN ISO 14001 [37] und die EG-EMAS-Verordnung (Öko-Audit) [38] angewandt.

**DIN EN ISO 14001** legt die wesentlichen Anforderungen an ein UMS fest. Damit unterstützt sie die Organisationen, ein UMS aufzubauen, um den Umweltschutz im Management zu verankern. Den Organisationen steht somit ein wirkungsvolles Instrument zur Verfügung, mit dem sie Umweltbelastungen systematisch erfassen und die Umweltsituation laufend verbessern können.

Voraussetzung für die Teilnahme an **EMAS** ist, dass die Organisationen ein UMS einführen, Umweltziele und Programme zur Reduzierung von Umweltbelastungen und des Ressourcenverbrauchs umsetzen sowie die einschlägigen Umweltrechtsvorschriften einhalten. EMAS berücksichtigt unter anderem die indirekten Umweltrisikofaktoren. Darunter sind beispielsweise produktbezogene Auswirkungen – wie Verpackung, Verwendung und die Wiederverwendung/Entsorgung von Abfall – sowie die Umweltleistung und das Umweltverhalten von Auftragnehmern und Lieferanten zu verstehen. EMAS-Teilnehmer stellen sich einer anspruchsvollen Prüfung durch einen externen, staatlich zugelassenen Umweltgutachter. Sie dürfen – nach Veröffentlichung ihrer Umweltleistungen anhand einer Umwelterklärung – mit dem EMAS-Logo werben, das für Leistung, Glaubwürdigkeit und Transparenz des betrieblichen Umweltschutzes steht [39].

abzubauen. Die EG-Richtlinien nach diesem „Neuen Konzept“ greifen zu ihrer Konkretisierung auf Normen zurück, was deren Verbindlichkeit und Rechtswirksamkeit erheblich steigert. Das UBA wird deshalb auch zukünftig auf allen Gestaltungsebenen mitarbeiten, damit Umwelt- und Gesundheitsaspekte in Richtlinien, in Normungsaufträge der EU-Kommission an das CEN und in Normen einfließen.

Die Umwelt- und Gesundheitsaspekte von Bauprodukten werden zukünftig in europäischen Nor-

men festgelegt sein. Das UBA wird mitwirken, das hohe deutsche Schutzniveau zu sichern. Vor allem die gesundheitliche Bewertung der Ausgasung flüchtiger organischer Verbindungen aus Bauprodukten, die für Gebäudeinnenräume vorgesehen sind, ist europaweit zu vereinheitlichen. In Deutschland hat der Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) ein geeignetes Prüfschema zur einheitlichen Bewertung von Bauprodukten erstellt. Anfang 2005 ist das Verfahren zur Notifizierung des Prüfschemas bei der EU-Kommission eingeleitet worden, um nach Möglichkeit auf dieser Grundlage auch europaweit eine Vereinheitlichung zu erreichen.

Bereits heute zeigen einige in der Normung aktive Hersteller für das Prüfschema Interesse auf freiwilliger Basis. Wie der europäische Norm-Entwurf EN 15052 „Elastische, textile Bodenbeläge und Laminatböden – Bewertung von und Anforderungen an Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)“ zeigt, ist das Schema für Qualitätsanforderungen an Produkte in Normen geeignet.

Die Normung auf dem Gebiet der Ersatzbrennstoffe ist ein wichtiges Projekt, an dem sich das UBA weiterhin maßgeblich beteiligt. Die Norm für Ersatzbrennstoffe trägt wesentlich dazu bei, dass für die Qualitätssicherung bei den Verfahren zur Herstellung der Ersatzbrennstoffe aus nicht gefährlichen Abfällen ein europäischer Standard mit einem hohen Umweltschutzniveau für die Verwertung entsteht. Die Aufbereitung und Verwertung der Ersatzbrennstoffe wird zukünftig noch wichtiger – besonders, um die abfallwirtschaftliche Vorgabe zu erfüllen, in Deutschland keine unbehandelten Siedlungsabfälle mehr abzulagern.

*Verantwortlich für den Text:* Dr. Frank Brauer, Fachgebiet III 1.4 „Stoffbezogene Produktfragen“  
Kontakt: frank.brauer@uba.de

[22] DIN-Normenheft 10: Grundlagen der Normungsarbeit des DIN, 7. geänderte Auflage, Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth 2001  
sowie: [www.dke.de/DKE/Normen+erarbeiten](http://www.dke.de/DKE/Normen+erarbeiten)

[23] Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Bundesminister für Wirtschaft, und dem DIN Deutsches Institut für Normung e.V., vertreten durch dessen Präsidenten vom Juni 1975, in: Bundesarbeitsblatt, Fachbeilage Arbeitsschutz, Heft 9, 1975, S. 346–348. Veröffentlicht in: DIN-Normenheft 10.

[24] Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung – Zusammenfassung der Ergebnisse; wissenschaftlicher Endbericht. Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth 2000.

[25] Fleischer, Günter, Saur, Konrad (2005): Quantifizierbarer und qualitativer Nutzen der Internationalen Normen zu Ökobilanzen und Umweltmanagement. DIN-Mitteilungen, 2, S. 31–41.

[26] Bestenreiner, H.-J., Conrads, M., Idler, R., Neukirch, C., Raith, B., Scheibenbogen, M., Vanini, G. (2005): Nachweis des Nutzens der aktiven Mitarbeit in Normungsgremien am Beispiel von ISO 1302. DIN-Mitteilungen, 1, 42–46.

[27] Christian Sobczak: Normung und Umweltschutz im Europäischen Gemeinschaftsrecht. Umwelt- und Technikrecht, Schriftenreihe des Instituts für Umwelt- und Technikrecht der Universität Trier, UTR Band 64. Erich Schmitt Verlag 2002.

[28] Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 204 vom 21.07. 1998, S. 37).

[29] Allgemeine Leitlinien für die Zusammenarbeit zwischen CEN, CENELEC und ETSI sowie der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelsgemeinschaft vom 28. März 2003.

[30] Leitfaden für die Umsetzung der nach dem neuen Konzept und dem Gesamtkonzept verfassten Richtlinien. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg, 2000.

Auch im Internet verfügbar unter:  
[www.europa.eu.int/comm/enterprise/newapproach/standardization/harmstds/reflist.html](http://www.europa.eu.int/comm/enterprise/newapproach/standardization/harmstds/reflist.html)

[31] Entschließung des Rates vom 10. November 2003 zur Mitteilung der Europäischen Kommis-

sion „Verbesserte Umsetzung der Richtlinien des neuen Konzepts“ (2003/C 282/02) (ABl. C 282/3 vom 25.11.2003, S. 3).

[32] Beschluss 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juli 2002 über das sechste Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft (ABl. L 242/1 vom 10.09.2002, S. 1).

[33] KOM(2004)130 endgültig Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament und den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss über die Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der europäischen Normung {SEC(2004)206}.

[34] Weitere Informationen unter:  
[www.europa.eu.int/comm/environment/soil/pdf/opinion020918\\_de.pdf](http://www.europa.eu.int/comm/environment/soil/pdf/opinion020918_de.pdf)  
und [www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/bodenschutz-voranbringen.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/bodenschutz-voranbringen.pdf)

[35] Weitere Informationen:  
[www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/bauprodukte/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/bauprodukte/index.htm)

[36] Informationen zum Forschungsprojekt „Einstiegshilfen zum systematischen Umweltmanagement“ sind im Internet unter [www.ems-for-sme.org](http://www.ems-for-sme.org) abrufbar.

[37] DIN EN ISO 14001, Ausgabe: 2005-02 Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2004).

[38] Verordnung (EG) 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS), (ABl. L 114 vom 24.04.2001, S.1–29).

[39] Weitere Informationen:  
[http://www.bmu.de/wirtschaft\\_und\\_umwelt/doc/2087.php](http://www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt/doc/2087.php)

# FÜR MENSCH UND UMWELT SICHERE CHEMIKALIEN

## Chemikalien gefährden Umwelt und menschliche Gesundheit

Die umweltpolitische Bilanz Deutschlands in den letzten Jahren scheint eine Bilanz der Erfolge zu sein. In vielen Umweltmedien – wie Wasser, Boden und Luft – und im menschlichen Organismus sind die Konzentrationen schwer abbaubarer chlororganischer Verbindungen – etwa polychlorierte Biphenyle (PCB) und Dioxine – zurückgegangen. Der Eintrag von Schwermetallen in die Umwelt ist zum Beispiel durch das Benzinbleigesetz (BzBlG) von 1971 drastisch vermindert worden. Pestizide der ersten Generation wie DDT wurden durch wirksamere und leichter abbaubare Stoffe ersetzt.

Doch trotz dieser Erfolge – es bleibt noch viel zu tun. Ziel der deutschen Umweltpolitik ist, einen Zustand der Umwelt zu erreichen, bei dem weder Pflanzen, Tiere, noch die menschliche Gesundheit in erheblichem Maße durch chemische Stoffe beeinträchtigt werden. Beispielsweise werfen die Erkenntnisse über Wechselwirkungen zwischen bestimmten Chemikalien und dem Hormonsystem, einem der zentralen Steuerungssysteme des Körpers, ein neues Licht auf das Problemfeld Chemikalien und menschliche Gesundheit. Diese Stoffe können so wirken, dass sie im Körper an die Stelle des natürlichen Hormons treten und quasi als Pseudohormon wirken. Sie können jedoch auch die Hormonwirkung blockieren oder indirekt Einfluss auf den Hormonstoffwechsel zum Beispiel durch Hemmung des Abbaus dieser Botenstoffe nehmen. Mehrere hundert Chemikalien stehen heute im Verdacht, in das Hormonsystem einzugreifen und speziell die Entwicklung und die Fortpflanzung von Mensch und Tier zu stören. Sie wirken schon bei sehr geringen Konzentrationen und stellen dadurch eine besondere und lange durch Wissenschaft und Politik nicht erkannte Herausforderung für eine Bewertung dar. Vorsorgende Chemikalienpolitik bleibt also nach wie vor notwendig. Stoffeinträge in die Umwelt müssen verhindert oder zumindest auf ein ungefährliches Niveau reduziert werden. Strategien hierzu, an denen das Umweltbundesamt (UBA) beteiligt ist, werden im Folgenden dargestellt.

## I. AUS DEN FEHLERN LERNEN – VORSORGENDE CHEMIKALIENPOLITIK

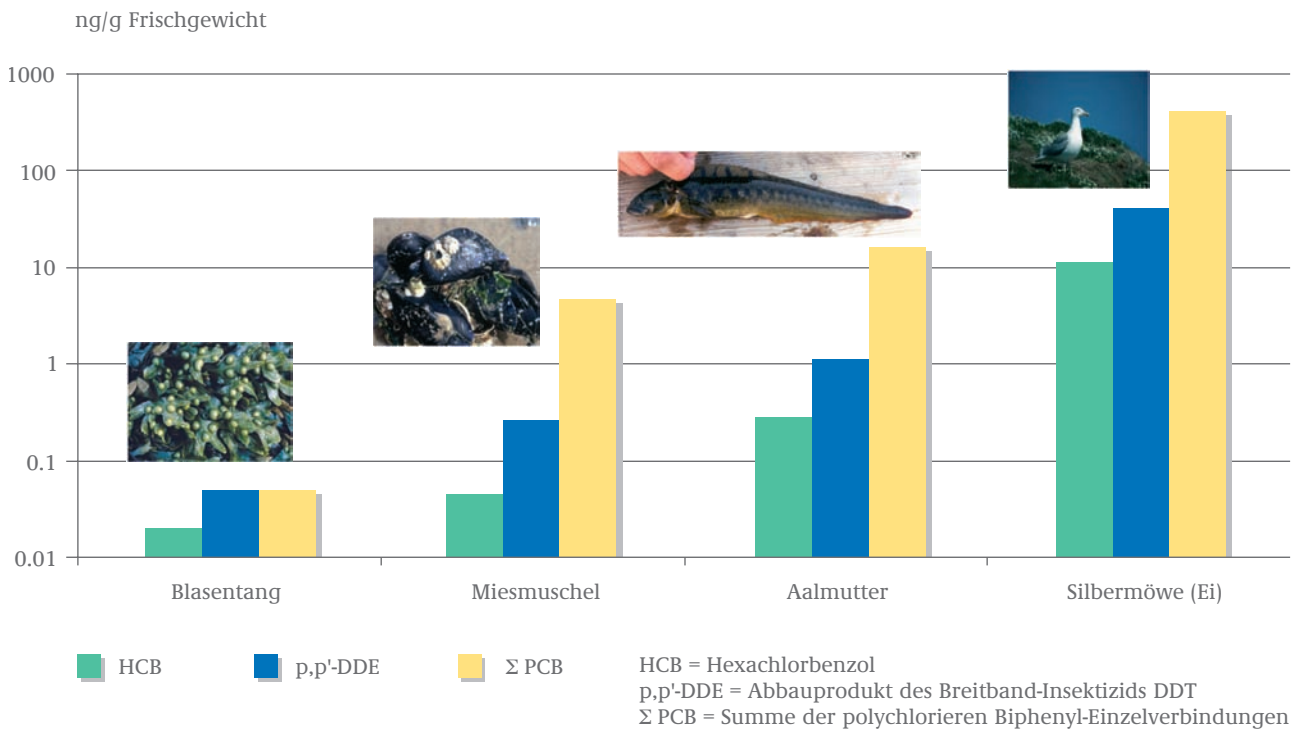
### Mehr als ein „dreckiges Dutzend“: die weltweite Ächtung der POPs

In der Umwelt sind persistente organische Schadstoffe (Persistent Organic Pollutants, POPs) immer noch gegenwärtig. Gemeint ist damit eine Gruppe chemischer Verbindungen, die sich sehr langsam in der Umwelt abbauen. POPs sind im Wasser kaum löslich und können sich im Fettgewebe von Lebewesen stark anreichern (Bioakkumulation). Bei ihrem Weg durch die Nahrungskette (Abbildung 13) nimmt die Konzentration der POPs stetig zu (Biomagnifikation). POPs verdampfen langsam, werden in die Atmosphäre verfrachtet und kondensieren wieder bei niedrigeren Temperaturen. Hohe Konzentrationen von POPs sind bis in die arktischen Regionen zu finden. Einmal freigesetzte POPs verbleiben sehr lange in der Umwelt. Maßnahmen zur Reduktion der Umwelteinträge können daher nur stark verzögert wirken. Das Problem ist nur dann befriedigend zu lösen, wenn rasch möglichst weltweit geltende Maßnahmen eingeleitet werden.

Mittlerweile sind zwei internationale Übereinkommen zur Reduktion der POPs in Kraft: das Stockholmer Übereinkommen und das POP-Protokoll zur Genfer Luftreinhaltekonvention. Im Stockholmer Abkommen sind die zwölf schädlichsten POPs (das so genannte dreckige Dutzend siehe Seite 39) namentlich aufgelistet und ihre Herstellung, Verwendung und der Handel weitgehend verboten. Hierbei handelt es sich um drei Gruppen: Pestizide, die Industriechemikalien PCB und Hexachlorbenzol sowie chlorierte Dioxine und Furane, die als Nebenprodukte bei Verbrennungsprozessen entstehen und sich durch einen hohen Anteil an Chlor auszeichnen. Während das Genfer POP-Protokoll vorwiegend auf Aspekte der Luftreinhaltung in den nördlichen Industriestaaten (UN-ECE) ausgerichtet ist, behandelt das Stockholmer Übereinkommen auch andere Aspekte des POP-Managements, wie die umweltgerechte Entsorgung von



**Abbildung 13: Konzentrationen von POPs in verschiedenen Stufen der Nahrungskette Meer**



Quelle: Daten aus der Umweltprobenbank für die Nordsee (Jadebusen)

POP-Abfällen oder die finanzielle und technische Unterstützung weniger entwickelter Länder. Beide Vertragswerke verlangen nicht nur Verbote und Minimierungsmaßnahmen für identifizierte POPs, sondern sehen auch vor, weitere ähnliche Stoffe einzubeziehen.

So geraten in jüngster Zeit – neben dem hochchlorierten „dreckigen Dutzend“ – zunehmend auch andere Verbindungen in den Blickpunkt des Interesses, beispielsweise bromierte Flammenschutzmittel oder perfluorierte Verbindungen wie PFOS (Perfluoroktansulfonat) und PFOA (Perfluoroktansäure), die von der Umweltprobenbank Jahr für Jahr im Blut junger Bundesbürger gefunden werden. Mittelfristig muss es gelingen, nicht erst nachsorgende Maßnahmen zu POPs einzuleiten, sondern wegen stofflicher Eigenschaften und mit Unterstützung geeigneter Modellrechnungen bereits im Vorfeld die Produktion und Vermarktung solcher Stoffe zu verhindern. Diese Arbeit ist oft mühevoll und verlangt Überzeugungsarbeit in Europa und Durchsetzungskraft gegenüber den wirtschaftlich an einer Herstellung interessierten Kreisen. So konnte bisher ein Verbot persistenter bromierter Flammenschutzmittel erst teilweise durchgesetzt werden, einige dieser Verbindungen wie

etwa Decabromdiphenylether dürfen immer noch vermarktet werden. (IV 1.1)

#### Liste der verbotenen Chemikalien

Zum „dreckigen Dutzend“ gehören:

- ➔ Aldrin
- ➔ Chloran
- ➔ DDT
- ➔ Dieldrin
- ➔ Endrin
- ➔ Heptachlor
- ➔ HCB (Hexachlorbenzol)
- ➔ Mirex
- ➔ PCB (polychlorierte Biphenyle)
- ➔ PCDD (polychlorierte Dibenzodioxine)
- ➔ PCDF (polychlorierte Dibenzofurane)
- ➔ Toxaphen

## Europäische Positivlisten für Pflanzenschutzmittel und Biozide

Der Einsatz von **PFLANZENSCHUTZMITTELN** in der Landwirtschaft macht nicht an Ländergrenzen halt. Der Schutz der Umwelt vor unververtretbaren Wirkungen, zum Beispiel dauerhaften Schädigungen der Ökosysteme, ist daher eine europaweite Aufgabe. Jedoch erfordern Unterschiede in Geographie, Klima und landwirtschaftlichen Erfordernissen eine differenzierte Betrachtungsweise bei der Zulassung der Pflanzenschutzmittel. Daher wurde in Europa ein Verfahren etabliert, das ihre Zulassung in der Verantwortung der Mitgliedstaaten belässt, die Auswahl der in diesen Mitteln enthaltenen chemischen oder biologischen Wirkstoffe jedoch auf europäischer Ebene reguliert.

Gemeinsame Grundlage des Verfahrens ist eine EU-Richtlinie (Richtlinie 92/414/EWG) mit definierten Datenanforderungen und Bewertungskriterien, die auch Bestandteil des deutschen Pflanzenschutzgesetzes sind. Hersteller und Vertreiber der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sind verpflichtet, ihre Substanzen einer Prüfung vor der Zulassung zu unterziehen. Die Bewertung wird zwischen den Mitgliedstaaten diskutiert und im abschließenden Bericht festgehalten, ob „sichere Anwendungen“ dieser Mittel mit diesem Wirkstoff in Europa möglich sind. Nur in diesen Fällen kann eine Aufnahme in die Europäische Positivliste erfolgen. Stoffe, die diese Hürde nicht nehmen, fallen unter ein Anwendungsverbot, eventuell bestehende Zulassungen müssen widerrufen werden. Alle nach dem Stichtag 25. März 1993 neu auf den Markt gebrachten Wirkstoffe durchlaufen diese Prüfung von Anfang an. Die große Zahl der über 900 Substanzen, die bereits vor diesem Stichtag als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln auf dem Markt war, durchläuft derzeit ein umfangreiches Programm zur Bewertung der Altwirkstoffe. Die kontinuierliche Einbeziehung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse – wie dem Risiko für Vögel und kleine Säugetiere sowie dem Eintrag in Oberflächengewässer – trägt hier zu einer besseren Bewertungsqualität bei. Das UBA beteiligt sich mit dem Anspruch an diesen Bewertungen, dass die Harmonisierung der Pflanzenschutzmittelbewertung auf EU-Ebene zu keinen Abstrichen beim in Deutschland hohen Schutzniveau für Umwelt und Gesundheit führt. (IV 1.3)

**BIOZIDE** umfassen ein breites Spektrum von insgesamt 23 Produktarten – darunter Holzschutzmittel, Desinfektions- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Antifoulingfarben – mit sehr unterschiedlichen Einsatzbereichen. Sie werden indus-

triell eingesetzt und sind auch in vielen Verbrauchsgütern des täglichen Lebens (etwa Konservierungsmittel in Farben und Lacken, antibakterielle Haushaltsreiniger) enthalten. Biozide werden ebenso wie Pflanzenschutzmittel eingesetzt, um Organismen zu töten und bergen daher ein Risikopotenzial für die Gesundheit von Mensch und Tier sowie für die Umwelt in sich.

Im Sinne eines vorsorgenden Umwelt- und Gesundheitsschutzes unterliegen alle Biozid-Produkte vor ihrer Vermarktung einem EU-weit harmonisierten Zulassungsverfahren. Die alten Biozid-Wirkstoffe und -Produkte, die bereits vor Mai 2000 auf dem Markt waren, durchlaufen bis 2010 eine systematische Überprüfung. Langfristig wird dies zu einem Ersatz gefährlicher Biozid-Wirkstoffe durch solche führen, bei denen bei sachgemäßer Verwendung keine unannehmbaren Wirkungen auf Umwelt und Gesundheit zu erwarten sind. Besondere Kennzeichnungsvorschriften für Biozid-Produkte, das Verbot verharmlosender Werbung und die Giftinformationspflichten verbessern darüber hinaus die Verbraucherinformation für eine bewusste Auswahl und Verwendung dieser Produkte. Eine Voraussetzung für die Zulassung der Biozid-Produkte in Deutschland ist, dass die darin eingesetzten Wirkstoffe auf EU-Ebene geprüft und – ähnlich wie Pflanzenschutzmittel – in eine „Positivliste der zulässigen Wirkstoffe“ [40] aufgenommen sind. (IV 1.6)

## Der vorsichtige Umgang mit Chemikalien: Einteilung in Wassergefährdungsklassen

Chemikalien können bei ihrer Herstellung und Anwendung in Gewässer gelangen. Daher werden sie nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auf ihre Wassergefährdung untersucht und in Wassergefährdungsklassen eingestuft. Je nach Wassergefährdungsklasse sind mehr oder weniger strenge Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit den Chemikalien einzuhalten. Außerdem werden Stoffe und Zubereitungen [41] auch nach dem Gefahrstoffrecht eingestuft und mit „Hinweisen auf besondere Gefahren“ (R-Sätzen) gekennzeichnet. Diese Einstufung gilt einheitlich in allen Ländern der EU.

Die Einstufung in Wassergefährdungsklassen erfolgt seit 1999 in Anlehnung an diese europäische R-Satz-Einstufung. Es gibt aber einen wichtigen Unterschied zu den R-Satz-Einstufungen, denn im Wasserhaushaltsgesetz ist ein „Besorgnisgrundsatz“ verankert, der besagt, dass mit ungeprüften Produkten besonders vorsichtig umgegangen werden muss. Daher werden Stoffe, für

die keine ausreichenden Untersuchungen zur Giftigkeit und Umweltgefährlichkeit vorliegen, vorsorglich in die höchste Wassergefährdungsklasse eingestuft. Fehlende Untersuchungen führen dagegen nicht zu einer R-Satz-Einstufung, so dass in diesem Fall nicht erkennbar ist, ob ein nicht als umweltgefährlich gekennzeichnete Stoff tatsächlich nicht umweltgefährlich ist, oder ob nur keine entsprechenden ökotoxikologischen Untersuchungen vorliegen.

Die Wassergefährdungsklassen sind somit eine wichtige Ergänzung zum Gefahrstoffrecht, um den vorsichtigen Umgang mit Stoffen zu gewährleisten. Sie haben unmittelbare Konsequenzen für die Sicherheitsanforderungen, die an technische Anlagen gestellt werden und sind über die Sicherheitsdatenblätter auch dem interessierten Anwender zugänglich. (IV 2.6)

## Von der Altstoffverordnung zu REACH

Im Altstoffprogramm der EU wurden seit 1993 lediglich 117 von rund 30.000 umweltrelevanten, auf dem Markt befindlichen Chemikalien bearbeitet, davon sind sogar nur 67 auch hinsichtlich der aus der Bewertung zu ziehenden Schlussfolgerungen abgeschlossen. Der REACH-Entwurf der EU-Kommission vom Oktober 2003 (REACH = Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) stellt einen überfälligen Paradigmenwechsel dar. REACH soll sicherstellen, dass alle marktrelevanten Stoffe in einer überschaubaren Zeit hinsichtlich ihrer Gesundheits- und Umweltgefahren überprüft werden. Während es bisher Aufgabe der Behörden war, einzelne kritische Stoffe zu identifizieren, Daten einzufordern und zu bewerten, soll dies mit Einführung von REACH in die Verantwortung der Hersteller und Importeure übergehen.

Unter REACH müssen alle Stoffe, die in Mengen von über einer Tonne pro Jahr und Hersteller produziert oder importiert werden, nach einem verbindlichen Zeitplan (zwischen drei und elf Jahre nach Inkrafttreten der REACH-Verordnung) bei einer zentralen EU-Behörde mit einem definierten Satz von Informationen registriert werden. Gefährliche Stoffe mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsschädigenden Wirkungen und solche, die in der Umwelt langlebig, anreicherbar und toxisch oder extrem langlebig und anreicherbar sind (ohne toxisch zu sein), können einem Zulassungsverfahren unterstellt werden. Sie gelten dann von vornherein als verboten und bedürfen einer Zulassung, sofern ihre Anwendung unverzichtbar ist

oder die Anwendungsbedingungen vollständig kontrollierbar sind.

Mit der neuen Chemikalienpolitik wird somit durch Informationen über Eigenschaften und Vorkommen der Stoffe in der Umwelt und im menschlichen Körper sowie Schutzmaßnahmen vor besonders gefährlichen Stoffen die Voraussetzung für eine sichere Verwendung von Chemikalien geschaffen. Derzeit diskutieren das Europäische Parlament und der Ministerrat den Gesetzesentwurf. Mit dem Inkrafttreten ist voraussichtlich im Frühjahr 2007 zu rechnen. (IV 1.1)

## II. GEFAHREN ERKENNEN, CHEMIKALIEN BEOBACHTEN

Die Verantwortung für die Unschädlichkeit von Substanzen, die in die Umwelt gelangen können, wird durch die neue Chemikalienpolitik in sehr hohem Maße der Industrie und den Anwendern übertragen. Dies ist ein notwendiger und überfälliger Schritt. Gleichzeitig muss der Staat Instrumente zu deren Kontrolle bereithalten. Die Umweltbeobachtung wird deshalb künftig ein eher noch wichtigerer Baustein erfolgreichen Chemikalienmanagements sein – und dabei gezielt auf die Bedürfnisse des Vollzugs der Stoffgesetze ausgerichtet sein. Bereits heute ist das Zusammenwirken von Bewertung und Beobachtung für die Arbeit des Amtes charakteristisch. Das UBA sieht sich in der Pflicht, durch das enge Zusammenwirken zwischen Stoffregulierung, Stoffuntersuchung und Umweltbeobachtung Mensch und Umwelt vor schädlichen Chemikalien zu bewahren.

Anmeldung, Einstufung und Zulassung chemischer Stoffe sind wichtige Instrumente, um zu verhindern, dass Stoffe in bedenklichen Konzentrationen in die Umwelt gelangen. Ob diese Instrumente greifen, ob Auflagen und Verbote beachtet werden und ob Risikominderungsmaßnahmen erfolgreich sind, ist behördlich zu kontrollieren. Alle Programme hierzu lassen sich unter dem Begriff „Umweltbeobachtung“ zusammenfassen. Die Umweltbeobachtung dient dazu, aufkommende Gefahren für die Umwelt und die menschliche Gesundheit frühzeitig zu erkennen und daraus Handlungsvorschläge und Regelungen abzuleiten.

## Die EG-Wasserrahmenrichtlinie: Kontrolle unserer Flüsse und des Grundwassers

Um Gewässer vor gefährlichen Stoffen zu schützen gibt es nicht nur das Stoffzulassungsrecht.

Ein wichtiges Instrument des Gewässerschutzes ist die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die im Jahr 2000 verabschiedet wurde. Ihr Ziel ist die Herstellung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer. Die Wasserrahmenrichtlinie benennt in Anhang X 33 prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe. Diese Stoffe wurden in einem mehrstufigen Auswahlverfahren ermittelt, das sowohl Informationen aus Umweltbeobachtungsprogrammen als auch Ergebnisse der Chemikalienbewertung nutzte. Die Einleitungen, Emissionen und Verluste der prioritären Stoffe sollen schrittweise verringert und die der bislang identifizierten elf prioritären gefährlichen Stoffe innerhalb von 20 Jahren beendet werden.



Zurzeit wird in einer europaweiten Arbeitsgruppe untersucht, wo geeignete Maßnahmen ansetzen können. Neben technischen oder informatischen Maßnahmen sind auch – gerade für die prioritären gefährlichen Stoffe – Stoffverbote und -beschränkungen in Anwendung und Herstellung notwendig. Diese werden europaweit nur innerhalb der Chemikalien-, Pflanzenschutzmittel- oder Biozidregelungen möglich sein. Deshalb ist künftig ein enges Zusammenwirken zwischen Chemikalienregulierung und Gewässerschutz notwendig [42]. (II 2.2)

## Arzneimittel in der Umwelt

Neben den Pflanzenschutzmitteln und Bioziden sind auch Arzneimittel und deren Rückstände in Gewässern ein Problem für den Gewässerschutz. Das vom Bund/Länderausschuss für Chemikaliensicherheit (BLAC) koordinierte Untersuchungsprogramm zeigt: Humanarzneimittel sind das ganze Jahr in Oberflächengewässern zu finden. Dabei bewegen sich die Gewässerkonzentrationen auf

einem Niveau, wie es auch für die Pflanzenschutzmittel seit einigen Jahren bekannt ist. Die Gesamtfracht in Kilogramm pro Jahr der in Flüssen transportierten Arzneimittelwirkstoffe dürfte sogar höher sein. Denn anders als Pflanzenschutzmittel werden Medikamente während des gesamten Jahres von Menschen angewandt, auch ist die Zahl der mengenmäßig bedeutsamen Wirkstoffe in Arzneimitteln höher.

Dies war für die Umweltministerkonferenz Grund genug zu fordern, was in anderen Bereichen bereits selbstverständlich ist: Künftig sollen Arzneistoffe in Untersuchungsprogramme der Länder integriert werden. Sowohl neue als auch seit einigen Jahren auf dem Markt befindliche Arzneimittel werden nach gesetzlich festgelegten Ausführungsbestimmungen auf ihre Wirkungen für die Umwelt bewertet. Die bundesweite Beobachtung der Gewässer durch Laboratorien der Länder und auch des UBA hat gezeigt, dass beispielsweise Wirkstoffe in Sportsalben, Antiepileptika oder Röntgenkontrastmittel mit dem geklärten Abwasser in Oberflächengewässer gelangen und dadurch das Grundwasser verunreinigen können, sofern in Ufernähe Brunnen für die Gewinnung von Trinkwasser betrieben werden. Um die Umweltsicherheit von Medikamenten zu gewährleisten, prüft das UBA seit 1998 Tierarznei- und seit 2002 Humanarzneimittel.

Das Arzneimittelgesetz (AMG) sieht vor, dass im Risikofall Auflagen zum Schutz der Umwelt mit der Zulassung ausgesprochen werden können. So sind mit Beteiligung des UBA seit 1998 insgesamt 329 Tierarzneimittel bewertet worden, von denen 87 nur mit Auflagen zum Schutz der Umwelt und vier schließlich gar nicht vermarktet werden dürfen. Ein Problem stellen Altarzneimittel dar, die bereits vor 1998 angewendet wurden und für die bislang keine ausreichende Umweltbewertung vorliegt: So werden etwa 680 Tonnen Antibiotika pro Jahr eingesetzt, vor allem in der Rinder- und Schweinemast. Einzelne Antibiotika-Klassen sind inzwischen für ihre Toxizität gegenüber Pflanzen und Algen bekannt. BMU und UBA fordern daher, dass diese Präparate im Rahmen eines europäischen Wirkstoffprogramms untersucht werden, um ihre Umweltsicherheit zu gewährleisten. (IV 1.2, IV 2.5)

## Es liegt was in der Luft: Das UBA-Messnetz

Eine wichtige Eigenschaft der POPs ist ihr Ausbreitungspotenzial über lange Strecken in der Luft. Um zu erfassen, wie sich POPs in der Atmosphäre verbreiten, gibt es weltweit beobachtende



Luftmonitoringprogramme zur Messung dieser Schadstoffe. Zu diesen Luftmessungen hat sich Deutschland durch Unterzeichnung internationaler Vereinbarungen verpflichtet. Das UBA erfüllt dabei die damit verbundenen Mess- und Berichtspflichten. An den Messstellen des Luftmessnetzes werden die Konzentrationen ausgewählter POPs bestimmt – in der Gasphase, an Partikel gebunden und in Niederschlagswasser gelöst.

Die Messstationen liegen fern ab von möglichen lokalen Emittenten und erfassen repräsentativ die mitteleuropäische Hintergrundbelastung. Der Rückgang der gemessenen Konzentrationen verläuft parallel zu dem bekannten Rückgang der atmosphärischen Emissionen dieser Substanzen in Europa und der nördlichen Hemisphäre. Der weiträumige, grenzüberschreitende Transport ist jedoch weiterhin für die Ablagerungen der POPs in Europa von erheblicher Bedeutung. Die Beobachtung der POPs in der Umwelt bleibt deshalb trotz effektiver Minderung der Freisetzung von POPs in Deutschland eine wichtige Aufgabe.

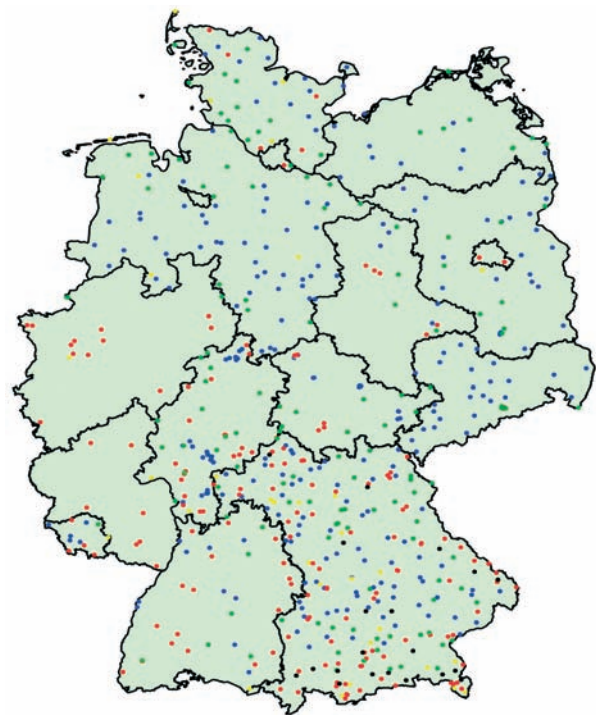
(II 5.5)

## Der Boden als Gedächtnis unserer Umweltsünden

Böden sind eine zentrale Lebensgrundlage. Sie regeln wichtige Abläufe im Naturhaushalt, filtern und puffern Stoffe, dienen Flora und Fauna als Lebensraum. Böden sind Stoffeinträgen ausgesetzt, die ihre natürlichen Funktionen zerstören oder beeinträchtigen können: Staub-, Schwermetall- oder organische Schadstoffeinträge über die Luft, Ablagerungen aus Haushaltungen und aus Industrie und Gewerbe, Belastungen durch die Bodenbewirtschaftung sowie durch Überschwemmungen und Unfälle mit gefährlichen Stoffen. Deshalb ist es nötig, den Zustand der Böden zu dokumentieren und Veränderungen zu erkennen. Das UBA arbeitet hier eng mit den zuständigen Bundesländern zusammen.

Um zu beurteilen, ob schädliche Bodenveränderungen vorliegen, sind flächendeckende Kenntnisse der stofflichen Beschaffenheit der Böden notwendig. Die Bewertung erfolgt unter anderem anhand der so genannten Hintergrundgehalte. Der Hintergrundgehalt setzt sich aus dem natürlichen Grundgehalt eines Bodens und der allgemein verbreiteten Stoffverteilung als Folge diffuser menschlich bedingter Einträge zusammen. Hintergrundwerte für Deutschland insgesamt und die einzelnen Bundesländer wurden im Bericht der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) [43] veröffentlicht. Daneben

**Abbildung 14: Bodendauerbeobachtungsflächen in Deutschland**



In Abhängigkeit von der Intensität des Bodenmonitorings unterscheidet man zwei Typen von BDF: die Basis-BDF zur Merkmalsdokumentation (Stoffgehalte) und die Intensiv-BDF zur Merkmals- und Prozessdokumentation. Auf der Intensiv-BDF werden zusätzlich Stoffflüsse und Prozesse (siehe Tabelle 4 auf Seite 44) direkt im Boden erfasst.

Die Standorte der BDF wurden räumlich verteilt nach bestimmten Repräsentativitätskriterien eingerichtet. Dazu gehörten Landschafts-, Boden-, Nutzungs- und/oder Belastungsrepräsentanz. Die Standorte der BDF sind für ein deutschlandweites Monitoring repräsentativ. Die Zuständigkeit für die jeweiligen BDF liegt bei den Behörden der Bundesländer.

haben die Bundesländer seit 1984 rund 700 Dauerbeobachtungsflächen (BDF) eingerichtet (siehe Abbildung 14). Diese dienen dazu, Trends der stofflichen und nichtstofflichen Bodenbelastung zu ermitteln. Die Auswertung auf Bundesebene und damit die Grundlage für Berichte an die EU werden durch das UBA koordiniert [44].

(II 4.1, II 4.2).

## Umwelt-Survey: Umweltbelastungen der Bevölkerung unter die Lupe nehmen

Für eine erfolgreiche Chemikalienregulierung ist es notwendig, auch Daten zur Belastung des Menschen mit Schadstoffen zu erheben und die Herkunft problematischer Substanzen zu identifizieren. Zu diesem Zweck führt das UBA in mehrjährigen Abständen so genannte Umwelt-Surveys durch. Die großangelegten Querschnittsstudien sind Bestandteil der am Robert Koch-Institut laufenden Gesundheitssurveys. Er-



**Tabelle 4: Messgrößen für chemische Eigenschaften des Bodens auf den Bodendauerbeobachtungsflächen**

Bodenparameter <i>Abkürzung</i>	Bedeutung
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) <i>pH</i>	Versauerung, Basis für Stoffdynamik, Biologie
totaler Kohlenstoffgehalt <i>C<sub>t</sub></i>	Humusdynamik, Ermittlung von C/N, Bewertung von z.B. Austauschkapazität
organischer Kohlenstoffgehalt <i>C<sub>org</sub></i>	Humusdynamik, Bewertung von z.B. Bodenmikrobiologie
totaler Stickstoffgehalt <i>N<sub>t</sub></i>	Ermittlung von C/N, Bewertung von z.B. Bodenmikrobiologie
Karbonatgehalt <i>CaCO<sub>3</sub></i>	Gefüge, Stoffdynamik
potenzielle und effektive Kationenaustauschkapazität, austauschbare Kationen (Ca, Mg, Na, K, H-Wert) <i>KAK<sub>pot</sub></i> , <i>KAK<sub>eff</sub></i>	Puffereigenschaften, Nährstoffversorgung, Stoffhaushalt
Elementgehalte (Ca, Mg, Fe, K, Mn, P, S)	Nährstoffversorgung, verknüpft mit KAK, pH, Bodenwasser
Schwermetalle (Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Pb, As, Zn)	Schadstoffbelastung, verfügbare Gehalte nicht obligat, nur soweit vorhanden
Radionuklide ( <sup>137</sup> Cs, <sup>134</sup> Cs)	Schadstoffbelastung
Chlorpestizide ( <i>HCB</i> , $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -, $\delta$ -HCH, <i>DDD</i> , <i>DDT</i> , <i>DDE</i> )	Schadstoffbelastung
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 <i>PAK</i> nach EPA)	

fasst werden die körperlichen Schadstoffbelastungen (Human-Biomonitoring) und die Belastungen in Wohnräumen und des häuslichen Trinkwassers (Innenraum-Monitoring). Anhand der repräsentativen Daten lässt sich ermitteln, ob und in welchem Ausmaß die allgemeine Bevölkerung oder Teilgruppen davon mit einem Schadstoff belastet sind. Über Zusammenhangsanalysen erlauben diese Daten Rückschlüsse auf mögliche Belastungsquellen und -pfade. Im aktuell laufenden Kinder-Umwelt-Survey (2003 bis 2006) werden Kinder im Alter von drei bis 14 Jahren untersucht.

Daten aus dem Umwelt-Survey liefern Beiträge für die europäische Chemikalienpolitik. Die EU-Risikobewertung für den Weichmacher DEHP (Diethylhexylphthalat) stützt sich unter anderem auf die im Survey bei Kindern ermittelten Konzentrationen an Stoffwechselprodukten von DEHP. Die Erfassung der körperlichen Belastung mit Stoffen ist ein wichtiges Instrument für die Mitgliedstaaten der EU, mit dem der Erfolg der neuen Chemikalienpolitik überprüft werden kann [45]. (II 1.2)

## Beweise sichern: Die Umweltprobenbank des Bundes

Alle bisher beschriebenen Monitoringprogramme beobachten die Verteilung von Schadstoffen in Mensch und Umwelt. Diese Programme können aber in der Regel keine Daten im nachhinein liefern – also dann, wenn eine Substanz erst spät als schädlich erkannt wurde, in bisherigen Messprogrammen nicht erfasst wurde oder mit bislang bestehenden Meßmethoden nicht zu analysieren war. Um dieses Problem zu lösen, betreibt das UBA die Umweltprobenbank des Bundes [46]. Sie ist ein Archiv der Umweltqualität in Deutschland. Hier werden Umwelt- und Humanproben gesammelt, auf etwa 60 umweltrelevante Stoffe analysiert und eingelagert. Die Probenarten erstrecken sich auf pflanzliches und tierisches Material, Boden und Sediment sowie auf Proben von menschlichem Blut und Urin. Die Proben werden teilweise bereits seit 1977 veränderungsfrei bei etwa -150 °C aufbewahrt.

Retrospektive Messungen von Substanzen in verschiedenen Probenarten dienen mehreren Zwecken: Zum Beispiel ist es möglich, gesetzgeberische

Maßnahmen und Selbstverpflichtungen der Industrie zur Minderung von Schadstofffreisetzungen zu überprüfen. Dies ist in jüngerer Vergangenheit etwa für die in der Einführung erwähnten hormonell wirksamen Stoffe – wie die Alkylphenole oder Tributylzinnverbindungen – geschehen. Hier lassen sich deutliche Minderungen der Schadstoffkonzentration in verschiedenen Probenarten (etwa Süßwasserfischen oder Miesmuscheln) in den letzten Jahren beobachten. Es lassen sich auch Substanzen überprüfen, die bislang keinen gesetzlichen Regelungen unterliegen, und Trends identifizieren.

Für verschiedene Substanzen – wie beispielsweise Methyltriclosan oder perfluorierte organische Verbindungen (PFOS, PFOA) – zeigte sich, dass diese sich in Mensch und Umwelt anreichern. Ebenso ließ sich die zeitliche Entwicklung ihrer Konzentrationen darstellen. Methyltriclosan ist ein Umwandlungsprodukt von Triclosan, einer Substanz, die beispielsweise als geruchshemmendes Biozid in Kleidung angewendet wird. Über die Giftigkeit dieser Substanz liegen noch keine Erkenntnisse vor; das UBA bestimmt momentan deren Ökotoxizität, um den Handlungsbedarf zu klären.

Perfluorierte organische Verbindungen werden wegen ihrer wasser- und fettabweisenden Eigenschaften beispielsweise gerne zur Beschichtung von Teppichen und Textilien verwendet. Bestimmte Verbindungen aus dieser Gruppe (PFOS, PFOA) stehen unter Verdacht, leberschädigend und krebserregend zu sein. Da zum Beispiel PFOA (Perfluoroktansäure) selbst kaum noch eingesetzt wird, wird der Stoff wahrscheinlich als Verunreinigung und Abbauprodukt in die Umwelt eingetragen. Das UBA hat wegen der Nachweise von PFOA in menschlichem Blut aus der Humanprobenbank und der allgemein weiten Verbreitung in der Umwelt eine Risikobewertung initiiert. Dabei werden die Eintragspfade in die Umwelt und das Risiko ermittelt mit dem Ziel, die Entstehung und Verbreitung zu unterbinden – im Zweifel durch ein Verbot des Stoffes. (IV 2.2)

## Datenbanken – ein unverzichtbares Instrument der Chemikalienregulierung

Monitoringprogramme liefern wichtige Daten zur Umweltbeobachtung und damit auch zur Chemikalienregulierung. Es existieren viele Messprogramme, die vom Bund oder von den Ländern betrieben werden. Um deren Ergebnisse zu sammeln und zu vergleichen, gibt es Datenbankprojekte wie die Dioxin-Datenbank, die das UBA gemeinsam mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung und dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsi-



Proben der Umweltprobenbank werden bei – 150 °C veränderungsfrei in Kryo-Behältern gelagert.

cherheit betreibt. In der Datenbank sind neben Dioxindaten auch die in Deutschland erhobenen Daten zu POP-Konzentrationen aus dem Umwelt-, Lebensmittel- und Humanbereich gespeichert. Die Erfassung von Rohdaten und wichtigen zusätzlichen Informationen (zum Beispiel Ort der Probenahme, Probenahmemethode, Analysemethoden, Labordaten) ermöglicht es, Daten flexibel auszuwerten und mit denen anderer Messprogramme zu vergleichen. Ergebnisse aus der Dioxin-Datenbank sind detailliert in einem Bericht der Bund/Länder-Arbeitsgruppe Dioxine veröffentlicht [47].

Für die Bereitstellung von Daten und Fakten zu Chemikalien verfügt das UBA außerdem über zwei Informationssysteme: den Gemeinsamen Stoffdatenpool Bund/Länder (GSBL) und das Informationssystem Chemikaliensicherheit (ICS). Die beiden Instrumente bedienen verschiedene Zielgruppen. Der GSBL und die daraus gewonnenen Informationen für die Gefahrstoffschnellauskunft werden zum Beispiel zur Gefahrenabwehr bei Unfällen mit Chemikalien verwendet [48]. Das ICS enthält Daten und Fakten, die für die gesetzliche Bewertungspraxis des UBA bei der Zulassung von Chemikalien notwendig sind. (IV 1.1, IV 2.1)

## III. DIE VERANTWORTUNG DEM VERURSACHER – DIE KONTROLLE DEM STAAT

UBA-Laboratorien analysieren Chemikalien in Umweltproben und entwickeln ökotoxikologische Testverfahren. Sie führen so Versuche und Analysen durch, um die Giftigkeit und das Vorkommen von Substanzen unabhängig zu überprüfen.



Das Labor – ein wichtiges Kontrollinstrument des UBA.

Dies ist notwendig, weil im Rahmen gesetzlicher Vollzugsaufgaben die Umweltgefährlichkeit von Chemikalien zuverlässig eingeschätzt werden muss, speziell in jenen Fällen, in denen widersprüchliche oder nicht plausible Testergebnisse vorliegen. Im Labor für die Untersuchung wassergefährdender Stoffe im UBA wird dabei seit kurzem nach den international gültigen Qualitätsstandards der Guten Laborpraxis (GLP) gearbeitet. Dieses Qualitätssicherungssystem garantiert die Gültigkeit und internationale Anerkennung der Testergebnisse für den Gesetzesvollzug. Das UBA übt zudem die Funktion einer Qualitätssicherungsstelle für das Bund-/Ländermessprogramm in der Nord- und Ostsee aus. (II 2.5, IV 2.5, IV 2.6)

### Fast wie im wirklichen Leben: die Fließ- und Stillgewässer-Simulationsanlage (FSA)

Ein unverzichtbarer Bestandteil der Chemikalienregulierung ist – neben der Analytik und der ökotoxikologischen Bewertung von Chemikalien – die Bewertung des Verhaltens von Stoffen in der Umwelt. Mit der Fließ- und Stillgewässer-Simulationsanlage des UBA lassen sich Oberflächengewässer im großtechnischen Maßstab nachstellen, um dort zum Beispiel Untersuchungen zu Verhalten, Verbleib und Wirkung von Stoffen unter naturnahen, kontrollierten Bedingungen durchführen zu können. Das UBA setzt die FSA unter anderem für stichprobenartige Kontrolluntersuchungen über das Verhalten von Stoffen (zum Beispiel Pflanzenschutzmitteln) in Gewässern ein. (IV 2.5)

Verantwortlich für den Text: Dr. Erik Schmolz  
Kontakt: erik.schmolz@uba.de

#### *Ansprechpartner:*

Dr. Steffi Richter, Leiterin des Fachgebiets IV 1.1 „Nationale und internationale Chemikaliensicherheit“

Kontakt: steffi.richter@uba.de

Dr. Christoph Schlueter, Fachgebiet IV 2.2 „Umweltexposition durch Stoffe, Umweltbeobachtung“

Kontakt: christoph.schlueter@uba.de

[40] Vgl. Anhang I, IA; IB der Biozid-Richtlinie 98/8/EG. Im Internet sind unter [http://www.bmu.de/chemikalien/biozide/die\\_eg-biozid-richtlinie/doc/2172.php](http://www.bmu.de/chemikalien/biozide/die_eg-biozid-richtlinie/doc/2172.php) weitere Informationen zur Biozid-Richtlinie sowie die Richtlinie als PDF-Dokument abrufbar.

[41] Der Begriff „Zubereitung“ stammt aus dem Gefahrstoffrecht und definiert Gemenge, Gemische und Lösungen, die aus zwei oder mehreren Stoffen bestehen.

[42] Weitere Informationen finden sich in der Broschüre „Die Wasserrahmenrichtlinie – Neues Fundament für den Gewässerschutz in Europa“, Bundesumweltministerium, November 2004. Sie kann unter der Internetadresse <http://www.bmu.de/gewaesserschutz/doc/6625.php> als Kurz- oder Langversion abgerufen werden.



FSA – Versuch zu Auswirkungen eines Herbizids im Wasser. Wasser links ohne, rechts mit Herbizidwirkstoff (80 µg Metazachlor pro Liter).



[43] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, LABO (2003): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, 3. überarbeitete und ergänzte Auflage. In: Rosenkranz, Bachmann, König, Einsele (Hrsg.): Handbuch Bodenschutz (ISBN 3-503-02718-1), Erich Schmidt Verlag, Berlin.

[44] VV DATENAUSTAUSCH, 1994. Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern über den Datenaustausch im Umweltbereich. Anhang II. 4 „Austausch von bodenschutzrelevanten Daten“. Verabschiedet auf der Umweltministerkonferenz.

[45] Mehr Informationen zu den Surveys:  
<http://www.umweltbundesamt.de/survey/index.htm>

[46] Weitere Informationen zur Umweltprobenbank des Bundes: <http://www.umweltprobenbank.de>

[47] Der „3. und 4. Bericht der AG Dioxine“ ist unter [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), Rubrik „Persistente organische Stoffe – Dioxine“, verfügbar.

[48] Mehr Informationen zur Datenbank:  
<http://www.gsbl.de>

# EMISSIONSHANDEL

## – VON DER IDEE ZUR UMSETZUNG

### Erfahrungen bei der Einführung eines neuen Instruments im Klimaschutz

Seit dem 1. Januar 2005 ist in der Europäischen Union (EU) mit dem Emissionshandel ein neues Klimaschutzpolitisches Instrument im Einsatz. Das Jahr 2004 prägten umfangreiche Vorbereitungen auf den Start. Mit dem Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (THG), dem Zuteilungsgesetz 2007 (ZuG2007), zweier Verordnungen sowie dem Nationalen Allokationsplan für die erste Handelsperiode 2005 – 2007 wurden die rechtlichen Grundlagen in Deutschland durch das Bundesumweltministerium (BMU) geschaffen. An der Einführung des Emissionshandels in Deutschland hat das Umweltbundesamt (UBA) wesentlichen Anteil. Hier entstand als neuer Fachbereich E die „Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt)“ am Berliner Standort Bismarckplatz, die in Abstimmung mit dem BMU das technische Management der dreijährigen ersten Handelsperiode des europäischen Emissionshandels in Deutschland vorbereitete. Seit dem Inkrafttreten der europäischen Emissionshandelsrichtlinie (Richtlinie 2003/87/EG) am 13. Oktober 2003 blieb nur ein gutes Jahr Zeit für die Vorbereitungen der Mitgliedstaaten. Die deutschen Unternehmen erhielten rechtzeitig vor dem Starttermin 1. Januar 2005 die Bescheide über die Menge an Emissionsberechtigungen, die ihnen für die kommenden drei Jahre zustehen.

Mit dem Emissionshandel wird eine wichtige Forderung des Umweltschutzes Realität: Die Nutzung der Umwelt ist nicht mehr kostenlos, sie erhält einen Preis und avanciert so zum Gegenstand des wirtschaftlichen Kalküls der Unternehmen. Der Ausstoß von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) wird zum Thema für Finanzvorstände. Denn es gilt, bei Investitionsentscheidungen und bei der Steuerung der Produktionsprozesse auch die CO<sub>2</sub>-Bilanz zu berücksichtigen.

### Die Kyoto-Ziele gemeinsam erreichen

Kohlendioxid zählt zu den so genannten Treibhausgasen, die maßgeblich für den globalen Temperaturanstieg verantwortlich sind. Die EU hat

sich im Kyoto-Protokoll von 1997 verpflichtet, die durchschnittlichen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2012 um acht Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 zu verringern. Jeder Mitgliedstaat hat im Rahmen der so genannten europäischen Lastenteilung individuelle Emissionsminderungspflichten übernommen, für Deutschland sind es 21 Prozent. Um die Ziele zu erreichen, ergreifen die Mitgliedstaaten eigene Klimaschutzmaßnahmen. In Deutschland gehören dazu unter anderem die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix und die Verbesserung der Energieeffizienz. In anderen Bereichen arbeiten die EU-Mitgliedstaaten zusammen: Die wichtigste gemeinsame Klimaschutzmaßnahme ist der Start des europäischen Emissionshandelssystems für energieintensive Anlagen der Energiewirtschaft und der Industrie.

### Marktwirtschaft und Ordnungsrecht



Das Emissionshandelssystem ist ein ökonomisches Instrument, um den Ausstoß des Klimagases CO<sub>2</sub> zu reduzieren. Die maximal mögliche Emissionsmenge wird in Form von Emissionsberechtigungen für alle teilnehmenden Anlagen festgelegt. Eine Anlage darf nur noch CO<sub>2</sub> in dem Umfang freisetzen, wie ihr Betreiber Emissionsberechtigungen besitzt. Stehen dem Betreiber nicht genügend Berechtigungen zur Verfügung, muss er die Emissionen seiner Anlage entweder verringern oder zusätzliche Berechtigungen auf dem Markt erwerben (Abbildung 15). Der Zukauf von Berechtigungen ist aber nur möglich, sofern an einer anderen Anlage in Deutschland oder einem anderen EU-Mitgliedstaat Kohlendioxid-Emissionen verringert wurden. In der Folge werden Maßnahmen zur Emissionsminderung dort ergriffen, wo sie am kostengünstigsten sind. Die Tonne CO<sub>2</sub> erhält einen Wert, den der Markt bestimmt. Insgesamt wird damit das Klimaschutzziel – den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern – auf kostengünstigstem Wege erreicht, denn die festgelegte Gesamtemissionsmenge wird in der EU nicht überschritten.

Die Unternehmen erhalten bei ihren Anpassungsentscheidungen zum Klimaschutz größtmögliche Flexibilität. Sie entscheiden selbst, ob die notwen-



digen Emissionsminderungen durch technische Maßnahmen an ihren eigenen Anlagen erbracht werden oder durch den Ankauf von Emissionsberechtigungen auf dem Markt. Das ermöglicht gleichermaßen ökologisch wirksames und ökonomisch effizientes Handeln. Erfüllt jedoch ein Unternehmen seine Abgabeverpflichtungen an Emissionsberechtigungen in Höhe der seiner tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht, werden empfindliche Sanktionen von zunächst 40 Euro (und 100 Euro in der Handelsperiode 2008 bis 2012) pro Tonne CO<sub>2</sub> fällig. Die Abgabe der Emissionsberechtigungen ist dann im Folgejahr zusätzlich nachzuholen. Über die tatsächlichen Emissionen des Jahres 2005 müssen die Unternehmen erstmals zum 1. März 2006 gegenüber den zuständigen Länderbehörden Bericht erstatten. Auf dieser Basis erfolgt die Abgabe der Emissionsberechtigungen bei der DEHSt.

**Abbildung 15: Prinzip des Emissionshandels**

Start	 Anlage A	 Anlage B
	bisheriger CO <sub>2</sub> -Ausstoß 5.000 t	bisheriger CO <sub>2</sub> -Ausstoß 5.000 t
CO <sub>2</sub> -Reduktion	verfügbare Zertifikate 4.500 t	verfügbare Zertifikate 4.500 t
	Tatsächlicher CO <sub>2</sub> -Ausstoß 4.000 t	Tatsächlicher CO <sub>2</sub> -Ausstoß 5.000 t
Handel	Verkauf 500 t	Zukauf 500 t

Das Ziel der CO<sub>2</sub>-Minderung ist erreicht. Anlage A hat mit dem Verkauf der Zertifikate Geld verdient, Anlage B hat sich aufwändige Investitionen erspart.

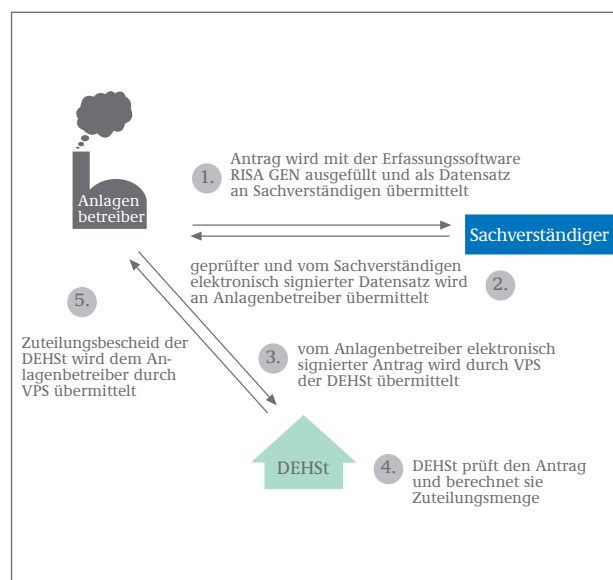
## Konzept und Planung des Emissionshandels

Zu den im Jahr 2004 notwendigen Vorbereitungen auf den Emissionshandel zählte vor allem die kostenlose Erstausrüstung der teilnehmenden Unternehmen aus der Energiewirtschaft und der emissionsintensiven Industrie mit den Emissionsberechtigungen. Nach welchen Regeln dies geschehen sollte und wie der Bedarf an Zertifikaten individuell zu begründen sein würde, musste zu-

nächst im deutschen Recht verankert werden. Die Verabschiedung der notwendigen nationalen Gesetze und Durchführungsverordnungen (siehe Kasten Seite 50) erfolgte im Juli und August 2004. Parallel bereiteten die Fachleute im UBA seit Januar die praktische Umsetzung des Instrumentes vor. Es galt, ein Antragsverfahren zu konzipieren, das sowohl den laufenden Gesetzgebungsprozess flexibel aufgriff als auch die notwendige Verfahrensstabilität garantierte und zudem bis zum 1. Januar 2005 abzuschließen war.

Die DEHSt betrat auch bei der Durchführung des Verwaltungsverfahrens Neuland: Als erstes Verfahren dieser Größenordnung in Deutschland waren die Emissionsberechtigungen ausschließlich elektronisch zu beantragen und zuzuteilen. Dieses vom Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) ermöglichte Vorgehen war angesichts der kurzen Umsetzungsfristen praktisch ohne Alternativen und hilft, Verwaltungskosten sowohl bei den beteiligten Unternehmen als auch im UBA zu sparen. Die DEHSt stellte eine Software zur Erfassung der Antragsdaten zur Verfügung und wählte ein Verfahren zur rechtssicheren elektronischen Datenübermittlung aus, das von der Initiative BundOnline 2005 entwickelt wurde. Die Datenübermittlung zwischen den Unternehmen und ihren Sachverständigen lief ebenso elektronisch ab wie die endgültige Übermittlung der Anträge an die DEHSt und die Zustellung der Bescheide an die Unternehmen. Unterschrieben wurden die Anträge mit einer qualifizierten elektronischen Signatur. Für die Übermittlung richteten alle Beteiligten so genannte Virtuelle Poststellen (VPS) ein.

**Abbildung 16: Antragsverfahren**



## Nationale Rechtsgrundlagen für den Emissionshandel

Am 15. Juli 2004 trat das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) in Kraft und mit dem Inkrafttreten des Zuteilungsgesetzes 2007 (ZuG 2007) am 31. August 2004 war der Weg für den Start des Emissionshandels frei.

### Ergänzende Verordnungen:

Zuteilungsverordnung 2007, in Kraft seit 1. September 2004

Emissionshandels-Kostenverordnung, in Kraft seit 1. September 2004

## Europäische Rechtsgrundlagen für den Emissionshandel

Um die Treibhausgase in Europa zu reduzieren, sind folgende EG-Rechtsakte in Kraft getreten:

25. Oktober 2003: EG-Emissionshandelsrichtlinie (Richtlinie 2003/87/EG)

24. Januar 2004: EG-Monitoring and Reporting Guidelines

13. November 2004: EG-Änderungsrichtlinie zur Integration der projektbezogenen Mechanismen des Kyoto-Protokolls in den Emissionshandel (Linking Directive)

29. Dezember 2004: EG-Registerverordnung

*Alle deutschen und europäischen Rechtsvorschriften sind unter [www.umweltbundesamt.de/emissionshandel](http://www.umweltbundesamt.de/emissionshandel), Rubrik „Emissionshandel, Emissionshandel in Deutschland, Gesetze und Verordnungen“, abrufbar.*

## Geprüfte Anträge

Die kostenlose Erstausrüstung der am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen mit Emissionsberechtigungen orientierte sich an den tatsächlichen Emissionen im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2002 (Bestandsanlagen) oder an Prognosen für den Zeitraum 2005 bis 2007 (Neuaufanlagen, Optionsanlagen). In beiden Fällen waren bei Antragstellung fest definierte unternehmerische Daten zu den historischen Emissionen oder zur

Produktionsprognose an die DEHSt zu berichten. Plausibilität und Richtigkeit der Angaben garantierten unabhängige Sachverständige, die seitens der DEHSt rechtzeitig benannt worden waren.

Als Sachverständige für das Antragsverfahren im Emissionshandel konnten sich Umweltgutachter mit Zulassung durch die Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsgesellschaft für Umweltgutachter (DAU) ebenso registrieren lassen wie Gutachter, die eine Bestellung als Sachverständiger nach § 36 Gewerbeordnung durch die örtlich zuständige Industrie- und Handelskammer (IHK) vorweisen konnten. Insgesamt 165 Sachverständige und Gutachterorganisationen ließen sich in kurzer Zeit registrieren. Sie sind in einer Liste auf den Internetseiten der DEHSt veröffentlicht.

## Antragsverfahren

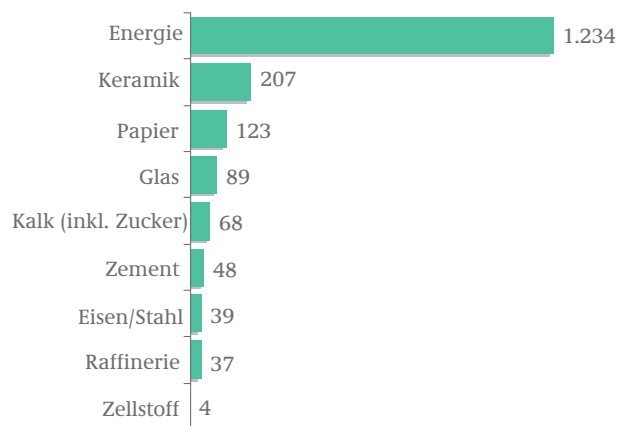
Unmittelbar am Tag nach Inkrafttreten des Zuteilungsgesetzes 2007 startete am 31. August 2004 die dreiwöchige Frist für digital einzureichende Anträge. Da die benötigten Softwareanwendungen schon seit dem 5. August im Internet zum Download für die Antragsteller bereit standen, hatten die Unternehmen und Sachverständigen insgesamt sieben Wochen Zeit, um die Anträge zu erstellen und einzureichen. Am 20. September lagen 2.060 gültige elektronische Anträge vor. Die anspruchsberechtigten Unternehmen hatten damit das für sie neue elektronische Verfahren in der vorgegebenen kurzen Frist gemeistert.

Die Anträge wurden in der DEHSt im Hinblick auf die unterschiedlichen Anforderungen und Regeln im Zuteilungsgesetz 2007 und in der Zuteilungsverordnung 2007 geprüft und bewertet. Insgesamt hatten die Unternehmen Emissionsberechtigungen nach 58 unterschiedlichen Regelkombinationen beantragt. Die Zuteilungsbescheide an schließlich 1.849 Anlagen, die in Deutschland am Emissionshandel teilnehmen, wurden im Dezember 2004 rechtzeitig vor dem Start des europäischen Emissionshandelssystems versandt.

## Die Verteilung der Emissionsberechtigungen 2005 bis 2007

Die am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen sind sowohl in der europäischen Emissionshandelsrichtlinie als auch im deutschen Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) definiert. Danach nehmen in Deutschland die Betreiber großer Energieanlagen (mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 20 Megawatt) sowie emis-

**Abbildung 17: Anlagenzahl nach Tätigkeiten**



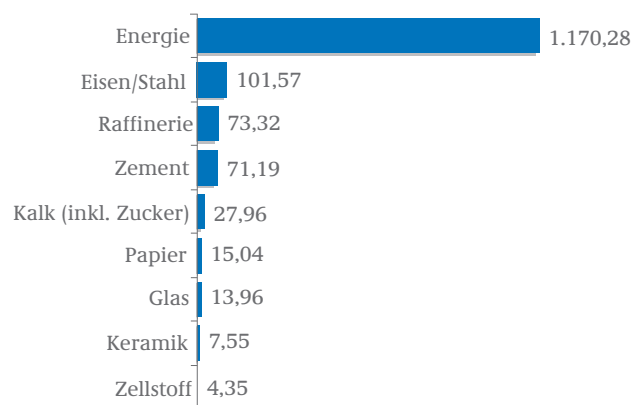
sionsintensiver Industrieanlagen, zum Beispiel zur Eisen- und Stahlproduktion, zur Zementherstellung oder aus der Papier- und Zellstoffindustrie, teil. Zwei Drittel aller Anlagen und fast 80 Prozent aller Emissionsberechtigungen entfallen auf Kraftwerke (Abbildungen 17 und 18). Von den weiteren emissionshandelspflichtigen Produktionsbereichen entfallen die meisten Anlagen auf die Keramikherstellung (207 Anlagen) und die Papierindustrie (123 Anlagen).

Die durchschnittliche Zuteilungsmenge pro Anlage beträgt rund 800.000 Emissionsberechtigungen für drei Jahre. Dabei erhält ein Kohlekraftwerk in Nordrhein-Westfalen mit 86 Millionen Emissionsberechtigungen das größte Einzelbudget. Insgesamt 15 Anlagen erhalten eine Zuteilungsmenge, die 15 Millionen Emissionsberechtigungen überschreitet. Zwei Drittel der Anlagen erhalten eine Zuteilung von weniger als 150.000 Emissionsberechtigungen (Abbildung 19).

Für den Emissionshandelssektor wurde mit dem Zuteilungsgesetz 2007 eine Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitraum 2005 bis 2007 gegenüber der Basisperiode 2000 bis 2002 um 0,4 Prozent festgelegt. Allerdings wurden neben dem grundsätzlichen Wahlrecht zwischen einer Zuteilung auf Basis historischer Emissionen in der Periode 2000 bis 2002 oder auf Basis von Produktionsprognosen für 2005 bis 2007 und eines produktbezogenen Emissionswertes eine Reihe von Sondertatbeständen berücksichtigt, bei denen die Emissionsminderungsverpflichtung entfällt:

- Prozessbedingte Emissionen, zum Beispiel aus der Eisen- und Stahlproduktion oder aus dem Brennen von Kalk in der Zementindustrie, müssen nicht gemindert werden;
- frühzeitige Emissionsminderungen an bestehenden Anlagen („Early Action“) werden in

**Abbildung 18: Zuteilungsmengen nach Tätigkeiten (in Mio. Emissionsberechtigungen)**

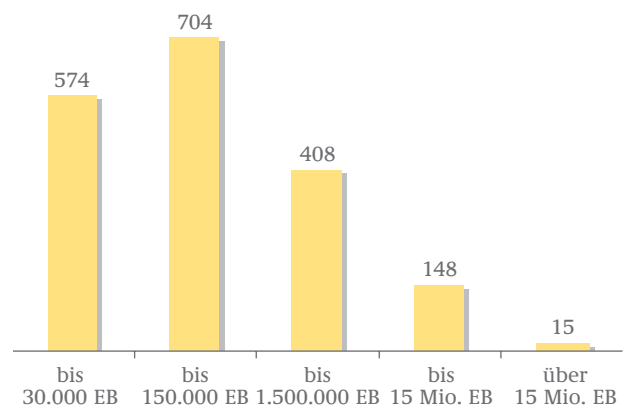


Abhängigkeit vom Zeitpunkt und Umfang der Emissionsminderung ohne Reduktionsverpflichtung berücksichtigt.

Darüber hinaus erhalten Anlagen, die Strom und Wärme gleichzeitig herstellen (KWK-Anlagen), eine Sonderzuteilung von 27 Emissionsberechtigungen je erzeugter Gigawattstunde Strom. Für stillgelegte Kernkraftwerke ist eine Sonderzuteilung an energiewirtschaftliche Anlagen vorgesehen.

Durch die Berücksichtigung dieser Sondertatbestände ergibt sich für die Zuteilung von Emissionsberechtigungen auf der Basis historischer Emissionen ein Erfüllungsfaktor von 0,9709 oder 2,91 Prozent. Um diesen Wert wurden die anerkannten energiebedingten Emissionen der betroffenen Anlagen bei der Zuteilungsentscheidung gekürzt. Abbildung 20 stellt das ursprünglich kalkulierte Budget an Emissionsberechtigungen für diese Sonderregeln und das Ergebnis des Zuteilungsverfahrens gegenüber. Stärker als geplant wurde unter anderem das Budget für Kraft-Wärme-Koppelung (KWK) in Anspruch genommen. So erfährt diese Energiesparteknik mit dem Emissionshandel voraussichtlich einen weiteren

**Abbildung 19: Anzahl der Anlagen nach Größenklassen**



Wachstumsimpuls. Die Anerkennung frühzeitiger Emissionsminderungen („Early Action“) kommt erwartungsgemäß überwiegend in den östlichen Bundesländern zum Tragen, wo in den 90er Jahren schon umfangreiche Investitionen zur Verbesserung der Effizienz erfolgten. Etwa 84 Prozent der Gesamtmenge der wegen dieser Sonderregelung zugeteilten Emissionsberechtigungen (279 von 333 Millionen Berechtigungen) entfallen auf diese Länder und Berlin.

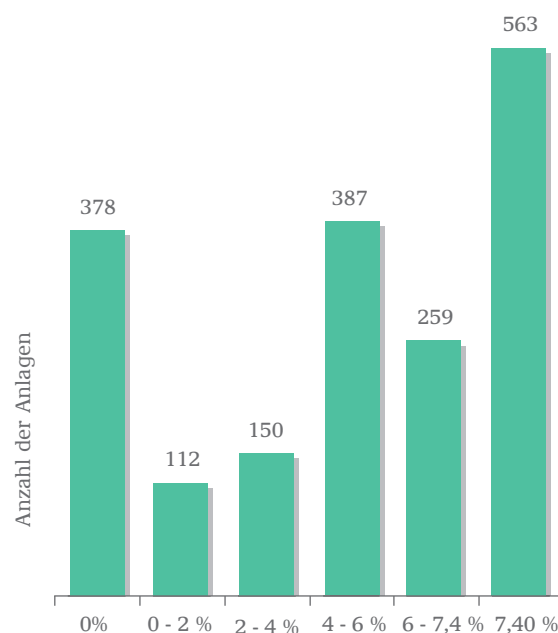
Insgesamt haben die Unternehmen rund 14 Millionen Emissionsberechtigungen pro Jahr mehr beantragt, als für bestehende Anlagen nach dem Zuteilungsgesetz 2007 zur Verfügung stehen. Das Gesetz sieht in diesem Fall eine anteilige Kürzung der hierunter fallenden Zuteilungen vor (§ 4 Absatz 4 Zuteilungsgesetz 2007). Diese Kürzung beträgt 4,6 Prozent.

Die individuelle Ausstattung einer Anlage mit Emissionsberechtigungen hängt von den gewählten und im Verfahren anerkannten Zuteilungsregeln, zum Beispiel bei der Anwendung der Sonderzuteilungen, ab. Im Ergebnis der Zuteilung erbringen 908 Anlagen individuelle Emissionsminderungen zwischen 0 und 7,4 Prozent. Von den Minderungspflichten ganz befreit sind 378 Anlagen. Die maximale Minderungsleistung von 7,4 Prozent haben 563 Anlagen zu erbringen; sie unterliegen mit ihrer gesamten Zuteilungsmenge an Emissionsberechtigungen sowohl dem Erfüllungsfaktor von 2,91 Prozent als auch der anteiligen Kürzung von 4,6 Prozent (Abbildung 21).

**Abbildung 20: Zuteilungen nach den besonderen Zuteilungsregeln**

Zuteilungsregel	Kalkuliertes Emissionsbudget im Nationalen Allokationsplan*	tatsächliche Zuteilungen*
§ 12 ZuG „Early Action“	342	333
§ 13 ZuG „prozessbedingte Emissionen“	207	213
§ 14 ZuG „KWK-Sonderzuteilung“	4,5	6
§ 15 ZuG „Kernkraftwerke“	4,5	4,5
* in Mio. Emissionsberechtigungen für die gesamte Zuteilungsperiode		

**Abbildung 21: Betroffenheit von Kürzungen nach Anzahl der Anlagen**



Eine detaillierte Auswertung des Zuteilungsverfahrens 2005 bis 2007 findet sich unter [www.umweltbundesamt.de/emissionshandel](http://www.umweltbundesamt.de/emissionshandel), Rubrik „Anlagenbetreiber, Zuteilung“.

## Ausblick

2006 müssen die Ist-CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2005 und die gehaltenen Emissionsberechtigungen zum ersten Mal abgeglichen werden. Dazu müssen die am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen über ihre Ist-CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2005 nach einem europaeinheitlichen Verfahren berichten. Grundlage hierfür sind die „Monitoring and Reporting Guidelines“ der EU. Die an die deutschen rechtlichen und staatlichen Regelungen angepasste Anwendung dieser Leitlinien wird 2005 in Zusammenarbeit von Bund und Ländern erarbeitet. Dazu gehört auch die Entwicklung eines einheitlichen Berichtsformates und die Einbeziehung von Sachverständigen für die Vor-Ort-Überprüfung der Angaben in den Berichten. Darüber hinaus hat die EU mit der „Linking Directive“ die Möglichkeit eröffnet, auch die weiteren flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls zur Verminderung von Treibhausgasemissionen einzusetzen. Diese sind:

- Projekte mit Entwicklungsländern im Clean Development Mechanism (CDM),
- Projekte mit anderen Industrieländern durch Joint Implementation (JI) ab 2008.

Anlagenbetreiber, die am europäischen Emissionshandel teilnehmen, haben damit die Möglichkeit, einen Teil ihrer Klimaschutzverpflichtungen durch Maßnahmen im Ausland zu erfüllen. Die Einbeziehung dieser projektbezogenen Maßnahmen in das Emissionshandelssystem ist ein weiterer Schwerpunkt der Arbeiten im Jahr 2005.

Neben dieser Internationalisierung gilt es, die Weiterentwicklung und Harmonisierung des europäischen Emissionshandels voran zu bringen. Auch die Vorbereitungen auf die zweite Handelsperiode ab 2008 haben bereits begonnen. Der gelungene Start des Emissionshandels und die Erfahrungen des ersten Zuteilungsverfahrens in Deutschland sind die Grundlagen für die ökologische Wirksamkeit und die ökonomische Effizienz des Instruments.

*Verantwortlich für den Text:* Dr. Hans-Jürgen Nantke, Leiter des Fachbereichs E „Deutsche Emissionshandelsstelle“

Katja Rosenbohm, Fachgebiet E 1.3 „Kundenservice, Informationsvermittlung“  
Kontakt: [katja.rosenbohm@uba.de](mailto:katja.rosenbohm@uba.de)

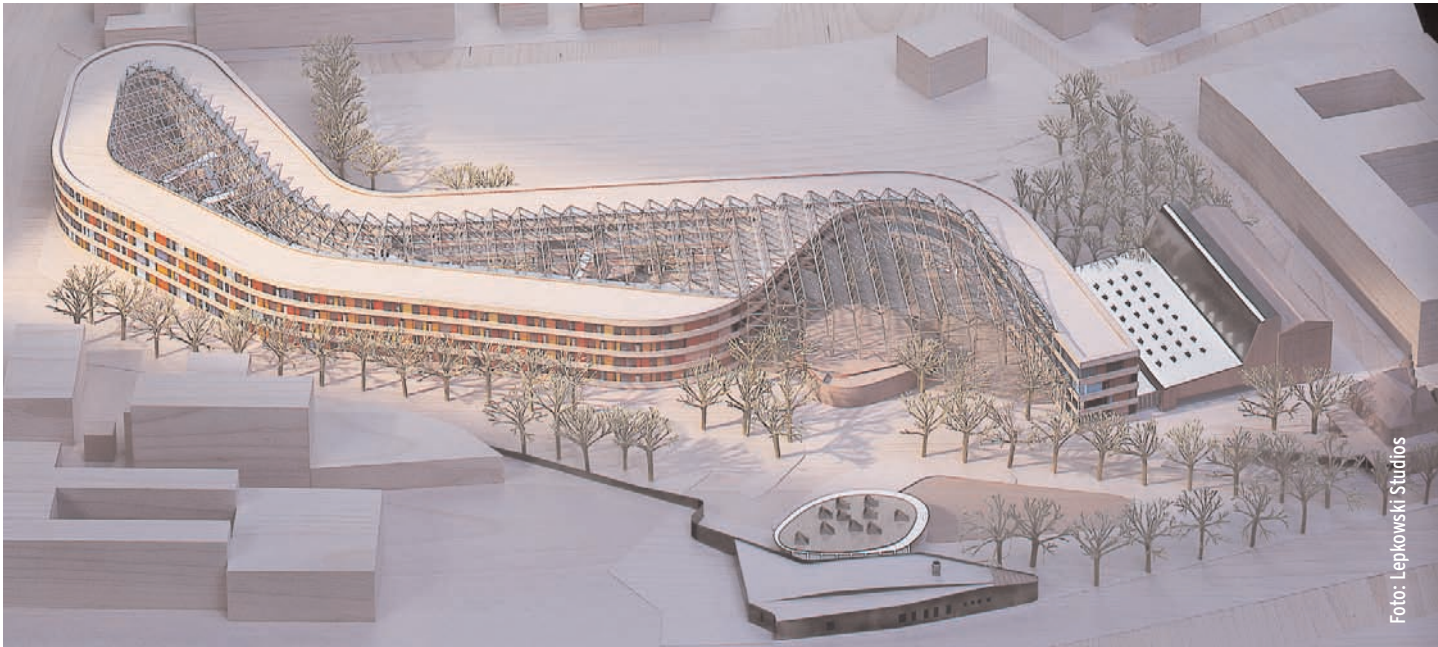
*Ansprechpartner:*

Dr. Enno Harders, Leiter der Abteilung E 1 „Zuteilungen Industrie, Kundenservice und Rechtsangelegenheiten“  
Kontakt: [enno.harders@uba.de](mailto:enno.harders@uba.de)

Dr. Jürgen Landgrebe, Leiter der Abteilung E 2 „Zuteilungen Energiewirtschaft, Reservemanagement und Register“  
Kontakt: [juergen.landgrebe@uba.de](mailto:juergen.landgrebe@uba.de)



# CHRONOLOGIE DES NEUEN DIENSTGEBÄUDES IN DESSAU



Mai 1998: Die Jury kürt einstimmig den Entwurf des Berliner Büros sauerbruch hutton architekten zum Sieger des Wettbewerbs um den ökologischen Neubau. An dem Wettbewerb beteiligten sich rund 170 Büros. Das Modellprojekt soll Maßstäbe für umweltgerechte Verwaltungsgebäude setzen.



Sommer 2002: Das Fundament ist gelegt, das Dienstgebäude wächst.



Juli 2003: Die Richtkrone signalisiert das Ende der Rohbauarbeiten.



Prägnante Farbkonzepte als  
Ausdrucksmittel der  
Architektur.



Foto: Freudenberg Bausysteme KG



Foto: Busse GmbH

Sommer 2005: Die Bauhausstadt Dessau hat einen neuen Vorzeigebau. Auf dem Gelände eines ehemaligen Gaswerks schlängelt sich das neue UBA-Dienstgebäude mit seiner farbenfrohen und markanten Ästhetik.

## **TEIL II:**

# **PROJEKTE, ERGEBNISSE, NACHRICHTEN**

## Vollzugs- und weitere Aufgaben des Umweltbundesamtes (Auswahl)

Beteiligung am Vollzug des Benzinbleigesetzes (BzBlG) als Einvernehmensbehörde. (FB I)

Vollzugsbehörde nach dem Gesetz zur Ausführung des Umweltschutzprotokolls vom 4. Oktober 1991 zum Antarktisvertrag. (FB I)

National Focal Point für den Umweltausschuss nach Art. 11 des Umweltschutzprotokolls vom 4. Oktober 1991 zum Antarktisvertrag. (FB I)

Beteiligung am Genehmigungsverfahren von Windenergieparks im Meer. (FB I, II)

Bestimmen von Sachverständigen zur Ermittlung des Ertrages einer Windenergieanlage nach § 10 Abs. 4 des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG). (FB I)

Durchführung des Gesetzes gegen Fluglärm. (FB I)

Aufgaben im Zusammenhang mit der Vorbereitung des Beitritts mittel- und osteuropäischer Länder in die Europäische Union. (FB I)

Aufgaben im Zusammenhang mit der Europäischen Umweltagentur (EUA):

- ▶ Deutsche Anlaufstelle (Koordinierung der deutschen Beteiligung) (FB I)
- ▶ Deutsche Kontaktstellen für die Bereiche Luftgüte, Luftemissionen, Binnengewässer, Meeres- und Küstenumwelt, Boden, Abfall und Energie. (FB I, II, III)
- ▶ Untergruppe Klimaänderung des Europäischen Themenzentrums Luft- und Klimaänderung. (FB II)

Emissionsberichterstattung in Umsetzung des Kyoto-Protokolls sowie weiterer europäischer und internationaler Vereinbarungen (EU, UN, UN-ECE, HELCOM, OSPAR). (FB I, II, III, IV, E)

Beteiligung am Vollzug des Hohe See-Einbringungsgesetzes und der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) als Einvernehmensbehörde. Führung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren nach § 11 TrinkwV 2001 sowie der Liste der alternativen Verfahren nach § 15 TrinkwV 2001. (FB II)

Kooperationszentrum der WHO für Trinkwasserhygiene. (FB II)

Kooperationszentrum der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur Überwachung der Luftgüte und Bekämpfung der Luftverschmutzung. (FB II)

Nationales Referenzlabor für die EU bei der Überwachung der Luftverunreinigungen. (FB II)

Vollzugsaufgaben im Rahmen des Bodenschutzgesetzes und der Bodenschutzverordnung, insbesondere Ableitung von bundeseinheitlichen Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerten. (FB II)

Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit, Sitz der Geschäftsstelle im UBA. (FB II)

Betrieb der Umweltprobenbank und Berichterstattung über die Analyseergebnisse, Umweltsurvey. (FB II, IV)

Anlaufstelle Basler Übereinkommen (Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung). Genehmigungsbehörde für den Abfalltransit. (FB III)

Zentrale Erfassung, Meldung, Auswertung von Störfällen (ZEMA). (FB III)

Zuständige nationale Stelle für das Europäische Umweltzeichen. (FB III)

Benehmensstelle für Ausnahmegenehmigungen zur Verwendung von Halon nach § 6 Abs. 2 der FCKW-Halon-Verbots-Verordnung. (FB III)

Betreuung des „Investitionsprogramms zur Verminderung von Umweltbelastungen“ gemeinsam mit der KfW Förderbank. (FB III)

National Focal Point zur Umsetzung des Art. 16 der EG-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie). (FB III)

Erarbeiten von Vorschlägen zur Entwicklung des Standes der Technik in Umsetzung europäischer und internationaler Vereinbarungen (EU, UN, UN-ECE, HELCOM, OSPAR). (FB I, III)

Bewertungsstelle für neue Stoffe nach dem Chemikaliengesetz und Bewertungsstelle für Altstoffe nach der EG-Altstoffverordnung. (FB IV)

Beteiligung am Vollzug des Pflanzenschutzgesetzes, des Biozidgesetzes, und des Arzneimittelgesetzes als Einvernehmensbehörde. (FB IV)

National Focal Point für die Stockholm-Konvention zu persistenten organischen Schadstoffen (POPs). (FB IV)

Entgegennahme und Auswertung der Informationen über Wasch- und Reinigungsmittel nach dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz. (FB IV)

Geschäftsstelle der „Kommission Bewertung wassergefährdender Stoffe“ sowie Auskunfts- und Dokumentationsstelle wassergefährdender Stoffe. (FB IV)

Wirksamkeits- und Umweltprüfung von Schädlingsbekämpfungs- und Desinfektionsmitteln

nach § 18 Infektionsschutzgesetz als Einvernehmensstelle. (FB IV)

Geschäftsstelle der Kommission zur Bewertung der Entwesungsmittel und -verfahren nach § 18 Infektionsschutzgesetz und zur Wirksamkeit der Mittel und Verfahren gegen Hygieneschädlinge. (FB IV)

Koordinierungsstelle zur Unterstützung der Aufgaben des gemeinsamen Stoffdatenpools Bund/Länder (GSBL). (FB IV)

Vollzugsbehörde nach dem Gesetz über den Handel mit Berichtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz, TEHG) vom 15. Juli 2004. (FB E)

Geschäftsstelle des Bund-Länder-Arbeitskreises Umweltinformationssysteme. (Abt. Z)

(Z 3)



# FACHBEREICH I: UMWELTPLANUNG UND NACHHALTIGKEITSSTRATEGIEN

Der Fachbereich erarbeitet Strategien, um sowohl in Deutschland und in Europa als auch international eine nachhaltige Entwicklung zu verwirklichen und schlägt geeignete Handlungsziele und Maßnahmen vor. Weitere Arbeitsschwerpunkte sind: Verkehr, Energie, Klimaschutz, Landwirtschaft, internationale Umweltfragen, Lärmbekämpfung und Raumplanung. Dabei gewinnt die Integration der verschiedenen Felder zunehmende Bedeutung. Übergeordnetes Ziel ist es, die vom Rohstoff- und Energieverbrauch verursachten Umweltbelastungen künftig deutlich zu senken. Das Umweltbundesamt (UBA) verstärkt und bündelt seine Aktivitäten in den Sektoren Klimaschutz und Energie. Seit Herbst 2004 bearbeitet die neue Abteilung I 4 „Klimaschutz, Umwelt und Energie“ die Themen Klimawandel, rationelle Energienutzung und erneuerbare Energien. Der Fachbereich gibt darüber hinaus die wissenschaftlichen Publikationen des Amtes sowie vielfältige kostenlose Aufklärungsmedien für nahezu alle Altersstufen und Zielgruppen heraus. Im Fachbereich I ist auch Deutschlands größte Umwelt-Fachbibliothek angesiedelt.

Weitere Informationen und organisatorischer Aufbau des Fachbereichs: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-fach1.pdf>

## ABTEILUNG I 1: Umweltstrategien und Umweltinformation

### Umweltforschungsplan

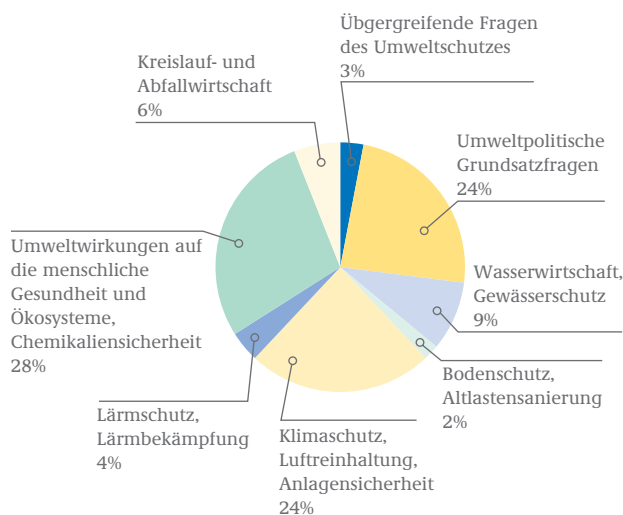
Der Umweltforschungsplan (UFOPLAN) des Bundesumweltministeriums (BMU) umfasst als Auftrag an Dritte zu vergebene Untersuchungen, die sich aktuell oder langfristig aus den Ressortaufgaben stellen. Die Ressortforschung des BMU liefert Entscheidungsgrundlagen und -hilfen für die Vorbereitung, Überprüfung, Weiterentwicklung und Umsetzung der vielfältigen umweltrechtlichen Regelungen und umweltpolitischen Konzeptionen.

Thematische Schwerpunkte der vom UBA vergebenen Projekte – hier als gerundete Prozentzahlen an dem vom UBA bewirtschafteten Forschungsetat

Zu vielen Themen sind ausführliche Berichte und Hintergrundinformationen erhältlich. Unter [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), Stichwort „Publikationen“, stehen Veröffentlichungen zum Download bereit oder können über den Warenkorb bestellt werden. Die aktuelle Liste sämtlicher lieferbarer Publikationen des Umweltbundesamtes ist ebenfalls dort verfügbar. Wissenschaftliche Publikationen (TEXTE, Climate Change, WaBoLu-Hefte) gibt es beim Zentralen Antwortdienst des UBA, Bismarckplatz 1, 14193 Berlin, Telefon 030/89 03-2137, Fax 89 03-2912.

2004 wiedergegeben – sind in der Abbildung 22 ersichtlich. Die Anzahl der geförderten Projekte im Schwerpunkt „Umweltwirkungen auf die menschliche Gesundheit und Ökosysteme/Chemikaliensicherheit“ ist gegenüber 2003 um neun Prozentpunkte auf 28 Prozent gestiegen. (I 1.1)

Abbildung 22: Schwerpunkte des Forschungsprogramms 2004



### Internationaler und europäischer Umweltschutz

Das UBA arbeitet im Umweltschutz und zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung eng mit der Europäischen Union (EU) sowie mit den Ländern Mittel- und Osteuropas zusammen. Die umweltschutzbezogene Kooperation mit der Organisation

für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN-ECE) und den Vereinten Nationen gehört ebenfalls zu den Aufgaben des Fachbereichs I. Hier ist auch die deutsche Anlaufstelle für die Europäische Umweltagentur (<http://www.eea.eu.int>) angesiedelt. Das UBA unterstützt die Umweltagentur seit ihrer Gründung vor zehn Jahren bei der Aufgabe, aktuelle und zuverlässige Umwelteinformationen zu sammeln und zu bewerten.

Im Herbst 2003 wurde das Netzwerk der nationalen Umweltbehörden Europas, das EPA Network, gegründet. Es bietet allen Umweltagenturen in Europa die Möglichkeit, sich regelmäßig auf Leitungsebene zu treffen. Das UBA engagiert sich aktiv in diesem Netzwerk und nimmt die Leitung der Arbeitsgruppen „Klimawandel und Anpassung“ sowie „Ressourcenstrategie“ wahr. Zudem wirkt das UBA in den Arbeitsgruppen „Landwirtschaft und Umwelt“ sowie „Effektives Umweltmanagement in den Umweltagenturen“ mit. In dem Netzwerk sind auch die Umweltbehörden der neuen EU-Mitgliedstaaten und der Kandidatenländer vertreten. Sowohl in diesen Staaten als auch in den neuen Nachbarstaaten der EU bringt das UBA bereits seit Anfang der 90er Jahre seine Expertise für den Umweltschutz ein (siehe Seite 10 f.).

Die Europäische Kommission startete 2004 eine öffentliche Konsultation, um die EU-Nachhaltigkeitsstrategie zu überprüfen. Das UBA beteiligte sich daran und unterbreitete Vorschläge für eine Profilschärfung sowie Stärkung des europäischen Nachhaltigkeitsprozesses. Wesentliche Punkte der UBA-Stellungnahme sind: Der Strategie fehlt ein kohärentes und sichtbares Konzept, das klare, quantifizierte Ziele und Fristen aufweist. Die Fortschritte der EU auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung – beispielsweise in den Sektoren Klimawandel und Verkehr – sind bislang nicht ausreichend. Die neu eingeführte Nachhaltigkeitsprüfung für Politikvorschläge, das Impact Assessment, darf nicht dazu dienen, bei der Politikgestaltung kurzfristigen Fragen der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit eine übergeordnete Bedeutung zu Lasten erforderlicher Umweltschutzmaßnahmen einzuräumen.

*Die Stellungnahme des UBA zur europäischen Nachhaltigkeitsstrategie ist unter [http://www.europa.eu.int/comm/sustainable/pc\\_docs//pa/UBA\\_KOM\\_Fragebogen.doc](http://www.europa.eu.int/comm/sustainable/pc_docs//pa/UBA_KOM_Fragebogen.doc) abrufbar.*

Mehr als 300 ausländische Gäste besuchten im Jahr 2004 das UBA. Die Broschüre „A Short Guide to Environmental Institutions in Germany“ bietet

ausländischen Interessenten verlässliche Informationen über die Aufgaben und den Aufbau der Umweltverwaltung in Deutschland. Vor allem werden der föderale Aufbau in Bund, Ländern und Gemeinden erläutert sowie die zentralen Verwaltungsverfahren im Umweltschutz vorgestellt.

*Die Langfassung der Broschüre steht zum kostenlosen Download bereit unter: <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2520.pdf>*

*Weitere Informationen über internationale Aufgaben des UBA: [www.UBA.de/ius](http://www.UBA.de/ius) (I 1.2)*

## Umweltberichterstattung

Mit den **Umweltdaten Deutschland Online 2004** hat das UBA erneut eine breite Palette an Umweltfakten und Daten über sektorale Aktivitäten, zum Umweltzustand und zu gesundheitsbezogenen Wirkungen (Tabelle 6) veröffentlicht. Angaben zu Datenquellen, Rechtsgrundlagen, Umweltzielen sowie weiterführende Literatur vervollständigen das Angebot.

*Umweltdaten Deutschland Online:  
<http://www.env-it.de/umweltdaten/jsp/index.jsp>*

Das statistische Amt der EU (Eurostat) führt eine **Qualitätssicherung der so genannten Strukturindikatoren** als Teil der Frühjahrsberichterstattung der EU-Kommission zur Prüfung der Lissabon-Strategie durch, an der das UBA beteiligt ist. Mit der Lissabon-Strategie verfolgt die EU das Ziel, sich zum modernsten und leistungsfähigsten Wirtschaftsraum der Welt zu entwickeln. Die zugehörigen Strukturindikatoren beziehen sich auf die fünf Bereiche Beschäftigung, Innovation und Forschung, Wirtschaftsreform, sozialer Zusammenhalt sowie Umwelt. Sie werden auf Verständlichkeit, politische Relevanz, Konsistenz, Verlässlichkeit, Aktualität und Vergleichbarkeit zwischen den Mitgliedstaaten bewertet. Die Qualitätssicherung soll einen schnellen Überblick über die Praxisausgangslage eines jeden Strukturindikators im Hinblick auf seine Hauptziele geben.

*Weitere Informationen zur Qualitätssicherung der Strukturindikatoren und zur Lissabon-Strategie: [http://europa.eu.int/growthandjobs/index\\_de.htm](http://europa.eu.int/growthandjobs/index_de.htm) (I 1.5)*

## Geografisches Informationssystem Umwelt (GISU)

GISU ist ein geografisches Fach- und Metainformationssystem. Es bietet als Verweis- und Naviga-

**Tabelle 6: Entwicklung wichtiger Kenngrößen - eine Auswahl aus „Umweltdaten Deutschland Online“**

Bereich	Zeitraum		von	auf	Trend	
Flächeninanspruchnahme (Siedlungs- und Verkehrsfläche)	1993–1996	2003	120 ha/d	93 ha/d	–22,5 %	↘
Rohstoffentnahme und -import	1991	2002	1 460 Mio. t	1 329 Mio. t	–8,9 %	↘
Anbaufläche des ökologischen Landbaus	1994	2003	1,6 %	4,3 %	63 %	↗
Wasserentnahme	1991	2001	46 Mrd. m <sup>3</sup>	38 Mrd. m <sup>3</sup>	–17,4 %	↘
Trinkwasserverbrauch der Haushalte	1991	2001	144 l pro Ew und Tag	127 l pro Ew und Tag	–11,8 %	↘
Abfallaufkommen insgesamt	1999	2002	405,1 Mio. t	381,3 Mio. t	–6,0 %	↘
Verwertungsquote der Abfälle insgesamt	1997	2002	61,7 %	66,1 %	6,7 %	↗
Ablagerungsquote der Abfälle insgesamt	1997	2002	33,8 %	28,4 %	–16,0 %	↘
Primärenergieverbrauch (PEV)	1990	2003	14 912 PJ	14 334 PJ	–3,9 %	↘
Anteile erneuerbarer Energien am PEV	1990	2003	0,9 %	3,1 %	71 %	↗
Anteil des Schienenverkehrs an der Güterverkehrsleistung	1991	2002	21 %	14,70 %		↘
Treibhausgas-Emissionen in CO <sub>2</sub> -Äquivalenten	1990/1995	2003	1 248,5 Mio. t	1 017,4 Mio. t	–18,5 %	↘
CO <sub>2</sub> -Emissionen	1990	2003	1 015,0 Mio. t	865,3 Mio. t	–14,7 %	↘
Überschreitung der Critical Loads für Versauerung	1990	1999	100,0 %	99,8 %	–0,2 %	↔
Überschreitung der Critical Loads für Eutrophierung	1990	1999	99,9 %	99,2 %	–0,7 %	↔
Anteil der Flußmessstellen mit Güteklasse II und besser (AOX)	1996	2002	41 %	61 %	+49 %	↑
Stickstoffüberschuss	1990	2002	116 kg/ha LF	105 kg/ha LF	–9,5 %	↘

Quelle: Umweltdaten Deutschland Online (<http://www.env-it.de/umweltdaten/jsp/index.jsp>)

tionssystem den Zugang zu heterogenen und interdisziplinären Datenbeständen im Internet. Schnittstellen ermöglichen eine Kommunikation mit den Portalen GeoMIS.Bund und dem Portal für Umweltfragen gein®.

*Das Geografische Informationssystem Umwelt (GISU) ist im Internet unter <http://gisu.uba.de> verfügbar. (I 1.5)  
Kontakt: [peter.treffler@uba.de](mailto:peter.treffler@uba.de)*

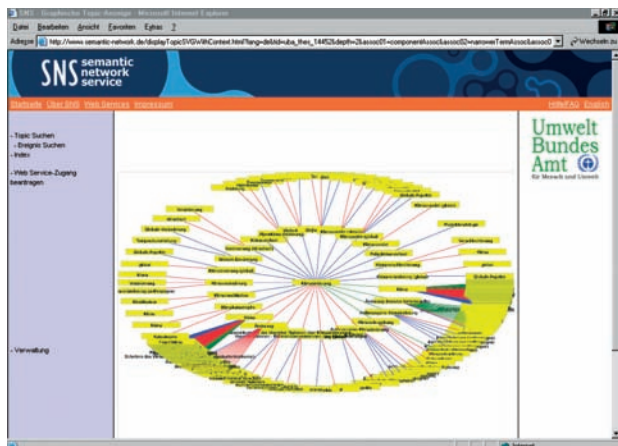
## Semantischer Netzwerkservice SNS

Der Semantische Netzwerkservice SNS stellt eine Thesaurus-basierte Fachterminologie und die automatische inhaltliche Erschließung von Webdokumenten als Web Services bereit. Auf diese Dienste greifen das Portal für Umweltfragen gein® sowie die Portale GeoMIS.Bund und GeoMIS.Thüringen zu.

Der Semantische Netzwerkservice SNS ist im Internet unter <http://www.semantic-network.de> verfügbar.  
(I 1.5)

Kontakt: [maria.ruether@uba.de](mailto:maria.ruether@uba.de)

**Abbildung 23: Graphische Darstellung des Topics „Klimaänderung“ über zwei Assoziationsstufen**



## Dokumentation und Fachbibliothek Umwelt

Die Fachbibliothek Umwelt ist eine Serviceeinrichtung für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Amtes und darüber hinaus für die interes-



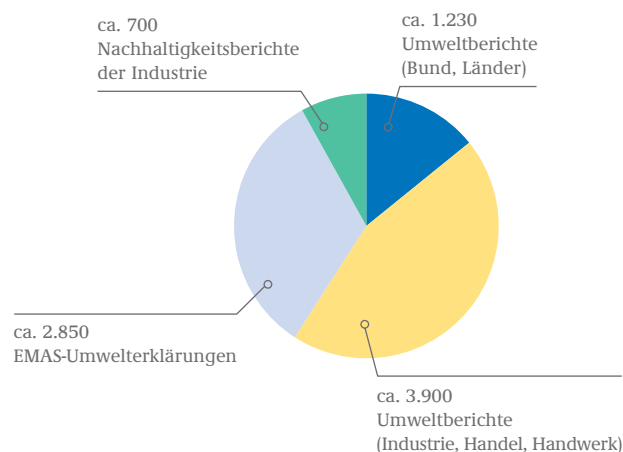
Anlaufstelle für Informationen rund um den Umweltschutz: die Fachbibliothek des UBA.

sierte Öffentlichkeit des In- und Auslandes. Mehr als 18.000 Benutzerinnen und Benutzer nahmen die Dienste der Bibliothek 2004 in Anspruch. Der Online-Bibliothekskatalog (OPAC) erleichtert die Suche nach vorhandener Literatur in der Fachbibliothek und ist im Internet unter der Adresse <http://doku.uba.de> zu erreichen.

Seit 1996 sammelt die Fachbibliothek verstärkt Umweltberichte und **Umwelterklärungen** nach EMAS (EG-Öko-Audit-Verordnung). Mittlerweile ist der Bestand an betrieblichen Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichten sowie EMAS-Umwelterklärungen auf etwa 8.700 Exemplare (Abbildung 24) gewachsen.

Weitere Informationen zur Fachbibliothek Umwelt: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-fabib.htm>  
(I 1.6)

**Abbildung 24: Bestand der Umwelterklärungen**



## Datenbanken des Umweltbundesamtes

Das UBA betreibt seit 1976 die Umweltliteraturdatenbank ULIDAT® und seit 1974 die Umweltforschungsdatenbank UFORDAT®. Die Öffentlichkeit kann im Internet unter der Adresse <http://doku.uba.de> zugreifen. Für die gezielte Suche nach Daten in diesen umfangreichen Datenbanken werden semantische Hilfsmittel eingesetzt. Das UBA pflegt für den Themenbereich „Umwelt“ den Umwelt-Thesaurus (UMTHES®). Er wird für die automatische Inhaltserschließung und maschinelle Übersetzung – ULIDAT®, UFORDAT®, Semantischer Netzwerk Service (SNS) sowie für das Portal für Umweltfragen **gein®** – genutzt.



Der Umwelt-Thesarus *UMTHES®* ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-datenbanken/thes.htm> verfügbar.

Die Datenbanken *ULIDAT®* und *UFORDAT®* sind im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-datenbanken/index.htm> verfügbar. (I 1.6)

**Tabelle 7: Entwicklung der Fachbibliothek Umwelt und der Datenbanken**

	Bestand	Zuwachs 2004
Bände	395.000	10.000
Zeitschriften	1.000	0
Online-Zeitschriften	166	33
Ausleihen	73.000	43.000
Nutzungen durch Zeitschriftenumläufe	62.000	2.000
ULIDAT	541.000	39.000
UFORDAT	82.000	4.100

## Bibliothek und Ausbildung

Im Jahr 2004 hat die Bibliothek des UBA zusätzlich zehn Auszubildende für die Berufsausbildung „Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste, Fachrichtung Bibliothek“ eingestellt. Die Zahl der Auszubildenden erhöhte sich somit auf insgesamt 15 in diesem Ausbildungsgang. (I 1.6)  
Kontakt: [wolf-dieter.batschi@uba.de](mailto:wolf-dieter.batschi@uba.de)

## Weitere Forschungsergebnisse

### Umwelt-Barometer – ein öffentlichkeitswirksames Kommunikationsinstrument

Neun Indikatoren machen den Stand der Umsetzung umweltpolitischer Ziele messbar. Nahezu alle Indikatoren sind Bestandteil der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie.

Mehr Informationen zum Umwelt-Barometer Deutschland: <http://www.umweltbundesamt.de/dux>

### Projektdatenbank Internationaler Umweltschutz

Das UBA unterstützt die mittel- und osteuropäischen Staaten, die der EU jüngst beigetreten sind oder beitreten werden, sowie die Russische Föderation, die Ukraine und ausgewählte Länder der Kaukasusregion, Zentralasiens und der Balkanregion mit Projekten bei der Verbesserung des Umweltschutzes.

Die Beratungshilfe- und Twinning-Projekt Datenbank ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/ius/database.htm> abrufbar.

## Gute fachliche Praxis für die Landwirtschaft

Der Prozess zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung im Ostseeraum schreitet weiter voran. Die zu diesem Zweck in der „Baltic Sea Agenda 21“ zusammengeschlossenen Anrainerstaaten der Ostsee erstellten einen Leitfaden als weiteren Schritt auf dem Weg zu einer dauerhaft umweltverträglichen Landwirtschaft.

Der Leitfaden „Gute fachliche Praxis für die Landwirtschaft“ (TEXTE 53/04) ist beim Umweltbundesamt (Kasten Seite 59) erhältlich.

## OECD-Eurostat-Fragebogenaktion zum Umweltzustand

Die Fragebogenaktion in den OECD-Mitgliedstaaten dient der Aktualisierung und Qualitätssicherung von Daten, die Grundlage für internationale indikatorgestützte Berichte und für die Beurteilung der Umweltschutzes (Performance Reviews) sind.

Weitere Informationen: [http://www.oecd.org/document/58/0,2340,en\\_2649\\_34441\\_34747770\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/58/0,2340,en_2649_34441_34747770_1_1_1,00.html)

## Umweltdatenkatalog des Bundes und der Länder (UDK)

Der Umweltdatenkatalog (<http://www.umweltdatenkatalog.de>) gibt Auskunft darüber, „wer“ „wo“ über „welche“ Umweltinformationen verfügt.

## ABTEILUNG I 2: Umweltschutzzinstrumente

### Einhaltung internationaler Umweltübereinkommen

Die Verwirklichung internationaler Umweltübereinkommen – etwa des Kyoto-Protokolls – ist für den globalen Schutz der Umwelt wichtig. Neue Ansätze, um die Einhaltung der Übereinkommen zu

verbessern, verfolgen so genannte Mechanismen zur Erfüllungskontrolle. Diese Mechanismen operieren mit Berichtspflichten und gegebenenfalls Überprüfungen vor Ort, welche helfen, Vollzugsprobleme bereits frühzeitig aufzudecken. Ferner werden einzelne Staaten mit Hilfe des Technologietransfers sowie durch Erfüllungspläne unterstützt. Auch Handelssanktionen können zum Einsatz kommen.

Das Max-Planck-Institut für Völkerrecht organisierte im November 2004 für das Bundesumweltministerium (BMU) und das UBA einen dreitägigen Workshop, auf dem über 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum praktischen Erfahrungsaustausch über Mechanismen zur Erfüllungskontrolle zusammenkamen. Dort zeigte sich, dass die neuartigen Mechanismen eine attraktive Alternative zur traditionellen völkerrechtlichen Streitschlichtung bieten – vor allem, weil sie die Staaten bei der Umsetzung des internationalen Umweltrechts unterstützen, anstatt diese bei Nichteinhaltung zu sanktionieren. Bei der Weiterentwicklung der neuen Mechanismen gibt es allerdings kein Patentrezept. Hier gilt es, die Besonderheiten der einzelnen Umweltabkommen genau zu berücksichtigen. Eine Publikation ist in Vorbereitung. Kontakt: martin.ittershagen@uba.de (I 2.1)

## EU-Mitgliedstaaten dürfen sich für regionale Produkte stark machen

Wer Produkte aus der Region kauft, schützt die Umwelt. So führen kürzere Transportwege zu weniger Verkehr und damit zu weniger Luftschadstoffen und Lärm. Eine im Auftrag des UBA erstellte Studie zeigt, dass es für die Mitgliedstaaten der EU unter gewissen Bedingungen möglich ist, regionale Produkte zu fördern, ohne dadurch den Wettbewerb auf dem europäischen Binnenmarkt zu beeinträchtigen. Die Ergebnisse der Studie stellte das UBA Anfang November 2004 auf einem Workshop in Brüssel zur Diskussion.

Die Studie „Staatliche Unterstützung für regionale Produkte – Eine rechtliche Analyse“ steht zum kostenlosen Download unter: <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-1/2806.pdf> (I 2.1)

## Die Ökosteuer wirkt positiv

Energie teurer – Arbeit billiger machen. Das ist der Ansatz der Ökologischen Steuerreform. Die Ökosteuer verteuert den Verbrauch von Energie und senkt gleichzeitig die Lohnnebenkosten. Die dadurch erzielten positiven Effekte kommen jedoch häufig in der öffentlichen Diskussion zu

kurz. Die Studien von Ecologic und des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) zeigen: Die Ökosteuer setzt bei den Haushalten Anreize zu energiesparendem Verhalten, begünstigt innovative, energiesparende Unternehmen und senkt die Lohnnebenkosten jährlich um über 16 Milliarden Euro für Arbeitgeber und Arbeitnehmer.

Eine Hintergrundinformation zu dem Projekt „Quantifizierung der Effekte der Ökologischen Steuerreform“ ist abrufbar unter: <http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/oekosteuer.pdf>

Die Teilstudie „Auswirkungen der Ökologischen Steuerreform auf Unternehmen“ steht zum kostenlosen Download unter: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql-media-detail.php3?Kennummer=2811>

Die Teilstudie „Auswirkungen der Ökologischen Steuerreform auf Private Haushalte“ steht zum kostenlosen Download unter: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql-media-detail.php3?Kennummer=2810> (I 2.2)

Kontakt: astrid.dannenbergh@uba.de

## Braunkohle – kein subventionsfreier Energieträger

Ein im Auftrag des UBA erstelltes Gutachten belegt, dass es auch für die Braunkohle Subventionen gab und gibt. Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie ermittelte vor allem indirekte Subventionen, die sich zusammen mit den Begünstigungen für die Modernisierung der ostdeutschen Braunkohlewirtschaft und der fehlenden Braunkohlebesteuerung auf knapp eine Milliarde Euro pro Jahr belaufen. Diese Hilfen verzerren tendenziell den Wettbewerb auf dem Energiemarkt zugunsten der besonders klimaschädlichen Braunkohle.

Das Gutachten „Braunkohle – ein subventionsfreier Energieträger?“ steht zum kostenlosen Download unter: [www.umweltbundesamt.org/fpdf-1/2798.pdf](http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-1/2798.pdf)

Unter [www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/braunkohle.pdf](http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/braunkohle.pdf) steht auch ein Hintergrundpapier zur Verfügung. (I 2.2)

Kontakt: holger.berg@uba.de

## Mobilität nachhaltig gestalten

Umweltpolitische Maßnahmen im Verkehrssektor unterstützen die Ziele einer nachhaltigen Mobilität und haben zugleich positive Effekte auf die

Beschäftigung. Beispielsweise würde eine Verdopplung der Lkw-Maut bis 2010 das Wachstum des Güterverkehrs auf der Straße bremsen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs um knapp drei Millionen Jahrestonnen reduzieren und hätte darüber hinaus positive Rückwirkungen auf die Beschäftigung und das Bruttoinlandsprodukt. Dies belegen die Ergebnisse der Studie „Umwelt und Verkehr“, welche die Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung – unter Nutzung der Daten der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) – erarbeitete.

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts sind unter <http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/UGR-Hintergrundpapier.pdf> verfügbar. (I 2.2)  
Kontakt: [sylvia.schwermer@uba.de](mailto:sylvia.schwermer@uba.de)

## Flächenverbrauch – ein Risiko für Wirtschaft und Gesellschaft

Die seit Jahren hohe Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke vernichtet wertvolle natürliche Lebensräume und fruchtbare Böden. Sie wird auch immer mehr zu einem finanziellen und sozialen Risiko für Bund, Länder und Gemeinden. Das UBA legte im Jahr 2004 ein Strategiepapier vor, das die Ausgangssituation analysiert, Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente zur Verminderung der Flächeninanspruchnahme enthält und in den ersten Fortschrittsbericht zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie eingebracht wurde. Ziele des UBA sind unter anderem:

- ▶ die ökologischen, ökonomischen und sozialen Kosten sowie Nutzen der Flächeninanspruchnahme für Siedlungszwecke aus Sicht der Gemeinden, Regionen, Grundstücksanbieter und Wohnungsnachfrager transparent zu machen;
- ▶ Reformvorschläge zum Abbau oder zur Umgestaltung von Abgaben (einschließlich Steuern) sowie von Subventionen und Förderprogrammen zur Anwendungsreife zu bringen;
- ▶ zu prüfen, wie das vorhandene planungsrechtliche Instrumentarium im Hinblick auf den Flächenverbrauch effektiver angewendet und gestaltet werden kann.

Der Bericht „Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlungen und Verkehr – Strategiepapier des Umweltbundesamtes“ ist im Erich Schmidt Verlag, Berlin, erschienen und im Buchhandel (ISBN 3-503-07852-5) erhältlich.

Die Studie „Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlungen und Verkehr – Materialienband“ (TEXTE 90/03) ist beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich. Sie steht zudem als Download unter <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2587.pdf> zur Verfügung.

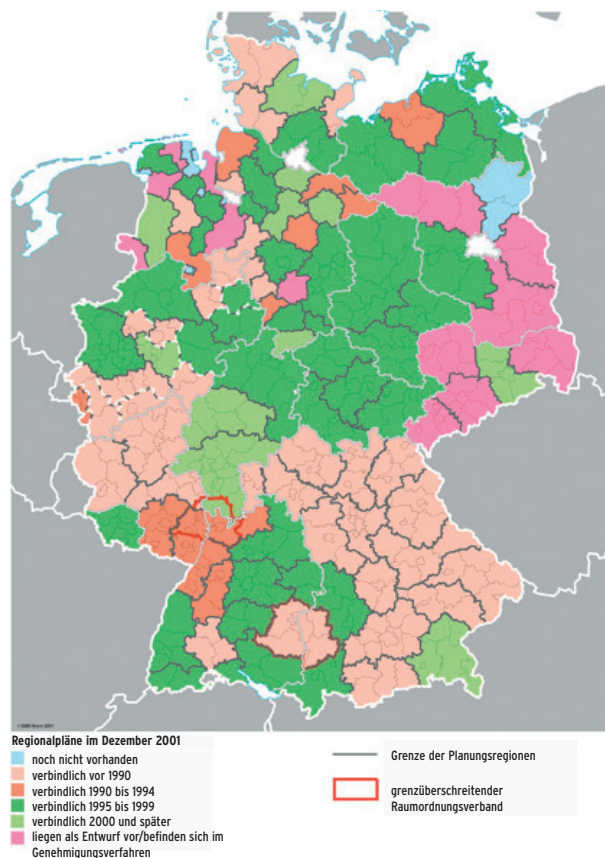
Das Hintergrundpapier „Flächenverbrauch, ein Umweltproblem mit wirtschaftlichen Folgen“ ist im Internet unter <http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/flaechenverbrauch.pdf> abrufbar. (I 2.3)

Kontakt: [gertrude.penn-bressel@uba.de](mailto:gertrude.penn-bressel@uba.de) und [regine.dickow-hahn@uba.de](mailto:regine.dickow-hahn@uba.de)

## Umweltprüfung von Regionalplänen

Zahl sowie Qualität der Regional- und Landespläne haben in der Bundesrepublik Deutschland inzwischen einen hohen Stand erreicht (Abbildung 25). Herausragende Themen im Jahr 2004 waren der vorsorgende Hochwasserschutz und die Nutzung erneuerbarer Energien. Seit Juli 2004 ist die strategische Umweltprüfung (SUP) Bestandteil der Raumordnung (ROG). Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen stellt derzeit Raumordnungspläne für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) auf.

Abbildung 25: Regionalplanung in Deutschland



Weitere Informationen: <http://www.bbr.bund.de/raumordnung/raumentwicklung/regionalplanung.htm>  
(I 2.3)

Kontakt: [wulf.huelsmann@uba.de](mailto:wulf.huelsmann@uba.de)

## Bodenschutzklausel im Baugesetzbuch

Am 20. Juli 2004 trat das neue Baugesetzbuch (BauGB) in Kraft. Damit wurden rechtliche Vorgaben der EU, vor allem die Richtlinie 2001/42/EG über die Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP) in das deutsche Städtebaurecht umgesetzt. Dabei war die so genannte Bodenschutzklausel im Sinne einer Flächen sparenden Siedlungsentwicklung und eines Vorrangs der Innenentwicklung bestehender Siedlungen von besonderer Bedeutung. Das UBA hat die Gesetzgebungsarbeiten unterstützt. (I 2.3)

Kontakt: [wulf.huelsmann@uba.de](mailto:wulf.huelsmann@uba.de)

## Umweltprüfung von Plänen und Programmen

Das Gesetz zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG) ist am 29. Juni 2005 in Kraft getreten. Es führt für bestimmte umweltrelevante öffentliche Pläne und Programme die Pflicht ein, die Umweltwirkungen während der Plan- und Programmaufstellung zu prüfen. Dabei ist die Öffentlichkeit zu beteiligen. Das UBA unterstützte die Gesetzgebungsarbeiten mit mehreren Forschungsprojekten.

Der Text der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme ist unter <http://www.bmu.de/umweltvertraeglichkeitspruefung/doc/6373.php> abrufbar.

Das SUPG ist im Bundesgesundheitsblatt 2005, Teil I, S. 1746 veröffentlicht. (I 2.4)

Kontakt: [thomas.bunge@uba.de](mailto:thomas.bunge@uba.de)

## Grenzüberschreitende Umweltverträglichkeitsprüfung

Die dritte Vertragsstaatenkonferenz zum Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen vom 25. Februar 1991 (Espoo-Konvention) beschloss 2004 den „Leitfaden für die praktische Anwendung der Espoo-Konvention“. Unter der Federführung des UBA wurde eine Fassung dieses Leitfadens in Deutsch erstellt.

Der Leitfaden ist abrufbar unter: <http://www.unece.org/env/eia/publications.html> (I 2.4)  
Kontakt: [marianne.richter@uba.de](mailto:marianne.richter@uba.de)

## Schutz der Antarktis – Genehmigungsverfahren

Nach dem Umweltschutzprotokoll-Ausführungsgesetz (AUG) hat das UBA vor allem die Aufgabe, Tätigkeiten in der Antarktis, die von Deutschland ausgehen oder dort organisiert werden, auf ihre Umweltwirkungen hin zu untersuchen und über ihre Genehmigung zu entscheiden.

Für das Jahr 2004 erhielt das Amt insgesamt 43 Anzeigen und Anträge auf Genehmigung solcher Tätigkeiten. Das Genehmigungsverfahren zum Bau einer neuen deutschen Überwinterungsstation in der Antarktis („Neumayer III“) wurde eingeleitet. Das UBA nimmt außerdem die Aufgabe des National Focal Point des internationalen Umweltschutzausschusses (CEP) wahr. (I 2.4)  
Kontakt: [fritz.hertel@uba.de](mailto:fritz.hertel@uba.de)

## Weitere Forschungsergebnisse

### „Umweltdelikte 2003 – Auswertung der Statistiken“

Der Trend der vergangenen Jahre setzte sich auch 2003 fort: Die Zahl der registrierten Umweltdelikte in Deutschland ist mit 31.696 Straftaten – 2002 waren es noch 33.385 – zurückgegangen.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2004/pd04-115.htm>

Die Studie „Umweltdelikte 2003 – Eine Auswertung der Statistiken“ (TEXTE 39/04) ist beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich.

Kontakt: [michael.marty@uba.de](mailto:michael.marty@uba.de)

## Umweltbewusstsein in Deutschland 2004

Das Umweltbewusstsein der Deutschen bleibt auf einem hohen Niveau: 92 Prozent der Bevölkerung halten Umweltschutz für wichtig. Die Klimaschutzpolitik der Bundesregierung und der Ausbau der Windenergie finden große Zustimmung der Bürgerinnen und Bürger.

Die Repräsentativumfrage des Bundesumweltministeriums und des UBA ist im Internet unter [www.umweltbewusstsein.de](http://www.umweltbewusstsein.de) abrufbar. (I 2.2)  
Kontakt: [michael.wehrspaun@uba.de](mailto:michael.wehrspaun@uba.de)



## Engagement der Bürger und Kommunen für Umwelt und Nachhaltigkeit fördern

Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung sind auf das Engagement der Bürger und Kommunen angewiesen. Dies wurde unterstützt durch die Förderung von Projekten der Umweltverbände, die das Bewusstsein und das Engagement für Umweltschutz stärken. Hierzu gehören unter anderem Projekte zu aktuellen Umweltthemen, zur Stärkung des lokalen Agenda-21-Prozesses sowie Kinder- und Jugendprojekte.

Mehr Informationen: [www.agendaservice.de](http://www.agendaservice.de) und [www.gute-beispiele.net](http://www.gute-beispiele.net)

Kontakt: [wulf.huelsmann@uba.de](mailto:wulf.huelsmann@uba.de) und [martin.buettner@uba.de](mailto:martin.buettner@uba.de)

## Risiken der Flächeninanspruchnahme

„Living 2010: Flächensparen – Natur erhalten“ ist eine Öffentlichkeitskampagne zu den ökologischen, ökonomischen und sozialen Risiken des anhaltenden Wachstums der Siedlungs- und Verkehrsflächen.

Ausführliche Informationen zur vom UBA geförderten NABU-Kampagne sind im Internet unter der Adresse [www.nabu.de](http://www.nabu.de), Rubrik „Projekte und Aktionen“, verfügbar.

Kontakt: [regine.dickow-hahn@uba.de](mailto:regine.dickow-hahn@uba.de)

## Abteilung I 3: Verkehr, Lärm

### Emissionshandel im Verkehr

Bereits 2003 hatte das UBA ein Forschungsprojekt vergeben, in dem ein Vorschlag für einen Emissionshandel im Verkehr erarbeitet werden sollte. Zwar ist keine Ausweitung des jetzigen Systems geplant, aber es ist aus wissenschaftlicher Sicht wichtig, möglichst frühzeitig die Implikationen voraussehen zu können. Unter der Leitung des Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstituts entwickelte das Forschungsteam 2004 die wesentlichen Elemente eines so genannten Upstream-Ansatzes. Dieser knüpft an der Menge der im Verkehr verwendeten kohlenstoffhaltigen Kraftstoffe an.

Erste Ergebnisse wurden im Juni 2004 auf einem Workshop präsentiert und mit den Vertretern betroffener Institutionen und Unternehmen diskutiert. Angesichts der Vielzahl mobiler Quellen (über 45 Millionen Kraftfahrzeuge) treten bei diesem Ansatz, gegenüber einem an den Fahr-

zeugen anknüpfendem Konzept, deutlich geringere administrative Kosten auf. Gleichwohl ergibt sich eine Reihe ökonomischer, technischer und rechtlicher Fragen, die noch Gegenstand des Projektes sind.

*Der Bericht „Emissionshandel im Verkehr“ wird in Kürze in der UBA-Reihe BERICHTE veröffentlicht und beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich sein. (I 3.1)*

### Bessere Luft und weniger Energieverbrauch und Lärm im Verkehr

Fachleute unter Mitwirkung des UBA haben 2004 auf europäischer Ebene die Abgasrichtlinien für Kraftfahrzeuge und andere mobile Quellen zu folgenden Themen weiterentwickelt:

- ▶ Weltweit harmonisierte Zulassungsverfahren für Nutzfahrzeugmotoren, motorisierte Zweiräder, Hybrid-Fahrzeuge sowie für mobile Maschinen und Geräte.
- ▶ Begrenzung der Emissionen außerhalb der Testzyklen (off-cycle) für Nutzfahrzeugmotoren. Damit werden die Schadstoffemissionen (Partikel, Stickstoffoxide, Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe) in bisher nicht limitierten Motorenkennfeldbereichen begrenzt.
- ▶ Neues Messverfahren für die Partikelkonzentration im Abgas.
- ▶ On-Board-Diagnose für Nutzfahrzeuge.

Die Dokumente der „Motor Vehicle Emission Group (MVEG)“ der EU-Kommission sind unter [http://europa.eu.int/comm/enterprise/automotive/mveg\\_meetings/index.htm](http://europa.eu.int/comm/enterprise/automotive/mveg_meetings/index.htm) abrufbar.

Die Dokumente der Arbeitsgruppe „Working Party on Pollution and Energy (GRPE)“ der UN-Wirtschaftskommission für Europa sind unter <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/grpeage.html> abrufbar.

Der lang erwartete Vorschlag der EU-Kommission für zukünftige Abgasgrenzwerte bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen (EURO 5) ab 2010 stand Ende 2004 noch aus. Am 12. Januar 2005 veröffentlichte die Kommission ein Arbeitspapier, in dem denjenigen Mitgliedstaaten, die eine steuerliche Förderung emissionsarmer - Diesel-Pkw beabsichtigen, ein Partikelgrenzwert von 5 mg/km empfohlen wird, jedoch ohne die rechtlich verbindliche Festlegung eines zukünftigen EURO 5-Grenzwertes vorwegzunehmen.

Weitere Informationen: [http://europa.eu.int/comm/enterprise/automotive/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/enterprise/automotive/index_en.htm)

Das UBA erarbeitete die Grundlagen für notwendige Maßnahmen zur Minderung der Luft- und Gewässerbelastung sowie der Lärmemissionen von Sportbooten. Dazu hat das UBA eine repräsentative Auswahl von Bootsmotoren auf Abgas- und Lärmemissionen hin vermessen lassen. Anhand eines angenommenen Modellgewässers hat das UBA ermittelt, welche Auswirkungen sich für die Wasserqualität ergeben. Selbst unter relativ ungünstigen Annahmen ließen sich keine kritischen Schadstoffkonzentrationen nachweisen.

*Der Abschlußbericht „Schadstoff- und Lärmemissionen von Motorbooten – Grundlage für die Fortschreibung der EU-Richtlinie 94/25/EG zur Begrenzung der Emissionen von Motorbooten“ kann in der Bibliothek des UBA ausgeliehen werden.*

Kraftfahrzeuge im Betrieb sind teilweise lauter als zulässig. Der TÜV Rheinland überprüfte im Auftrag des UBA Fahrzeuge und stellte dabei fest, dass diese die so genannten Lärm-Typprüfwerte nicht mehr einhielten. Insgesamt wurden im Forschungsprojekt zehn Pkw-Typen mit Ottomotor und fünf Pkw-Typen mit Dieselmotor auf die vom Gesetzgeber limitierten Abgasemissionen überprüft. Mehrere Fahrzeuge zeigten Auffälligkeiten, zum Beispiel sehr hohe Abgasemissionen im Autobahnzyklus und starke Anfettung des Kraftstoff-Luftgemisches bei hoher Last. Überdies registrierten die Prüfer das Überschreiten des Grenzwertes für die Verdunstungsemissionen und der Herstellerangabe für die CO<sub>2</sub>-Emissionen.

*Der Abschlußbericht „Feldüberwachung von Otto- und Diesel-Pkw der Grenzwertstufen EURO 3/D4 und EURO 4“ kann in der Bibliothek des UBA ausgeliehen werden. (I 3.2)*

## Straßenverkehrslärm

Die UN-Wirtschaftskommission für Europa (UNECE) überarbeitet gegenwärtig die internationalen Geräuschvorschriften für Kraftfahrzeuge. Die novellierten Geräuschvorschriften sollen von der EU als Richtlinie übernommen und anschließend von den EU-Mitgliedstaaten in nationales Recht überführt werden. Das UBA ist an der Novelle als Mitglied eines nationalen Arbeitskreises beteiligt und unterstützt das BMU fachlich.

Die Geräuschvorschriften bestehen aus Messverfahren und Grenzwerten. Das derzeit gültige Messverfahren erfasst die seltenen, aber lauten

Betriebszustände des Fahrzeugs, während das zukünftige Verfahren die im innerstädtischen Verkehr häufigsten Zustände erfassen soll. Das UBA befürchtet, dass die Geräusche in den weniger häufig auftretenden Betriebszuständen in Zukunft deutlich zunehmen könnten, falls sie keinem Grenzwert mehr unterlägen. Diese Befürchtung geht auf den Umstand zurück, dass vermeintlich sportlicher Klang von einigen Kfz-Herstellern gezielt erzeugt und als Fahrzeugmerkmal beworben wird. Deshalb fordert das UBA, auch die Geräusche in den weniger häufig auftretenden Betriebszuständen mit einem Grenzwert zu belegen. (I 3.3)

## EU legt Grenzwerte für Schienenverkehrslärm fest

Nachdem Ende 2002 zum ersten Mal europäische Geräuschgrenzwerte für den Hochgeschwindigkeitsverkehr in Kraft traten, haben die EU-Mitgliedstaaten im November 2004 Grenzwerte auch für den konventionellen Schienenverkehr verabschiedet. Sie sollen voraussichtlich Ende 2005 in Kraft treten. Die Grenzwerte werden eine Zulassung der heute noch besonders lauten Güter- und Personenwagen mit Grauguss-Klotzbremsen unterbinden. Das UBA hat die Grenzwertdiskussion wissenschaftlich begleitet. (I 3.3)

## Bahnlärm oft lauter als gedacht

Das UBA hat unter Beteiligung von Forschungsunternehmen und Landesanstalten an 365 Messorten die Geräuschemission von 13.000 Zugvorbeifahrten gemessen – das Ergebnis: Es wurden zum Teil weitaus höhere Werte gemessen als die nach Vorschrift berechneten. Insgesamt liegt die gemessene Lärmentwicklung aller Zugarten etwa 2 dB(A) höher als die berechneten Daten. Das führt dazu, dass die Schallschutzmaßnahmen unzureichend sind. Dies muss bei der gegenwärtig stattfindenden Überarbeitung der Berechnungsvorschriften für Bahnlärm berücksichtigt werden. (I 3.4)

## Kennzeichnungspflicht nach der 32. Bundes-Immissionsschutzverordnung

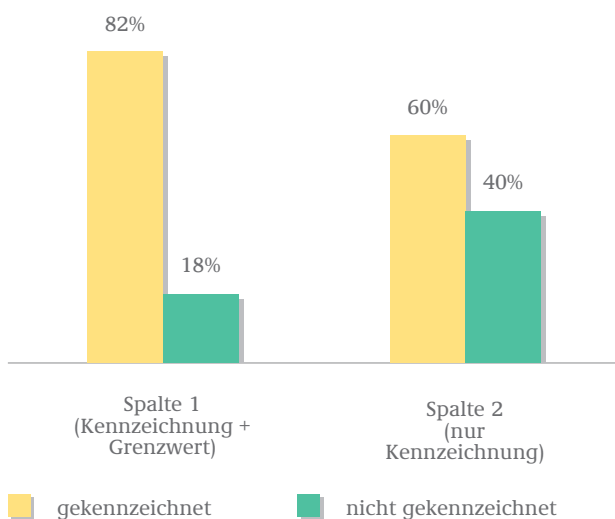
Die Richtlinie 2000/14/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen und ihre Umsetzung in deutsches Recht durch die 32. Verordnung zum Bundes-Im-

missionsschutzgesetz (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) sehen die Kennzeichnung mobiler Geräte und Maschinen mit dem garantierten Schallleistungspegel zur Verbraucher- und Einsatzinformation vor. Betroffen sind beispielsweise Rasenmäher, Laubblasgeräte, Motorsensen, Baumaschinen und Kommunalfahrzeuge.

Das UBA hat die Lärmkennzeichnung dieser Produkte überprüfen lassen. Im Ergebnis zeigt sich: Etwa 30 Prozent der untersuchten Geräte und Maschinen waren gar nicht und weitere fünf Prozent nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet. Dabei waren jene, die einen Grenzwert einhalten müssen, vorwiegend ordnungsgemäß gekennzeichnet. Geräte, die lediglich eine Kennzeichnungspflicht haben, wiesen häufig Abweichungen auf (Abbildung 26). Eine wesentliche Ursache für die unzureichende Kennzeichnung sieht das UBA darin, dass die zuständigen Landesbehörden bisher keine Untersuchungen zur Marktaufsicht machten.

Weiterführende Informationen: <http://www.umwelt-daten.de/laermprobleme/Kennzeichnungspflicht-BlmSchV.pdf>

**Abbildung 26: Anteil Kennzeichnung Spalte 1, Spalte 2 nach Anhang der 32. BImSchV**



## Umfrage zur Lärmbelästigung

Aus einer repräsentativen Befragung von 2.018 Erwachsenen in Deutschland im Frühjahr 2004 geht hervor, dass rund dreiviertel der Befragten in irgendeiner Weise von Lärm betroffen sind. Wie in den Jahren zuvor ist der Straßenverkehr immer noch die herausragende Lärmquelle in

Wohngebieten. 60 Prozent der Bevölkerung fühlen sich vom Straßenverkehrslärm beeinträchtigt. Für 30 Prozent ist er Ursache für eine als wesentlich einzustufende Belästigung. Danach kommt der Flugverkehr, durch den sich etwa ein Drittel der Bevölkerung belästigt fühlt. Der Befragung zufolge stellen auch die Nachbarn eine Ursache für Lärmbelästigungen dar: sechs Prozent der Deutschen fühlen sich hochgradig durch den Lärm ihrer Nachbarn belästigt. Lärm ist nach wie vor ein großes Problem; die teilweise hohe Betroffenheit unterstreicht den akuten Handlungsbedarf in der Lärmbekämpfung. (I 3.4)

## Weitere Forschungsergebnisse

### Motorräder im Umweltranking

Fünf Millionen motorisierte Zweiräder sind derzeit in Deutschland zugelassen. Wer seine Kaufentscheidung beim Motorrad auch von ökologischen Kriterien abhängig machen will, steht oft vor einem Messwertchaos. Das IFEU-Institut Heidelberg, der Verkehrsclub Deutschland und das UBA legten Umweltwirkungskategorien – wie Schadstoff- und Geräuschemissionen, Kraftstoffverbrauch – bei Motorrädern fest, die aussagefähige Vergleiche ermöglichen sollen.

Die Motorrad-Umweltliste ist unter <http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/index.htm> abrufbar.

### Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)

Die aktualisierte Version 2.1 ist seit Februar 2004 im Internet verfügbar. In der neuen Version wurden die Faktoren für alle Fahrzeugkategorien überarbeitet.

Weitere Informationen: [www.hbefa.net](http://www.hbefa.net)

### Umweltbelastungen durch flugbedingte Emissionen begrenzen

Das UBA beteiligt sich in verschiedenen Arbeitsgruppen und bei der 6. Sitzung des Umweltausschusses der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) mit dem Ziel, wirksame Maßnahmen zur Emissionsminderung im internationalen Flugverkehr zu erreichen.

Weitere Informationen: <http://www.icao.int/icao/en/env/index.html>

## Emissionen des internationalen Flug- und Schiffsverkehrs

Das UBA unterstützt die Aktivitäten der EU-Ratsarbeitsgruppe „Bunker fuels“. Es geht dabei darum, die Emissionen des internationalen Flug- und Schiffsverkehrs zu begrenzen.

Weitere Informationen: [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

## Auswirkungen des Chip Tuning auf die Schadstoff- und Lärmemissionen

Ein Forschungsprojekt des UBA untersuchte den Einfluss des Chip Tuning (Modifizierung der elektronischen Motorsteuerung) auf die Schadstoff- und Lärmemissionen von Fahrzeugen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Chip Tuning zu einer Erhöhung der Emissionen führt.

*Der Abschlussbericht „Exemplarische Untersuchungen zum Umfang von Cycle-Beating und Chip-Tuning und ihre Auswirkungen auf die Schadstoff- und Lärmemissionen“ kann in der Bibliothek des UBA ausgeliehen werden.*

## Lokale Bürgerinitiativen gegen Verkehrslärm

Das Projekt „Umwelt und Gesundheit – lokale und individuelle Handlungsmöglichkeiten im Problemfeld Lärm“ hat das vorrangige Ziel, lokale Bürgerinitiativen gegen Verkehrslärm zu unterstützen.

Weitere Informationen: [www.bund.net](http://www.bund.net) (unter „Themen“/„Verkehr“/„Verkehrslärm“)

## Umweltfolgen des Flugverkehrs

Das Projekt gleichen Titels konzentriert sich darauf, bei der Novellierung des Fluglärmsgesetzes für ein anspruchsvolles Schutzniveau einzutreten.

Informationen zum Projekt sind unter [www.vcd.org](http://www.vcd.org) (unter „Themen“/„Thema Fluglärm“) abrufbar.

## ABTEILUNG I 4: Klimaschutz, Umwelt und Energie

Zu den wichtigsten umwelt- und wirtschaftspolitischen Herausforderungen gehören der Klimaschutz und die umweltverträgliche Sicherung der langfristigen Energieversorgung. Das Umweltbundesamt (UBA) verstärkt und bündelt seine Akti-

vitäten in der seit November 2004 bestehenden Abteilung I 4 „Klimaschutz, Umwelt und Energie“ mit sechs Fachgebieten (FG).

Ein Arbeitsschwerpunkt des FG I 4.1 „Klimaschutz“ ist es, Vorschläge zur Weiterentwicklung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung zu unterbreiten. Zudem schlägt dieses FG Anpassungsstrategien vor, die die Folgen des schon jetzt unvermeidlichen Klimawandels mindern sollen. Wie eine nachhaltige Energiepolitik den Klimaschutzpolitischen Zielen gerecht werden kann, ist eine wesentliche Aufgabe des FG I 4.2 „Nachhaltige Energieversorgung“. Es bündelt die Maßnahmen der Klimaschutzpolitik und schlägt – auch szenarienbasiert – Strategien für die Energieversorgung sowie -nutzung in der Zukunft vor. Ohne die schrittweise Ausweitung der Nutzung der Solarenergie, der Wind- und Wasserkraft, der Biomasse und der Geothermie ist eine nachhaltige Energieversorgung nicht denkbar. Das FG I 4.3 „Erneuerbare Energien“ analysiert hier die technischen Potenziale und Förderinstrumente, unter anderem das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).

Das FG I 4.4 „Rationelle Energienutzung“ beschäftigt sich damit, wie Energiesparpotenziale – vor allem in Gebäuden und bei Stromanwendungen – besser erschließbar sind. Für sachgerechte politische Entscheidungen ist eine gute Datenbasis entscheidend. Im FG I 4.5 „Energiedaten“ werden dazu alle Daten zu Energiewandlung und -verbrauch gesammelt, aufbereitet und bewertet. Die aufbereiteten Energiedaten bilden für die Berechnung der Schadstoffemissionen in Deutschland eine der Grundlagen, die das FG I 4.6 „Emissionssituation“ vornimmt. Die Schadstoffemissionen fließen in Berichte auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene ein.

## Klimaschutzverhandlungen in Buenos Aires

Die 10. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention im Dezember 2004 in Buenos Aires markiert den Beginn einer neuen Phase im globalen Klimaschutz. Erstmals ging es im formellen Rahmen der Vereinten Nationen um den Beginn der Verhandlungen über die Zeit nach der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls. Wichtiges konkretes Ergebnis: Bereits für Mai 2005 wurde ein Seminar zur Fortentwicklung des internationalen Klimaschutzes angesetzt, auf dem es offene, interaktive und zukunftsorientierte Diskussionen gab. Überraschend viele Staaten, darunter viele Schwellen- und weniger entwickelte Länder, sprachen sich



für eine baldige Aufnahme von Verhandlungen über Klimaschutzverpflichtungen nach 2012 aus.

Der fortschreitende Klimawandel macht es dringend erforderlich, sich auf weitere Emissionsminderungen zu verständigen. Die Konferenz in Buenos Aires machte auch deutlich, dass Schäden durch den Klimawandel früher und stärker eingetreten sind als erwartet, dass Anpassung vor allem in den besonders betroffenen Entwicklungsländern erforderlich und deutliche Treibhausgasminderungen nicht nur nötig, sondern auch möglich sind. Es wurde ein Arbeitsprogramm zu Anpassung und Gegenmaßnahmen verabschiedet. Weitere Themen der Klimaschutzverhandlungen waren Fragen der Umsetzung, etwa bei Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft sowie bei der Zusammenarbeit zwischen Industrie- und weniger entwickelten Ländern.

Kontakt: [Rosemarie.Bennndorf@uba.de](mailto:Rosemarie.Bennndorf@uba.de) und [Martin.Weiss@uba.de](mailto:Martin.Weiss@uba.de) (I 4.1)

## Aufbruchstimmung bei der Technik erneuerbarer Energien

Die Technik zur Nutzung erneuerbarer Energien muss ständig verbessert werden, um den Energieertrag zu steigern und Umweltauswirkungen zu minimieren. Das Bundesumweltministerium (BMU) unterstützt die technische Entwicklung durch ein Programm für innovative umweltent-

lastende Pilotvorhaben. Anträge hierzu bewertet das UBA fachlich.

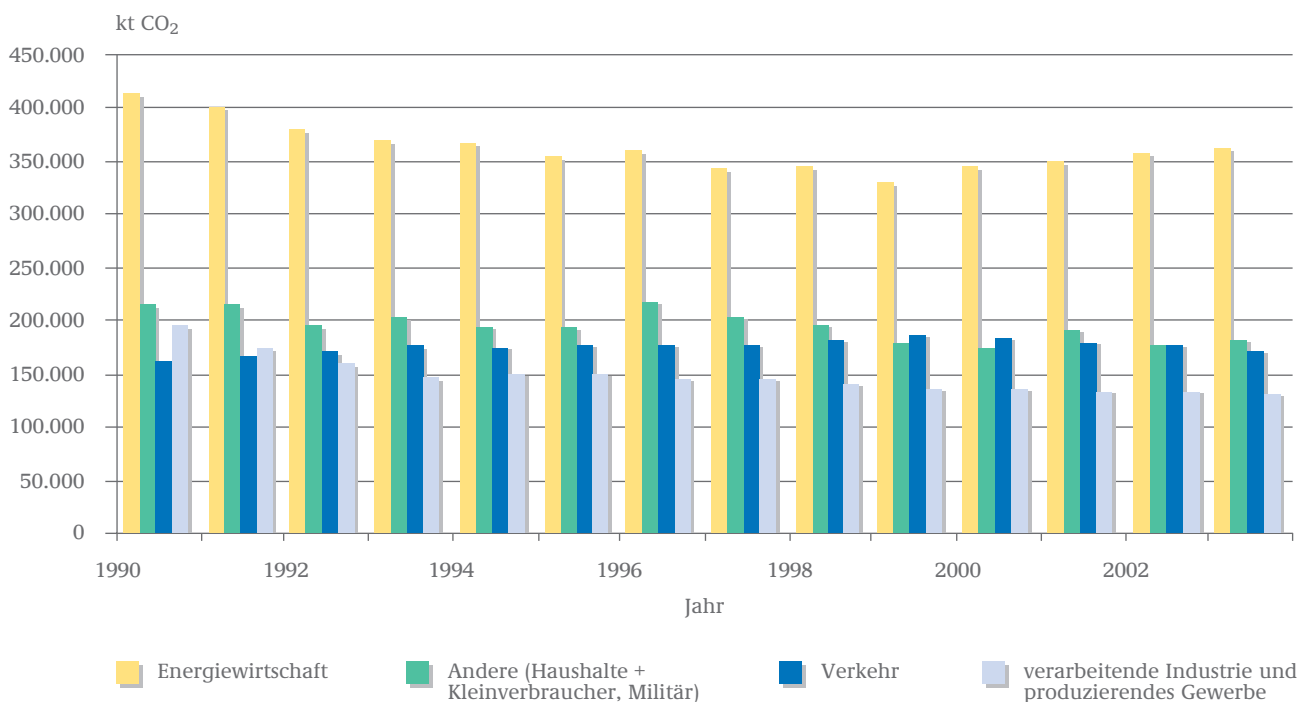
Obwohl das Programm alle Umweltbereiche abdeckt, behandelten 60 Prozent aller Anträge Themen der Energiewandlung und wiederum 60 Prozent hiervon die energetische Nutzung der Biomasse. Die Verfahren bringen oftmals mehrfache Umweltentlastungen mit sich und sind in absehbarer Zeit großtechnisch einsetzbar. (I 4.3)

## Deutlicher Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 1990

Die Verbrennung fossiler Energieträger verursacht etwa 95 Prozent der gesamten der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland. Der Primärenergieverbrauch ist im Zeitraum von 1990 bis 2003 bei einem Wirtschaftswachstum von 19 Prozent um 3,9 Prozentpunkte gesunken. Dies ist vor allem auf verbesserte Energieeffizienz und Energieeinsparung zurückzuführen. In den letzten Jahren stagnierten sowohl das Wirtschaftswachstum als auch der Primärenergieverbrauch. Der Braunkohleeinsatz wurde seit 1990 halbiert, allerdings mit wieder ansteigender Tendenz seit 2000; der Gasverbrauch nahm um ein Drittel zu (Abbildung 27).

Der sektorbezogene Trend der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe für den Zeitraum 1990 bis 2003 (Abbildung 28) betrug:

**Abbildung 27: CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (IPCC-Kategorie 1 A)**



Quelle: Umweltbundesamt

- ▶ verarbeitende Industrie: ↓-34,3 %
- ▶ Energiewirtschaft:  
↓-12,4 %, seit 2000 wieder Anstieg ↑
- ▶ Verkehr: ↑+4,8 %, ab 2000 Rückgang↓
- ▶ Haushalte, Kleinverbraucher, Militär:  
↓-16,8 %, schwankend

Mit Ausnahme des Verkehrsbereichs wurde seit 1990 ein deutlicher Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen festgestellt. Der Energiesektor verursacht mit knapp 45 Prozent den mengenmäßig größten Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen. (I 4.5)

## Überprüfung der deutschen Treibhausgasinventare

Ende September 2004 fand im UBA eine detaillierte Überprüfung der Ermittlung und Berichterstattung der deutschen Treibhausgasemissionen statt. Sie erfolgte im Auftrag des Sekretariates der Klimarahmenkonvention (UNFCCC-Sekretariat) durch internationale Experten.

Die Fachleute kamen zu dem Ergebnis, dass die Qualität und Transparenz der Berichterstattung

weiter gestiegen ist. Sie baten Deutschland, seine Bemühungen fortzusetzen, auf Dauer tragfähige institutionelle Vereinbarungen im Rahmen des zu gründenden Nationalen Systems zu schaffen, die Aktualität und Konsistenz der benötigten Basisdaten zu verbessern und ein verbindliches Qualitätsmanagement einzuführen.

Der Ergebnisbericht der Prüfung ist unter [http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/inventory\\_review\\_reports/application/pdf/2004\\_irr\\_in-country\\_review\\_germany.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/inventory_review_reports/application/pdf/2004_irr_in-country_review_germany.pdf) abrufbar.

(I 4.6)

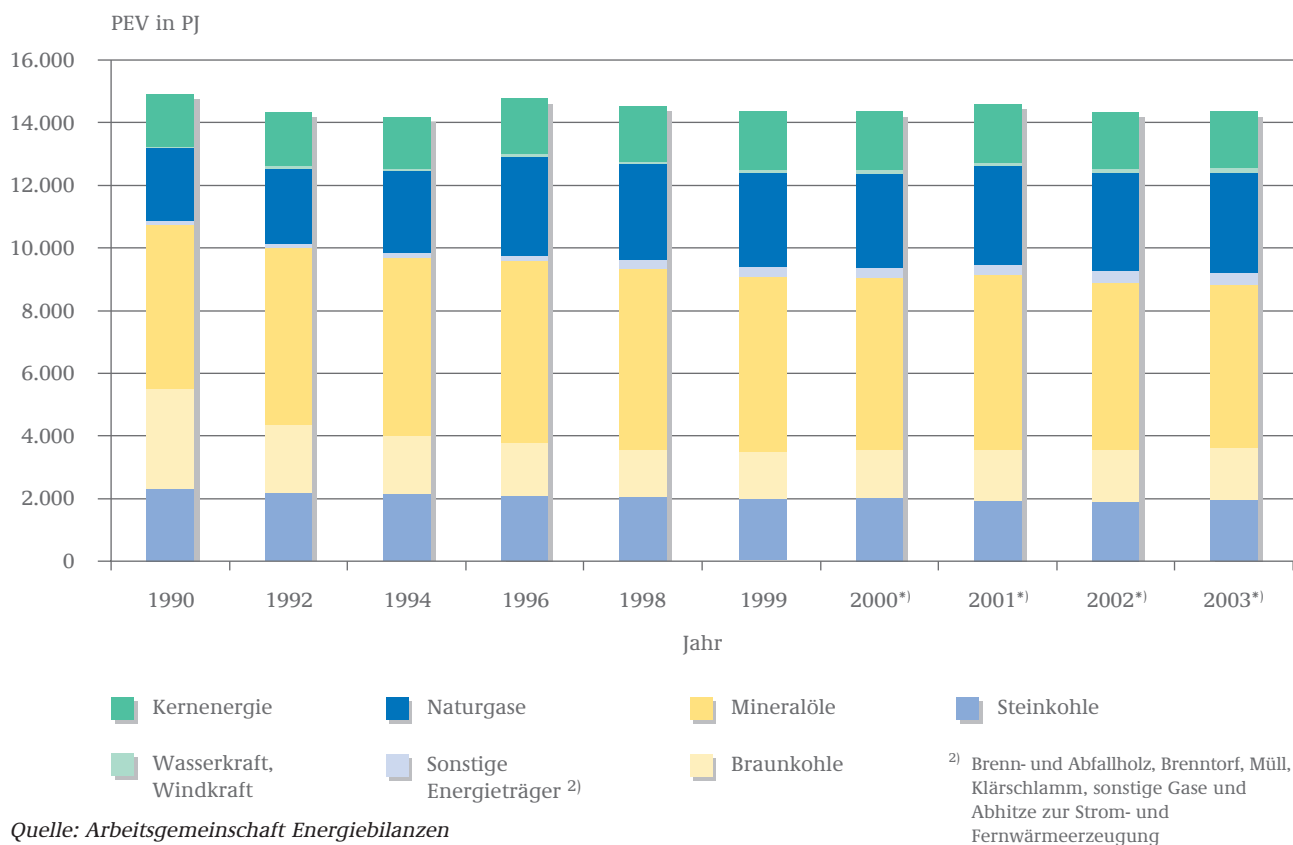
## Weitere Forschungsergebnisse

### Treibhausgase weltweit mindern - Beteiligung einzelner Ländern

Das UBA hat eine Studie zur gerechten Fortentwicklung der internationalen Klimarahmenkonvention vorgelegt.

Die Studie „Options for the second commitment period of the Kyoto-Protocol“ (Climate Change 2/05) ist unter [www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/](http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/) abrufbar.

Abbildung 28: Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern



Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen

## Workshop zum internationalen Klimaschutz

Wissenschaftler und politische Entscheidungsträger aus aller Welt haben vom 9. bis 11. Juni 2004 in Bonn die Themen „Langfristziele der Klimarahmenkonvention“, „Kostenschätzungen von Klimaschutzmaßnahmen“ und „regionale Verteilung von Emissionsrechten“ beraten.

*Der Bericht „Future International Action on Climate Change – Interpreting the Ultimate Goal, Estimating Costs and Comparing Regime Designs“ ist veröffentlicht unter [www.fiacc.net/](http://www.fiacc.net/), eine Kurzfassung ist unter [www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/](http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/) abrufbar.*

## Kommunaler Klimaschutz

Das Öko-Institut hat im Auftrag von BMU und UBA für die Stadt München Strategien zur Treibhausgas-Minderung erarbeitet, die ein Ziel von rund vier Millionen Tonnen oder 50 Prozent CO<sub>2</sub>-Minderung mittelfristig möglich machen.

*Die Studie „Kommunale Strategien zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 50 % am Beispiel der Stadt München“ ist unter [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), Rubrik „Energie“, verfügbar.*

## Klimaschutz in Deutschland bis 2030

Eine Studie des UBA bilanziert den Erfolg der seit 1998 ergriffenen klimaschutzpolitischen Maßnahmen und gibt Handlungsempfehlungen für die Bundesregierung nach dem Ablauf des Kyoto-Protokolls im Jahre 2012.

*Die Studie „Klimaschutz in Deutschland bis 2030 – Politiksszenarien III“ ist unter [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), Rubrik „Energie“, verfügbar.*

## Brennstoffzellen-Förderung reicht nicht aus

Das UBA untersuchte die wirtschaftlichen und politischen Erfolgsbedingungen für Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.

*Die Studie „Einsatz stationärer Brennstoffzellentechnologie als Beitrag zum Klimaschutzprogramm der Bundesregierung, Teil 1: Rahmen und Erfolgsbedingungen für die weitere Verbreitung kleiner KWK-An-*

*lagen und Brennstoffzellen“ ist unter [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), Rubrik „Energie“, verfügbar.*

## Solarthermie für Mehrfamilienhäuser

Eine UBA-Studie zeigt Marktbedingungen auf und gibt Umsetzungshilfen für den Einbau solarthermischer Anlagen.

*Die Studie „Marktentwicklungskampagne für solarthermische Großanlagen im Wohngebäudebestand“ wird demnächst in der UBA-Reihe „Climate Change“ veröffentlicht.*

## Kostenloser Onlinetest von Heizkosten und Heizenergieverbrauch

Mit einem kostenlosen Online-Heizenergetest ([www.heizspiegel.de](http://www.heizspiegel.de)) können Mieter ihre Heizkostenabrechnung prüfen und mit durchschnittlichen Heizenergieverbräuchen sowie -kosten ihrer Region vergleichen.

Kontakt: [michael.bade@uba.de](mailto:michael.bade@uba.de)

## 3,5 Milliarden Euro Stromkosten durch Leerlaufverluste

Viele Elektro- und Elektronikgeräte verbrauchen auch dann Energie, wenn sie nichts tun oder nicht gebraucht werden – im Leerlauf. Über 3,5 Milliarden Euro werden so nutzlos Jahr für Jahr verschwendet.

Weitere Informationen: [www.umweltbundesamt.de/leerlauf/neues](http://www.umweltbundesamt.de/leerlauf/neues)

Kontakt: [christoph.mordziol@uba.de](mailto:christoph.mordziol@uba.de)

## Workshop zur Bildung des Nationalen Systems der Emissionsberichterstattung

An der Diskussion über die zentralen Anforderungen zur Verbesserung der Transparenz und Genauigkeit der Emissionsdaten nahmen 100 Vertreter von Behörden, Institutionen, Industrieverbänden und Forschungseinrichtungen teil.

*Der Ergebnisbericht des Workshops wird in Kürze unter <http://www.umweltbundesamt.de/emissionen/veroeffentlichungen.htm> abrufbar sein.*

Kontakt: [marion.dreher@uba.de](mailto:marion.dreher@uba.de)

# FACHBEREICH II: GESUNDHEITLICHER UMWELTSCHUTZ, SCHUTZ DER ÖKOSYSTEME

Der Fachbereich II erarbeitet Schutzkonzepte für Umwelt und Gesundheit. Grundlage sind Informationen über den Belastungszustand des Wassers, des Bodens und der Luft. Hierfür erhebt das Umweltbundesamt (UBA) eigene Daten (Luftmessnetz, Umweltprobenbank) oder erhält solche von den für die Überwachung zuständigen Ländern. Zum Schutz des Menschen, der Pflanzen und Tiere entwickelt Fachbereich II nach einer Gefährdungsbeurteilung Qualitätsziele und Klassifikationsansätze, anhand derer der Zustand der Umwelt bewertet werden kann. Dabei geht es nicht nur um die Feststellung, ob die rechtlich verbindlichen Grenzwerte in Deutschland eingehalten werden, sondern auch um die Ermittlung neuer Gefährdungen und Trends, um rechtzeitig notwendig werdende umweltpolitische Steuerungsmaßnahmen zu erkennen und einzuleiten.

Weitere Informationen und organisatorischer Aufbau des Fachbereichs: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-fach2.htm>

## ABTEILUNG II 1: Umwelthygiene

### Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit

Im Zentrum der Arbeit des Jahres 2004 stand die Mitwirkung an der „4. Ministerkonferenz der Europäischen Umwelt- und Gesundheitsminister der WHO Region Europa“ in Budapest (Ungarn) im Juni sowie der Internationalen Konferenz zur Umsetzung des „Europäischen Aktionsplans Umwelt und Gesundheit 2004–2010“ in Egmond aan Zee (Niederlande) im Dezember.

Für die Budapester Konferenz erstellte die im UBA angesiedelte Geschäftsstelle des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) Materialien unter dem Motto „Die Zukunft unseren Kindern“ und präsentierte sie dort. Auf der niederländischen Konferenz standen die Themen „Innenraumluftqualität“ und „Biomonitoring“ im Vordergrund. Einen von vier Schwerpunktworkshops organisierte das UBA gemeinsam mit Vertretern aus Finnland und der Europäischen Kommission zur Innenraumluftqualität. Die Ergebnisse des Kinder-

Umwelt-Surveys (KUS), der Humanprobenbank des UBA sowie der Dioxin-Datenbank fanden auf dem Biomonitoring-Workshop großes Interesse.

Weitere Informationen und einen kostenlosen elektronischen Newsletter bietet die APUG-Internetseite [www.apug.de](http://www.apug.de). (II 1.1)



Präsent in Budapest: UBA-Mitarbeiterin Dr. Hedi Schreiber (hinten 2. von rechts) am deutschen Stand.

### Duftstoffe – nach wie vor ein Thema

Die Innenraumlufthygiene-Kommission des UBA warnte bereits 2000 vor dem Einsatz von Riech- und Aromastoffen in Innenräumen, da diese eine mögliche Ursache für Befindlichkeitsstörungen und Allergien sein können. In Deutschland sind etwa 12 Prozent der Bevölkerung gegenüber Duftstoffen sensibilisiert. Diese Personen haben ein erhöhtes Risiko für eine Kontaktallergie. In einem Forschungsprojekt wird derzeit untersucht, ob – außer Hautkontakt mit Duftstoffen – auch das Einatmen duftstoffhaltiger Luft eine Kontaktallergie auslösen kann. Das UBA eröffnete im Januar 2004 den Dialog mit den Herstellern von Duftstoffen.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/irk.htm> (Kommission Innenraumlufthygiene)



<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2004/pd04-064.htm> (Presse-Information 64/2004 vom 15.07.2004)  
[www.umweltbundesamt.de/umid/1-04/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/umid/1-04/index.htm)  
(Expertengespräch).

Die Studie „Untersuchungen zur Verbreitung umweltbedingter Kontaktallergien mit Schwerpunkt im privaten Bereich“ ist als WaBoLu-Heft 01/04 erschienen und beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich. (II 1.1)

## Umweltbedingte Gesundheitsrisiken – Was ist bei Kindern anders als bei Erwachsenen?

In der vom UBA – gemeinsam mit drei weiteren Bundesoberbehörden – herausgegebenen Broschüre mit demselben Titel wird erläutert, weshalb Kinder gegenüber Noxen (Fremdstoffe, Lärm, Strahlung) manchmal anders als Erwachsene reagieren. Die Unterschiede beginnen bereits bei der Exposition. Kinder sind durch ihr Verhalten (Hand-zu-Mund-Aktivitäten, Krabbeln oder Buddeln) Noxen oft stärker ausgesetzt. Bezogen auf ihr Körpergewicht nehmen sie größere Mengen Nahrungsmittel auf und atmen mehr Luft ein. Auch der Ab- und Umbau aufgenommener Fremdstoffe unterscheidet sich von dem der Erwachsenen, weil Kinder mit Enzymen anders ausgestattet sind. Sie reagieren empfindlicher, weil sich bestimmte Organsysteme – wie das Nerven- oder Hormonsystem – und die Geschlechtsorgane noch entwickeln.

Die Broschüre ist im Internet unter der Adresse [www.apug.de/archiv/pdf/broschuere\\_kinder\\_suszept.pdf](http://www.apug.de/archiv/pdf/broschuere_kinder_suszept.pdf) (Deutsch) oder [www.apug.de/archiv/pdf/broschuere\\_children\\_suscept.pdf](http://www.apug.de/archiv/pdf/broschuere_children_suscept.pdf) (Englisch) verfügbar.  
(II 1.1)

## Zuverlässige Messungen für saubere Luft in Europa

Das mit der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zusammenarbeitende Zentrum zur Überwachung der Luftqualität und Bekämpfung der Luftverschmutzung am UBA organisiert seit zehn Jahren für die Mitgliedstaaten der WHO-Region Europa Veranstaltungen zur Qualitätssicherung bei Luftuntersuchungen. Im April 2004 fand ein weiterer internationaler Ringversuch zu Schwefeldioxid, Stickoxiden und Ozon am Nationalen Referenzlabor der UBA-Pilotstation in Langen (Hessen) statt. Trotz verschiedener Kalibrierstandards, Messgeräteausstattungen und Messmethoden wurden zum Teil sehr gut übereinstimmende Ergebnisse erzielt.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2004/pd04-037.htm>

Veröffentlichungen des WHO-Zentrums für Lufthygiene sind im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/whocc/titel/titel21.htm> verfügbar. (II 1.1/WHO)



Ringversuchslabor in der UBA-Außenstelle Langen.

## Projekt „Environmental Health Indicators“

Indikatoren dienen der umweltbezogenen Gesundheitsbeobachtung und -berichterstattung, um die Wirksamkeit politischer Maßnahmen zu prüfen.



Wie sich die ausgewählten 48 Indikatoren – unter anderem zu Luftqualität, Verkehrsunfällen, Lärm, Abfall, kontaminierten Flächen, Wasser und sanitären Verhältnissen – für Deutschland anwenden lassen, untersuchte das WHO-Projekt „Environmental Health Indicators“ im Rahmen des APUG (siehe oben). Für Deutschland sind Indikatoren zu Luftqualität, Trinkwasser und Lärm besonders relevant.

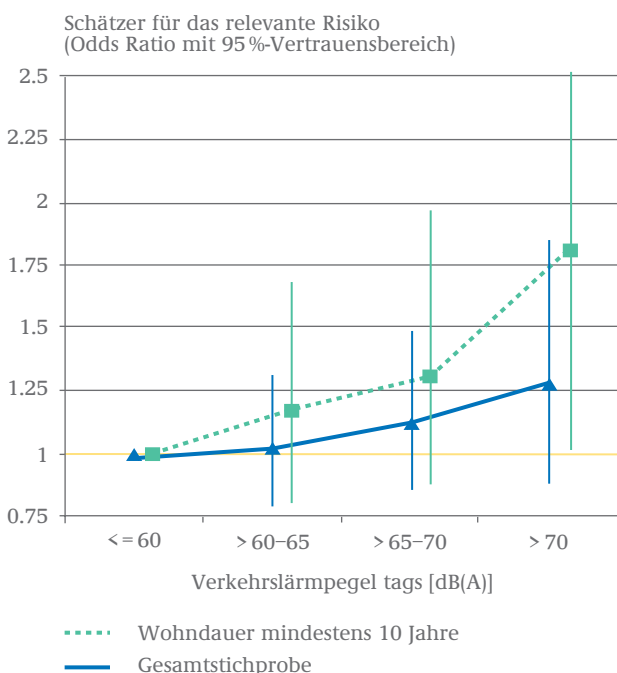
Der Bericht ist im Internet unter <http://www.euro.who.int/document/E82938.pdf> abrufbar. (II 1.1/WHO)

## Verkehrslärm erhöht das Herzinfarkt-Risiko

Bei über 4.000 Patienten, die wegen Herzinfarkts oder anderer Ursachen in 32 Berliner Krankenhäusern 1998 bis 2001 in Behandlung waren, wurde die Lärmbelastung außen vor den Fenstern der Wohnungen anhand der Berliner Lärmkarte bestimmt. Männliche Herzinfarktpatienten wohnten häufiger an lauten Straßen als die Kontrollpatienten mit anderen Behandlungsursachen. Der Anteil von Frauen in der Stichprobe war zu gering, um verlässliche Aussagen ableiten zu können. Das Ergebnis unterstützt die Forderung des UBA, die Lärmbelastung an Straßen zu verringern.

Der Bericht ist in Teilen unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/gesundheits/naromi-studie.htm> oder <http://www.apug.de/leben/laerm/naromi.htm> im Internet erhältlich. Dort finden sich auch Bezugsinformationen für den gesamten Bericht. (II 1.1)

**Abbildung 29: Zusammenhang zwischen Straßenverkehrslärmpegel und Herzinfarktrisiko**



## Gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten

Seit einem Jahr wird ein im Ausschuss für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (AgBB) entwickeltes Bewertungsschema für Bauprodukte angewandt. Das Schema beschreibt die gesundheitsbezogenen Mindestanforderungen für die Zulassung eines Bauproduktes und ist mit den Bauproduktherstellern abgestimmt. Es ist bau- wie umweltpolitisch wichtig, weil dieses Bewertungsschema erstmals gesundheitliche Anforderungen für die Eignung von Bauprodukten zum Einsatz in Innenräumen aufstellt. Die Praxistauglichkeit des zwei Jahre lang erprobten Schemas für verschiedene Bauprodukte war Thema eines im November 2004 in Berlin organisierten Fachgesprächs.

Vorgelegt wurden Messdaten zu verschiedenen Bodenbelägen, Klebstoffen, Tapeten, Lacken, Fertigputzen sowie zu Dämmmaterialien und Dichtstoffen. Die Ergebnisse machen deutlich, dass das AgBB-Schema gut geeignet ist, Bauprodukte zu bewerten und den Herstellern deutlich zu machen, was bei der zukünftigen Produktentwicklung zu beachten ist. Die Veranstaltung lieferte Hinweise, wie das Bewertungsschema verbessert werden kann.

Eine Dokumentation des Fachgesprächs und des AgBB-Bewertungsschemas ist unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/voc.htm> zu finden. (II 1.2)

## Kinder-Umwelt-Survey

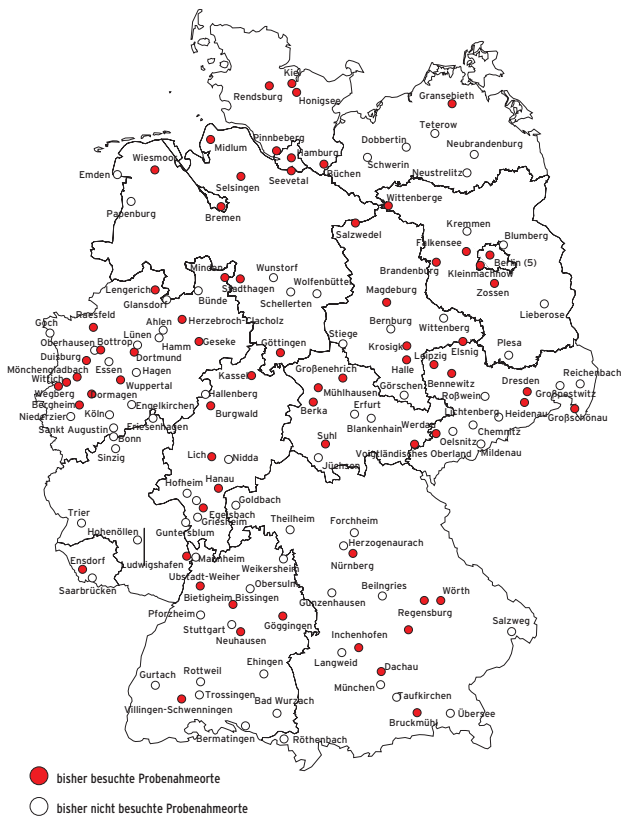
Mit diesem Survey will das UBA klären, wie hoch Kinder mit Umweltschadstoffen belastet sind. Fast 80 Prozent der von Mai 2003 bis September 2004 angesprochenen Kinder und deren Eltern aus 69 Orten haben am Kinder-Umwelt-Survey (KUS) teilgenommen. Bis zum ersten Quartal 2006 sollen insgesamt 1.800 Kinder im Alter von drei bis 14 Jahren aus 150 Gemeinden untersucht werden (Abbildung 30).

Die Analysendaten der bisher untersuchten 820 Kinder deuten daraufhin, dass Kinder in Deutschland heute geringer mit Quecksilber in Blut und Urin sowie Blei im Blut belastet sind als noch 1990/92. Dieser Rückgang belegt den Erfolg umweltpolitischer Maßnahmen. Das Untersuchungsprogramm des KUS wurde inzwischen um die Analysen von Nickel im Urin, Uran im Trinkwasser, Flammenschutzmittel und Weichmacher im Hausstaub erweitert.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/survey/us03/uprog.htm>  
(II 1.2, II 1.1, II 1.3, II 1.4, II 3.2)

Weitere Informationen: [www.umweltbundesamt.de/survey/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/survey/index.htm) (II 1.2)

**Abbildung 30: Probenahmeorte des Kinder-Umwelt-Surveys**



## Kinder und Biozide

Organophosphate und Pyrethroide sind biozide Wirkstoffe, die zur Schädlingsbekämpfung in Landwirtschaft, Gewerbe und privaten Haushalten eingesetzt werden. Die Ergebnisse der Pilotstudie zu dem vom UBA durchgeführten Kinder-Umwelt-Survey deuten darauf hin, dass jüngere Kinder mit Bioziden belastet sind. Die Konzentrationen an Organophosphat-Stoffwechselprodukten im Urin der Kinder deuten an, dass der ADI-Wert (Acceptable Daily Intake, siehe Kasten) für ausgewählte Biozide überschritten sein könnte.

Zwischen den Pyrethroidmetaboliten im Urin und dem Pyrethroidgehalt des Hausstaubes bestand ein signifikanter Zusammenhang. Das spricht dafür, dass die Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln im Haushalt die Pyrethroidbelastung der Kinder beeinflusst. Die Ergebnisse des Pilotprojekts werden in der derzeit laufenden Hauptphase des Kinder-Umwelt-Surveys überprüft.

## Kommission Human-Biomonitoring

Die Kommission Human-Biomonitoring (HBM) des UBA leitet aus den Ergebnissen des Umweltsurveys (siehe Seite 43) regelmäßig Referenzwerte (siehe Kasten) ab. Die bisherigen Referenzwerte für Pentachlorphenol, Blei, Cadmium und Quecksilber im Urin und/oder im Blut wurden wegen der verbesserten Datenlage gesenkt. Für Platin, Arsen und drei Organophosphat-Metabolite im Urin leitete die Kommission erstmals Referenzwerte ab. Ferner hat die Kommission die Messung von Hämoglobinaddukten als geeigneten Biomarker für die Schätzung von Belastungen und Beanspruchungen durch Krebs erregende Stoffe empfohlen.

Eine Übersicht und weitere Informationen sind im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/monitor/index.htm> verfügbar.  
(II 1.2)

**ADI – DULDBARE TÄGLICHE AUFNAHME:** Gibt an, welche Dosis ein Mensch ohne gesundheitliche Schäden ein Leben lang täglich aufnehmen kann.

Der **REFERENZWERT** ist die Konzentration eines Stoffes in einem Körpermedium (zum Beispiel Blut oder Urin), die bei 95 Prozent der untersuchten Personen nicht überschritten wird. Referenzwerte sind rein statistisch abgeleitet und haben deshalb keine direkte gesundheitliche Bedeutung. Das heißt, eine Überschreitung des Referenzwertes muss keine Gesundheitsgefahr bedeuten, ebenso wie eine Überschreitung des Wertes nicht beweist, dass keine Gesundheitsgefahr besteht. Referenzwerte werden für die Beurteilung, ob bestimmte Personengruppen oder Einzelpersonen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung besonders stark mit einem Schadstoff belastet sind, eingesetzt.

## 11. WaBoLu-Innenraumtage

Die von der Fachöffentlichkeit gut besuchte jährliche Veranstaltung des UBA zeigte einmal mehr den Fortbildungs- und Diskussionsbedarf zu aktuellen Innenraumthemen.



Unter dem Titel „11. WaBoLu-Innenraumtage vom 17. Mai bis 19. Mai 2004“ sind die Inhalte und Ergebnisse der Tagung im Bundesgesundheitsblatt 47 (2004) S. 1009–1013 veröffentlicht. (II 1.3)

## Sanierung von Schimmelpilzbefall – neuer Leitfaden des UBA

Die Frage der geeigneten Vorgehensweisen und Verfahren bei der Sanierung von Schimmelpilzschäden war mit dem vom UBA im Jahr 2002 herausgegebenen „Schimmelpilz-Leitfaden“ nicht abschließend beantwortbar. Die Kommission Innenraumlufthygiene des UBA erarbeitete daher 2004 einen Leitfaden zur Sanierung von Schimmelpilzbefall.

Der „Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“ ist beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich. (II 1.3, II 1.4)

Weitere Informationen zur Kommission Innenraumlufthygiene: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/irk.htm>

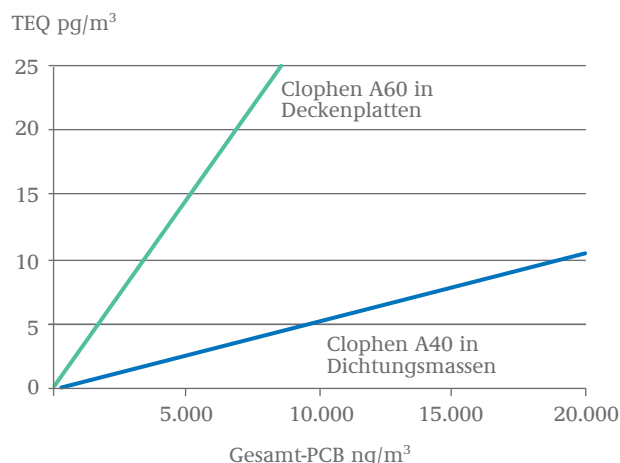
## PCB-Untersuchungen in Innenräumen

Das Chemikaliengemisch polychlorierte Biphenyle (PCB) wurde früher bei der Herstellung von Farben, Lacken und Dichtungsmasse verwendet. Trotz seines Verbots ist die Belastung mancher Innenräume mit PCB nach wie vor ein Gesundheitsproblem. Für eine Neubewertung von PCB in Innenräumen wurden wichtige PCB-Einzelverbindungen – darunter auch coplanare PCB, die dioxinähnliche Wirkung haben – in 17 Gebäuden mit unterschiedlichen PCB-Quellen in einem Forschungsprojekt bestimmt.

Die Berechnung der hygienisch relevanten Toxizitätsäquivalente (TEQ) für die coplanaren PCB ergab, dass bei gleich hohen PCB-Gesamtkonzentrationen in den Räumen Clophen A40-Quellen (PCB-Gemisch mit 40 Prozent Chlor) geringere TEQ-Werte verursachen als Clophen A60-Quellen (PCB-Gemisch mit 60 Prozent Chlor, siehe Abbildung 31). Unter bestimmten Bedingungen kann daher die aufwändige Bestimmung der coplanaren PCB entfallen und so Analysekosten gesenkt werden. Die Modalitäten der endgültigen Verfahrensweise sind noch festzulegen.

Der Bericht wird in Kürze als WaBoLu-Heft 02/05 erscheinen und beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich sein. (II 1.3)

**Abbildung 31: Innenraum-TEQ-Werte in Abhängigkeit von der PCB-Quelle und der PCB-Konzentration**



## Silvesterfeuerwerk: Ultrafeine Partikel auch in der Innenraumluft

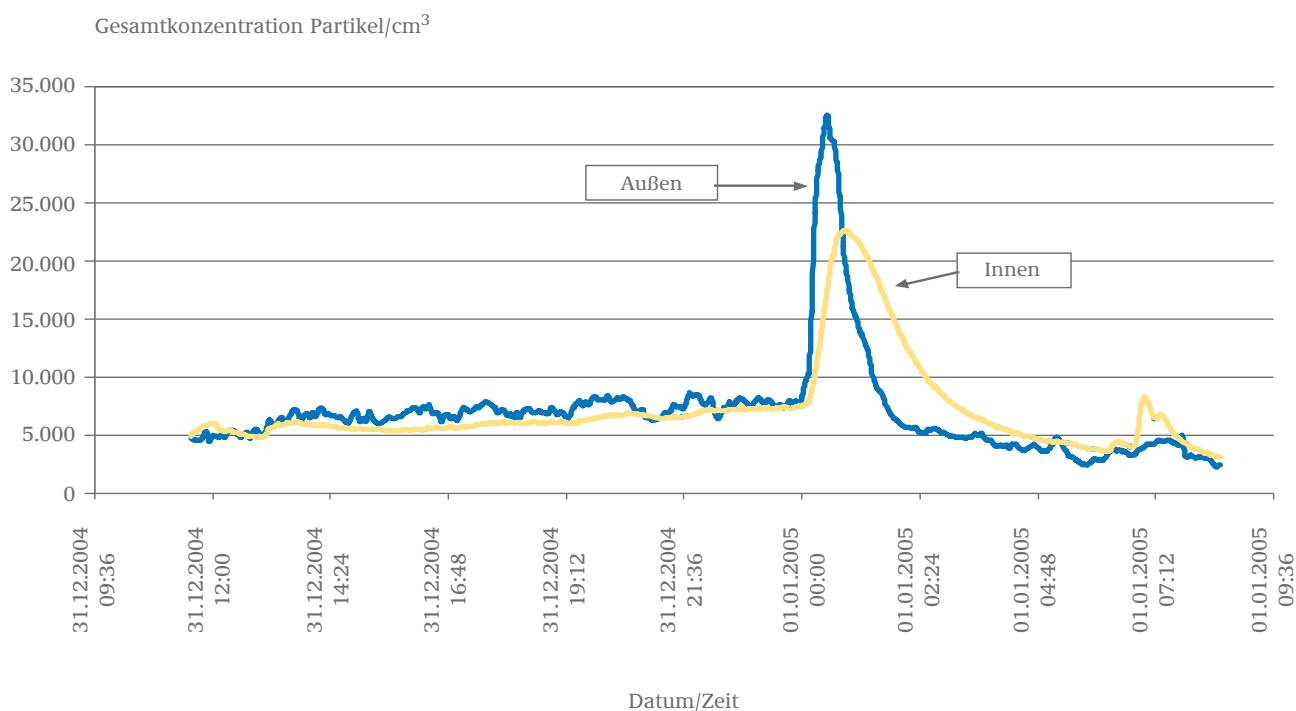
Ultrafeine Partikel entstehen hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen – zum Beispiel durch den Kraftfahrzeugverkehr. In welchem Ausmaß sie selbst bei geschlossenen Fenstern infolge des Luftaustausches in den Innenraum gelangen, zeigt das Beispiel des zeitlichen Verlaufs der Konzentrationen ultrafeiner Partikel außen und innen während Messungen zum Jahreswechsel (Abbildung 32). Genau um 0 Uhr am 1. Januar 2005 steigt die Außenluftkonzentration um etwa das Vierfache und im Innenraum verzögert um das Dreifache. Erst nach etwa sechs Stunden wird wieder die Konzentration der Außenluft erreicht. (II 1.3)

## Wasseraufbereitung: Risiko durch Viren

Um eine Gefährdung der Verbraucherinnen und Verbraucher durch Viren im Trinkwasser auszuschließen, sind bei der Wasseraufbereitung Viren zu entfernen oder zu inaktivieren. Das UBA untersucht im Rahmen eines Verbundprojektes ([http://www.kompetenzwasser.de/Natural\\_and\\_Artificial\\_Systems\\_for.23.0.html](http://www.kompetenzwasser.de/Natural_and_Artificial_Systems_for.23.0.html)), wie effektiv Viren im Vergleich zu Bakterien bei der Uferfiltration und der Langsandsandfiltration zurückgehalten werden. Bakterien dienen bei der Wasserüberwachung als Indikatoren für andere Krankheitserreger – zum Beispiel Viren. Erste Ergebnisse zeigen, dass Bakterien im Vergleich zu Viren sehr viel besser zurückgehalten werden. Bakterien können daher bei der Überwachung der hygienischen Qualität von Wasser nur eingeschränkt als Indikatoren für Viren herangezogen werden. (II 1.4)



**Abbildung 32: Ultrafeine Partikel: Zeitlicher Verlauf der Konzentrationen in der Außenluft und im Innenraum**



## ABTEILUNG II 2: Wasser

Hochwasservorsorge, Kosteneffizienz von Gewässerschutzmaßnahmen, ökologischer Grundwasserschutz, die neue Meeresumweltstrategie, biologisch-ökologische Gewässerüberwachung, Umweltqualitätsnormen und Berichterstattung. Diese und andere Themen waren umweltpolitische Schwerpunkte der Abteilung „Wasser“. Zu den genannten Themen hat das Umweltbundesamt (UBA) Beiträge geleistet und methodische Ansätze entwickelt. (II 2)

### Daten zu Oberflächengewässern und Grundwasser

Das UBA wertete – gemeinsam mit der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) – aktuelle Daten zum Zustand von Flüssen, Seen und Grundwasser aus und veröffentlichte diese. Die Daten werden auch für die EU-Berichterstattung verwendet (EG-Nitratrichtlinie, EG-Informationsaustausch) und der Europäischen Umweltagentur (EUA) für internationale Auswertungen zur Verfügung gestellt. Daten zum Zustand der Meere wurden in der gemeinsam von UBA und Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie betriebenen Meeresumweltdatenbank (MUDAB) aktualisiert und an den Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) übermittelt. Damit kommt Deutsch-

land seinen Berichtspflichten an die Kommission zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR), die Kommission zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets (HELCOM) und die Europäische Umweltagentur (EUA) nach. Die für nationale Berichtszwecke dienenden Daten zum Grund- und zum Oberflächenwasser sind in Umweltdaten Deutschland Online (<http://www.env-it.de/umweltdaten/jsp/index.jsp>) veröffentlicht. (II 2.1, II 2.3, II 2.4)

### Welche Stoffe gefährden die Umwelt und deren Nutzungen?

Die Daten aus der Gewässerüberwachung machen deutlich, dass die Belastung unserer Flüsse mit manchen Pflanzenschutzmitteln und Schwermetallen kritisch ist. In Seen sind oftmals die Nährstoffkonzentrationen zu hoch, was zu Algenmassenentwicklungen und Sauerstoffmangel führen kann. Dies gilt ebenfalls für die deutschen Nord- und Ostseeküsten, die durch vom Menschen verursachte Nährstoffeinträge „überdüngt“ (eutrophiert) worden sind. Haupteintragspfad der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Nährstoffe ist nach wie vor die Landwirtschaft, deren Einträge weiter drastisch zu reduzieren sind. Eine Übersicht über die auffälligsten Problemstoffe geben die nachfolgenden Tabellen.

(II 2.4, II 2.1, II 2.3)

**Tabelle 8: Bewertung der Pestizidbelastung in Flüssen und im Grundwasser (GW)**

Stoff	Flüsse	GW
AMPA (Abbauprodukt von Glyphosat)	☹	☹
Atrazin (und Abbauprodukte)	☺ / ☹	☹
Bentazon	☺ / ☹	☹
Bromacil	☺ / ☹	☹
Chloridazon	☺ / ☹	☹
Chlortoluron	☺ / ☹	☹
2,6-Dichlorbenzamid (Abbauprodukt von Dichlobenil)	☺	☹
Dichlorprop	☹	☹
1,2-Dichlorpropan	☺ / ☹	☹
Dinoseb-acetat	☺	☹
Diuron (und Abbauprodukte)	☹	☹
Hexazinon	☺ / ☹	☹
Isoproturon	☹	☹
Lindan, HCHs	☺ / ☹	☹
MCPA	☹	☹
Mecoprop	☹	☹
Metazachlor	☺ / ☹	☹
Simazin	☺ / ☹	☹
Terbuthylazin	☺ / ☹	☹
Tributylzinn-Kation	☹	X

## Stoffeinträge in Gewässer

Einträge in Luft und Wasser aus großen industriellen Standorten sind seit Februar 2004 im Europäischen Schadstoffemissionsregister (European Pollutant Emission Register, EPER, siehe Kasten) öffentlich zugänglich. Unter den 26 Schadstoffen, die bei Einleitung ins Wasser berichtet werden müssen, sind auch 16 der 33 prioritären Stoffe

## Gewässerschutz im Überblick

### Kosteneffiziente Maßnahmenkombinationen, Umwelt- und Ressourcenkosten:

[http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/oekonomie/nationaler\\_umsetzungsprozess.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/oekonomie/nationaler_umsetzungsprozess.htm)

### Hochwasserschutz:

[http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/hw\\_start.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/hw_start.htm)

### Europäisches Schadstoffemissionsregister:

[www.eper.cec.eu.int](http://www.eper.cec.eu.int), [www.eper.de](http://www.eper.de)

### Wasserqualitätsziele:

[http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/ow\\_s2\\_2.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/ow_s2_2.htm)

### Gewässergütedaten Flüsse und Seen:

<http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/oberflaechengewaesser.htm>

<http://cdr.eionet.eu.int/de/eea/ewn1>, <http://cdr.eionet.eu.int/de/eea/ewn2>

### Grundwasserdaten:

<http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/grundwasser.htm>

### Meeresumweltdatenbank:

<http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Umweltschutz/MUDAB-Datenbank/index.jsp>

### Bewertungen Oberflächengewässer und Grundwasser:

<http://www.env-it.de/umweltdaten/jsp/dispatcher?event=WELCOME>

### Meeresschutz:

<http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html>  
<http://www.helcom.fi/>

### Informationen zu Perfluoroktansulfonsäure (PFOS):

[www.environment-agency.gov.uk/commondata/105385/pfos\\_rer\\_sept04\\_864557.pdf](http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/105385/pfos_rer_sept04_864557.pdf)

der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Zu den prioritären Stoffen gehören beispielsweise Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Pflanzenschutzmittel. Die Schadstoffeinträge aus industriellen und kommunalen Kläranlagen sind mittlerweile deutlich geringer als noch vor 20 Jahren. Rund 62 Prozent

**Tabelle 9: Bewertung der Nährstoffbelastung in Flüssen, Seen, Nord- und Ostsee und im Grundwasser (GW)**

Stoff	Flüsse	Seen	Nord-/ Ostseeküsten	GW
Gesamt-P/Ortho-Phosphat-P	☹	☹	☹	☺ / ☹
Gesamtstickstoff/Nitrat	☹	☺ / ☹	☹	☹

der Stickstoff-Einträge stammen heute aus der Landwirtschaft. Die Stickstoff-Einträge in Oberflächengewässer haben sich im Zeitraum 1985–2000 zwar um 37 Prozent vermindert. Diese Verringerung wurde jedoch hauptsächlich durch den starken Rückgang (70 Prozent) der Stickstoff-Einträge aus Industrie und Kommunen erzielt.

Die Schwermetalleinträge in die Oberflächengewässer verringerten sich im selben Zeitraum ebenfalls deutlich. Dies ist vor allem auf die drastische Reduzierung bei den industriellen Kläranlagen um 74 Prozent (Nickel) bis 95 Prozent (Quecksilber) zurückzuführen. Die Regenabwässer der Städte tragen wesentlich zu den Schwermetalleinträgen in Oberflächengewässer bei. Auch sie können deutlich reduziert werden – zum Beispiel indem weniger Schwermetalle im Bau- und im Verkehrsbereich verwendet werden oder durch eine verbesserte Regenwasserbehandlung. Die wichtigsten Eintragspfade für Pflanzenschutzmittel sind Abschwemmung von landwirtschaftlichen Flächen und Abwässer der Gerätewaschung auf den Bauernhöfen („Hofabläufe“).

Weitere Informationen zu Schwermetallen: <http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/stoffhaushalt/schwermetalle.htm> (II 2.2)

## Prioritäre gefährliche Stoffe in der Meeresumwelt

Zum Schutz der Nordsee und des Nordatlantiks hat OSPAR eine Liste prioritärer gefährlicher Stoffe erstellt und Hintergrunddokumente für Reduktionsmaßnahmen verfasst. Das UBA bearbeitete im Jahr 2004 Dokumente zu Trifluralin und zu 6-PPD (N-(1,3-dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenylen-diamin).

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) stellte in dem Sondergutachten „Meeresumweltschutz für die Nord- und Ostsee“ ([http://www.umweltrat.de/02gutach/download02/sonderg/Drucksache\\_SG\\_Meer2004.pdf](http://www.umweltrat.de/02gutach/download02/sonderg/Drucksache_SG_Meer2004.pdf)) fest, dass für gefährliche Stoffe erhebliche Lücken bei der Umsetzung internationaler Zielvorgaben bestehen. Die Staaten sind aufgefordert, die Maßnahmen zur Verminderung der Einträge zu konkretisieren und deren Einhaltung zu überwachen. Das UBA hat deshalb Vorschläge zur Reduzierung des Eintrags gefährlicher Stoffe in die Meeresumwelt entwickelt. Diese enthalten Kurzdarstellungen zu Risikobewertung und -minderung von fünf Stoffen (Endosulfan, kurz- und mittelkettige Chlorparaffine, Diuron, Irgarol und Moschusxlol). Damit sind konkrete Vorgaben – wie Einleitungs-, Herstellungs- und

Anwendungsverbot – für Stoffe mit „PBT-Eigenschaften“ (PBT = Persistenz, Bioakkumulation, Toxizität) zusammengestellt worden. (II 2.3)

## Oberflächengewässer in Europa: Bestandsaufnahme der Belastungen

Bis zum Jahr 2015 sollen die europäischen Oberflächengewässer und Grundwasservorkommen überall einen „guten Zustand“ erreicht haben. Dies soll auf Grundlage der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erfolgen. Im Jahr 2004 liefen europaweit und damit auch in den zehn Flusseinzugsgebieten in Deutschland die Arbeiten zur Charakterisierung der Gewässer und zur ersten Bestandsaufnahme der Belastungen. Mit dieser und der mit ihr verknüpften Beurteilung der Belastungen und ihrer Wirkungen wurde festgestellt, wo der gute Zustand voraussichtlich nicht zu erreichen ist.

Erste Ergebnisse stellten das UBA und das Bundesumweltministerium im Juni 2004 auf einem internationalen Workshop in Mannheim vor. Mittlerweile liegen die Ergebnisse der Bestandsaufnahme vor, bei der die Bundesländer die Belastungen der Gewässer untersucht sowie die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Gewässerzustand geschätzt haben. Sie sind in der Broschüre „Die Wasserrahmenrichtlinie – Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2004 in Deutschland“ veröffentlicht.

Die Ergebnisse des Workshops sind im Internet unter [http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework\\_directive/implementation\\_convention/impres\\_economics&vm=detailed&sb=Title](http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/implementation_convention/impres_economics&vm=detailed&sb=Title) dokumentiert.

Die Broschüre steht zum kostenlosen Download unter: <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2888.pdf> (II 2.4)

## Umweltqualitätsnormen für Grund- und Oberflächenwasser

Neben Wassermenge und Gewässerstruktur sind Fragen zur Verschmutzung des Grund- und des Oberflächenwassers nach wie vor zentrale Themen der Umweltberichterstattung im UBA. Mögliche Wirkungen der Verschmutzung werden anhand von Umweltqualitätszielen oder -normen beurteilt, die aufgrund der einschlägigen Gewässerschutzrichtlinien gelten. Die Einhaltung der Qualitätsziele gewährleistet die naturverträgliche Nutzung unserer Gewässer durch den Menschen

und schützt die naturraumtypischen aquatischen Lebensgemeinschaften.

Weitere Informationen zu Wasserqualitätszielen:  
[http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/ow\\_s2\\_2.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/ow_s2_2.htm) (II 2.4)

## Neue gefährliche Stoffe

Extrem langlebige perfluorierte Verbindungen – wie zum Beispiel Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) – wurden in Wasser-, Biota- und Humanblutproben aus verschiedenen Regionen der Erde nachgewiesen. In einer ersten Risikobewertung wurde PFOS als toxisch gegenüber aquatischen Organismen eingestuft ([http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/105385/pfos\\_rer\\_sept04\\_864557.pdf](http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/105385/pfos_rer_sept04_864557.pdf)). Ein weiterer Stoff, der seit kurzem im öffentlichen Interesse steht, ist Hexabromcyclododekan (HBCDD), das bromierte Flammschutzmittel mit dem zweithöchsten Produktionsvolumen in Europa. Neue Daten zum Vorkommen in der Umwelt sowie der erste Entwurf der EU-Risikobewertung weisen diese Verbindung – ebenso wie PFOS – als potenzielle Kandidaten für die Aufnahme in die Liste der prioritären Stoffe der Wasserrahmenrichtlinie aus.

Hormonell wirksame Stoffe und Arzneimittel sowie deren Abbauprodukte bilden weitere Stoffgruppen, die vor allem über kommunale Kläranlagen/Abwassersysteme in die Gewässer gelangen und in zukünftigen Überwachungsprogrammen Berücksichtigung finden sollten.

Informationen zu Arzneimitteln und hormonell wirksamen Substanzen: <http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behoerden/wissenschaft-gesundheit/hygiene-umwelt/umwelt/chemikalien/arznei03-pdf.property=source.pdf> und <http://e.hormone.tulane.edu> (II 2.5)

## ABTEILUNG II 3: Trink- und Badebeckenwasserhygiene

### Neue WHO-Leitlinien

Die Arbeiten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) an den neuen Leitlinien zu „Schwimm- und Badebecken, Warmsprudelbecken und ähnliche Erholungsbäder“ fanden im November 2004 ihren Abschluss. In den Leitlinien werden mikrobiologische und chemische Gesundheitsgefahren, der beste verfügbare wissenschaftliche Kenntnisstand zu Sicherheit, Wasser- und Luftqualitätsmanagement in Bädern sowie Empfehlungen zur

praktischen Umsetzung dargestellt. Die Forschungsergebnisse des UBA zum Vorkommen und zur Elimination von Desinfektionsnebenprodukten in Schwimm- und Badebeckenwasser und in der Luft der Bäder gingen in die WHO-Leitlinien ein.

Weitere Informationen: [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/bathing/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/en/) (II 3.2)

### Hygieneanforderungen an Bäder

Das UBA erarbeitete eine neue Empfehlung „Hygieneanforderungen an Bäder und deren Überwachung“, die nach Anhörung der Badebeckenwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung (BMGS) voraussichtlich im zweiten Quartal 2005 im Bundesgesundheitsblatt veröffentlicht wird. Die Empfehlung beschreibt – neben den mikrobiologischen und chemischen Anforderungen an die Wasserqualität in Schwimm- oder Badebecken – auch Maßnahmen für die Fälle, in denen die mikrobiologischen und chemischen Parameter nicht eingehalten werden. Ferner betreffen diese Hygieneanforderungen sonstige Einrichtungen in Bädern wie Barfußbereich, Sitzflächen, raumluftechnische Anlagen und Hausinstallation. Die Empfehlung gibt Hilfestellung, was beim Neubau eines Bades oder bei Änderungen an Schwimm- und Badebeckenanlagen zu beachten ist.

(II 3.2, II 3.3)

### Trinkwasseraufbereitung

Durch Uferfiltration und künstliche Grundwasseranreicherung gewinnt man seit über 100 Jahren aus Oberflächenwasser hochwertiges Trinkwasser. Wegen des geringen Einsatzes von Chemikalien und aufwändiger Technik sind beide Verfahren besonders umweltfreundlich und können auch in abgelegenen sowie technisch weniger entwickelten Regionen zum Einsatz kommen.

Das von dem Kompetenz-Zentrum Wasser Berlin (KWB) koordinierte Forschungsprojekt NASRI („Natural and Artificial Systems for Recharge and Infiltration“) untersucht seit 2002 die Prozesse, die die Elimination verschiedener Problemsubstanzen bei der Untergrundpassage bewirken. Die untersuchten Stoffe treten in Oberflächengewässern verbreitet auf, obgleich oft nur in Spuren. Diese sind: Röntgenkontrastmittel, Pharmazeutika und deren Abbauprodukte, Viren, Bakterien sowie Cyanobakterientoxine (Giftstoffe, die in „Blau-algen“ enthalten sind). Das UBA beteiligt sich mit zwei Teilprojekten, die sich mit der Elimination



von Bakterien und Viren sowie mit dem Rückhalt und Abbau von Cyanobakterientoxinen im Untergrund befassen. Darüber hinaus ist das Amt Gastgeber für Versuche der verschiedenen Arbeitsgruppen an der Speicherteichanlage auf dem Versuchsfeld des UBA. Hier bietet sich die einmalige Möglichkeit, an einem künstlichen Grundwasserleiter mit Uferfiltrationspassage unter natürlichen Bedingungen Experimente durchzuführen, ohne dass die dafür eingesetzten Stoffe oder Organismen in die Umwelt gelangen.

Weitere Informationen sowie erste Ergebnisse sind unter [www.kompetenz-wasser.de/dt/projekte/proj\\_bf.htm](http://www.kompetenz-wasser.de/dt/projekte/proj_bf.htm) abrufbar. (II 3.3)

## Prognosemodell für das Auftreten von Algen in Talsperren entwickelt

Manche Algen und Cyanobakterien bilden gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe oder Geruchs- und Geschmacksstoffe, die die Trinkwasserqualität mindern. Andere Algen stören durch Massenaufreten den Reinigungsprozess in der Trinkwassergewinnung in Talsperren. Das UBA untersuchte das Auftreten elf solcher Problemarten in 24 deutschen Mittelgebirgstalsperren. Die Ergebnisse zeigen, unter welchen spezifischen Bedingungen die jeweilige Art verstärkt vorkommt. Daraus wurde ein einfaches statistisches Prognosemodell entwickelt. Durch die Eingabe der relevanten Gewässerparameter (etwa Trophiezustand, mittlere Tiefe, Grad der Versauerung) kann mit dem Modell geschätzt werden, ob das Auftreten problematischer Arten wahrscheinlich ist.

Das Prognosemodell lässt sich auch bei der Sanierung von Gewässern einsetzen. Es ist als MS-Excel-Datei (500 KB) programmiert und unter folgender e-Mail-Adresse erhältlich:  
[verena.niesel@uba.de](mailto:verena.niesel@uba.de). (FG II 3.3)

## Strengere Anforderungen an Panzerschläuche

Panzerschläuche (flexible Rohrverbindungen aus einem Gummischlauch mit einer Edelstahlmwicklung), die nicht die strengeren Anforderungen der KTW-Empfehlungen (KTW = Kunststoffe und Trinkwasser) für Rohrleitungen erfüllen (KTW-Kategorie A, bisher KTW-Kategorie C) werden vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) nur noch bis zu einer Länge von maximal 50 cm und nur mit einer Frist bis zum Stichtag 31. Dezember 2006 zertifiziert. Dies gilt für Schlauchleitungen zum Anschluss von Sanitärar-

maturen und Apparate in der Hausinstallation. Diese Festlegung entspricht der seit langem vertretenen Auffassung des UBA, die sich auf die Abgabe von toxikologisch bedenklichen Stoffen aus dem häufig verwendeten EPDM-Kautschuk als Innenschlauch gründet. Das UBA hatte eigene Untersuchungsergebnisse vorgelegt, die die Abgabe einer Vielzahl von Stoffen, unter anderem aromatischer und sekundärer aliphatischer Amine, an das Trinkwasser belegen.

Die „Empfehlung zur Vermeidung von Kontaminationen des Trinkwassers in der Hausinstallation durch Einflüsse von Schlauchleitungen“ ist im Bundesgesundheitsblatt 45 (2002) S. 514–515 veröffentlicht. (II 3.4, II 3.2)

## Mikrobiologische Überwachung der Trinkwasserqualität in der Hausinstallation

Das UBA stellte – gemeinsam mit dem Hygieneinstitut in Bonn – Empfehlungen zur mikrobiologischen Überwachung der Trinkwasserqualität in der Hausinstallation fertig. Sie werden nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Bundesgesundheitsministeriums und Abstimmung mit den obersten Gesundheitsbehörden der Länder Ende 2005 im Bundesgesundheitsblatt veröffentlicht.

Die Empfehlungen sollen Hinweise zur Auswahl der mikrobiologischen Überwachungsparameter, der Probenahmetechnik, zur Häufigkeit der Untersuchungen, zu Maßnahmen bei Überschreitung der Parameterwerte und zur Sanierung der Leitungssysteme geben. Dies gilt vor allem für Risikobereiche (etwa Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime, Kindereinrichtungen). Um der Gefahr einer Verkeimung mit Legionellen vorzubeugen, schreibt die Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) eine periodische Überprüfung in Warmwassersystemen öffentlicher Gebäude vor. Durch Anwendung der allgemein anerkannten Regeln der Technik soll sichergestellt werden, dass Kontaminationen durch Legionellen, aber auch durch *Pseudomonas aeruginosa*, vermieden werden. (II 3.5)

## Mikrobiologisch-hygienische Bewertung der coliformen Bakterien nach TrinkwV

Trinkwasser muss frei von Krankheitserregern sein. Um dies zu gewährleisten, hat die TrinkwV 2001 zur seuchenhygienischen Überwachung des Trinkwassers neue Nachweisverfahren für *E.coli*/coliforme Bakterien (ISO 9308-1, Colilert®) festgelegt. Diese Nachweisverfahren belegen

nun, dass Grenzwerte für coliforme Bakterien im Trinkwasser häufiger überschritten werden. Hohe Coliformenbelastungen des Rohwassers wurden in Einzelfällen bis in die Trinkwasserverteilung festgestellt.

Ein Forschungsprojekt des UBA überprüft die hygienisch-mikrobiologische Bewertung an sächsischen Trinkwassertalsperren. Erste Ergebnisse weisen darauf hin, dass die gefundenen coliformen Bakterien nicht fäkalen Ursprungs sind und für die Wasserhygiene eine zwar unerwünschte Belastung, seuchenhygienisch aber keine Gefährdung bedeuten. Nach Abschluss des Vorhabens im kommenden Jahr sollen die Erkenntnisse zur Überwachung der Trinkwasserqualität, speziell zu den coliformen Bakterien in die Novellierung der Trinkwasserverordnung einfließen. (II 3.5)

## Neufassung der „Nitrat-Empfehlung“

Seit Jahrzehnten belastet Nitrat aus der Landwirtschaft das Grund- und Trinkwasser. In zu hohen Konzentrationen kann Nitrat im Trinkwasser die Gesundheit – vor allem von Säuglingen – beeinträchtigen. Das UBA gab im Sommer 2004 nach Anhörung der Trinkwasserkommission eine neue „Nitrat-Empfehlung“. Sie dient der Sicherung der Trinkwasserversorgung in einer Qualität, die weit strengerer gesundheitlichen Kriterien als bisher genügt. Insbesondere empfiehlt sie Maßnahmen zur Minderung des Eintrags von Stickstoff in den Boden und die Beachtung der Guten Landwirtschaftlichen Praxis. Erwachsene Personen können vorübergehend ein Trinkwasser mit bis zu 130 mg/l Nitrat aufnehmen, soweit sie sich ausreichend mit Jodid versorgen. Für Säuglinge dagegen sind nach wie vor lediglich bis zu 50 mg/l Nitrat gesundheitlich duldbar.

*Die Empfehlung ist im Bundesgesundheitsblatt 47 (2004) S.1018–1020 veröffentlicht und im Internet unter <http://www.umweltdaten.de/medien/nitrat-empfehlung-2004.pdf> verfügbar. (II 3.6)*

## Sachgerechte Nutzung von Trinkwasser-Hausinstallationen

Trinkwasser behält seine vom Wasserwerk eingestellte Qualität während des Transports zum Verbraucher nur bei, soweit es unterwegs und in der Hausinstallation nicht „verdirbt“. „Verderben“ heißt hier: Das Wasser nimmt aus den Leitungen während Stagnationsphasen Stoffe in Mengen auf, die ihm seine Trinkwasserqualität nehmen. Es schmeckt dann abgestanden, enthält vielleicht

Korrosionsprodukte oder gar Krankheitserreger in gesundheitsschädlicher Konzentration.

Das UBA legte zu diesem Thema 2004 eine Broschüre zur Verabschiedung durch die Trinkwasserkommission vor. Sie erklärt Haus- und Wohnungseigentümern sowie Mietern, worauf sie bei Einbau und Nutzung ihrer Hausinstallation achten müssen, damit ihr Trinkwasser die häusliche Entnahmestelle in gesundheitlich und technisch einwandfreier Qualität verlässt.

*Die kostenlose Broschüre wird in Kürze erscheinen und Baumärkten, Installateuren, Wasserversorgern zur Verfügung gestellt. Sie ist dann auch im UBA (Kasten Seite 59) erhältlich. (II 3.6, II 3.4)*

## Desinfektionsnebenprodukte

Studien, die einen möglichen Zusammenhang zwischen Desinfektion des Trink- und Badebckenwassers und Krebserkrankungen diskutieren, veranlassten das UBA zu weiteren Untersuchungen als Grundlage für eine wissenschaftlich fundierte Risikobewertung der Desinfektionsnebenprodukte (DNP). In einer epidemiologischen Studie an 110 Leistungsschwimmerinnen und Leistungsschwimmern im Alter von elf bis 25 Jahren und einer gleichaltrigen Kontrollgruppe aus 115 Leichtathletinnen und -athleten sowie Hockeyspielerinnen und -spielern wurde die interne gentoxische Belastung der Probanden mit Hilfe zweier zytogenetischer Effektmarker untersucht, die als prädiktiver Marker für ein erhöhtes Krebsrisiko gelten. Das mögliche DNA-schädigende Potenzial der DNP wurde in peripheren Lymphozyten und in der Mund- und Nasenschleimhaut als unmittelbarer Expositionsort und Entstehungsort von Schleimhauttumoren analysiert.

Bei allen drei Parametern bestehen nach statistischem Mittelwertsvergleich keine signifikanten Unterschiede zwischen exponierter Gruppe und Kontrollpopulation. Ein Zusammenhang zwischen den zytogenetischen Effektmarkern und den DNP-Konzentrationen im Blut der exponierten Probanden lässt sich nicht feststellen. Im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigen vorallem die Nasenschleimhautzellen der Schwimmerinnen und Schwimmer häufig starke morphologische Veränderungen, die auf eine entzündliche Langzeitschädigung und mögliche Spätfolgen in den Atmungsorganen hinweisen.

*Der Forschungsbericht „Toxikologische Bewertung von Desinfektionsnebenprodukten“ ist im Forschungs-*

zentrum Karlsruhe, Außenstelle Dresden, Hallwachstraße 3, 01069 Dresden, erhältlich. (II 3.6)

## ABTEILUNG II 4: Boden

### Bodenschutz fasst in Europa Fuß

Die Europäische Kommission hatte 2002 mit ihrer Mitteilung „Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie“ für die künftige Bodenschutzpolitik der EU die Richtung gewiesen. Die Abschlussberichte der fünf Arbeitsgruppen wurden 2004 unter <http://europa.eu.int/comm/environment/soil/index.htm> im Internet veröffentlicht. (II 4)

### Gründung der Kommission Bodenschutz am Umweltbundesamt

Am 5. Dezember 2004 wurde die „Kommission Bodenschutz“ beim Umweltbundesamt (UBA) für drei Jahre berufen. Sie soll die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden im Rahmen bodenschutzrelevanter Rechtsetzung überprüfen und

dem UBA Vorschläge zur Fortentwicklung und Ergänzung unterbreiten. Sie berät das Amt bei der Bewertung schädlicher Wirkungen auf die ökologischen Bodenfunktionen und formuliert Empfehlungen zu der Bewertung der Böden in der Raumplanung. Den Vorsitz der aus elf Fachleuten bestehenden Kommission hat Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard F. Hüttel, TU Cottbus, inne.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2004/pd04-116.htm> (Presse-Information 116/2004 vom 06.12.04)

Kontakt: [claus.bannick@uba.de](mailto:claus.bannick@uba.de) (II 4.1)

### Hintergrundkonzentrationen für Bodensickerwasser

Für die Beprobung des Bodensickerwassers und des oberflächennahen Grundwassers entwickelte das UBA eine Methodik und stellte eine erste Datenbasis zu Hintergrundkonzentrationen anorganischer Stoffe an sandigen Standorten fertig. Um repräsentative Hintergrundwerte für das Bodensickerwasser zu gewinnen, sind weitere Forschungen erforderlich.

## Internationale Aktivitäten im Bodenschutz

### Russland

Ziel des laufenden Beratungshilfepaketes „Erarbeitung eines Leitfadens für nachhaltiges - Flächenrecycling von Industriebrachen in der Russischen Föderation am Beispiel von St. Petersburg“ ist es, die Erfahrungen beim Flächenrecycling in Europa, die beim UBA-kooordinierten EU-Projekt RESCUE analysiert und zusammengefasst werden, auf die dortigen Verhältnisse anzupassen.

Mehr Informationen zum Projekt: <http://www.icss-uba.de/images/Projekt%20Industriebrachen%20St.%20Petersburg1.pdf>

### Vietnam

In Vietnam gibt es 4.295 Altlastenstandorte, 439 davon sollen schrittweise saniert werden. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts „Wissenschaftliche Grundlagen für das Management von kontaminierten Standorten“ wird gemeinsam mit dem unabhängigen Institut für Umweltfragen, Berlin, der MSP GmbH, Dortmund, dem Landesamt für Umweltschutz des Landes Nord-

rhein-Westfalen, dem UBA sowie dem vietnamesischen Umweltbundesamt an der Entwicklung des Altlastenskatasters für Vietnam innerhalb der nächsten zwei Jahre gearbeitet.

Weitere Informationen: [http://www.icss-uba.de/deutsch/7\\_news.htm](http://www.icss-uba.de/deutsch/7_news.htm)

### EUGRIS

Das Europäische Informationssystem für Boden und Grundwasser EUGRIS bietet Fachinformationen, gesetzliche Regelungen und Forschungsergebnisse unter <http://www.eugris.info/>. Das UBA koordiniert die Entwicklung des Portals.

### Internationale Stickstoff-Konferenz

Durch menschliche Aktivitäten veränderte globale, regionale und lokale Stickstoffkreisläufe haben erhebliche Umweltwirkungen. Die dritte internationale Konferenz zu diesem Thema fand im Oktober 2004 in Nanjing (China) statt. Das UBA präsentierte dort europäische Aktivitäten im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention.

Weitere Informationen: <http://www.initrogen.org/> (II 4.3)

*Der Forschungsbericht „Hintergrundkonzentrationen für anorganische Stoffe im Sickerwasser und oberflächennahen Grundwasser repräsentativer Standorte“ ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/katalog.htm> abrufbar.*

*(II 4.1)*

## Stoffgehalte in Böden

Stoffe in Böden mit natur- oder siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten oberhalb der Vorsorgewerte nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), die mobil oder mobilisierbar sind, wie zum Beispiel Cadmium oder Zink, können in Grundwasser eingetragen oder von der Pflanze aufgenommen werden. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) untersuchte im Auftrag des UBA die Stofffreisetzung aus Böden und ermittelte die sie beeinflussenden Bodenparameter.

*Der Forschungsbericht „Charakterisierung von Böden mit natur- oder siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten.“ ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/katalog.htm> veröffentlicht.*

*(II 4.1)*

## Hintergrundwerte für Unterböden

Im Auftrag des UBA ermittelte die BGR erstmals bundesweit flächenrepräsentative Hintergrundwerte für anorganische Stoffe in Unterböden und Untergrund. Hintergrundwerte geben Hinweise auf allgemein verbreitete Stoffgehalte außerhalb von Punktquellen.

*Der Forschungsbericht „Ableitung flächenrepräsentativer Hintergrundwerte für anorganische Stoffe in Unterböden und Untergrund“ ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/katalog.htm> veröffentlicht.*

*(II 4.2)*

## Stoffdaten zum Boden online

Die neue Version 4.0 der Stoffdatenbank für bodenschutz- und umweltrelevante Stoffe (STARS) ist auf CD-ROM und als Web-Anwendung ([www.stoffdaten-stars.de](http://www.stoffdaten-stars.de)) verfügbar. Interessenten stehen mehr als 250.000 Datensätze für die Umweltmedien Boden, Wasser und Luft in einer ständig aktuellen, kompakten und gut recherchierbaren Form bereit. Ein eigens für die Internetanwendung entwickeltes Zugriffs- und Abrechnungskonzept kommt vor allem Nutzern entgegen, die nur über einen bestimmten Zeitraum in einem the-

matisch eingegrenzten Stoffdatenbestand recherchieren wollen.

*(II 4.2)*

## Datenbank TRANSFER neu aufgelegt

Die Datenbank TRANSFER enthält Informationen über die Anreicherung von Schadstoffen aus Böden in Pflanzen. Mit diesen Daten lässt sich ermitteln, ob bestimmte Pflanzen auf belasteten Böden anbaubar sind, ohne dass es zu einer relevanten Anreicherung in den Pflanzen kommt. Dabei können die Stoffdaten nach Pflanze, Pflanzenteil und Sorte sowie die korrespondierenden Bodendaten über die gesamte Profiltiefe erfasst werden. Die Datenbank dient unter anderem zur Ableitung von Prüfwerten der BBodSchV für den Pfad Boden-Pflanze.

*(II 4.2)*

## CORINE Land Cover 2000

Ziel des EU-Projektes CORINE Land Cover (CLC) ist es, einheitliche und damit vergleichbare Daten der Bodendeckung in Europa bereitzustellen. Deutschland, 28 weitere europäische Staaten, die Europäische Kommission und die Europäische Umweltagentur beteiligten sich an der Aktualisierung der Landnutzungsdaten „CLC 2000“ gegenüber der Ersterfassung von 1990. Für einen Großteil der beteiligten Staaten waren die Erhebungen Ende 2004 verfügbar (<http://dataservice.eea.eu.int>).

*Der Tagungsband „Workshop CORINE LAND COVER 2000 in Germany and Europe“ (TEXTE 04/2004) ist im UBA (Kasten Seite 59) erhältlich.*

*(II 4.4)*

## Dynamische Modellierung nach UN-ECE-Luftreinhalteprotokoll

Seit 1989 läuft unter deutschem Vorsitz das Programm der UN-Wirtschaftskommission für Europa (UN-ECE) zur Kartierung von Critical Loads und Levels (siehe Seite 25). Überschreitungen der Critical Loads und Levels geben Auskunft über das Risiko für das Auftreten von Schäden in Böden. Um den zeitlichen Schadensverlauf eingetragener Luftschadstoffe zu bewerten und sie langfristig zu verringern, ist eine dynamische Modellierung notwendig. Dies schreibt das Multikomponenten-Protokoll der Genfer Luftreinhaltekonvention vor.

*Der Forschungsbericht „Bewertung von Emissionsminderungsszenarien mittels dynamischer Modellierung“ ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/katalog.htm> verfügbar.*

*(II 4.4)*



## Critical Loads für Schwermetalle

Im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention wurde eine Methodik zur Bestimmung und Kartierung kritischer Belastungsraten (Critical Loads) für Schwermetalle entwickelt. Kriterien und Bewertungsmethoden sind mit anderen europäischen Aktivitäten zu Schwermetallen abgestimmt.

Weitere Informationen: [http://www.oekodata.com/icpmapping/html/body\\_manual.html](http://www.oekodata.com/icpmapping/html/body_manual.html) (II 4.4)

## Kommunales Flächenressourcenmanagement

An dem UBA-Fachgespräch desselben Titels im Februar 2004 nahmen 40 Fachleute aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung teil. Es ist unter [http://www.umweltbundesamt.de/altlast/web1/deutsch/3\\_1.htm](http://www.umweltbundesamt.de/altlast/web1/deutsch/3_1.htm) dokumentiert. (II 4.3)

## ABTEILUNG II 5: LUFT

### Luftqualität im Jahr 2020: CAFE-Basis-szenarien

Ziel des EU-Programms „Saubere Luft für Europa“ (Clean Air for Europe, CAFE) ist es, eine langfristige und integrierte Politik zum Schutz vor schädlichen Wirkungen der Luftverschmutzung

Abbildung 33: PM<sub>2,5</sub>-Konzentrationen im ländlichen Raum im Jahr 2020

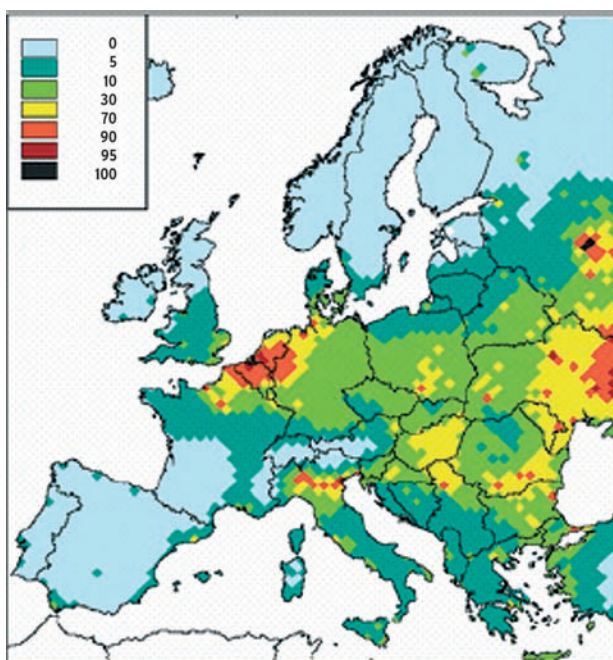


Abbildung 34: Anteil der Wälder mit Überschreitung der kritischen Belastungsraten (Critical Loads) für Versauerung im Jahr 2020

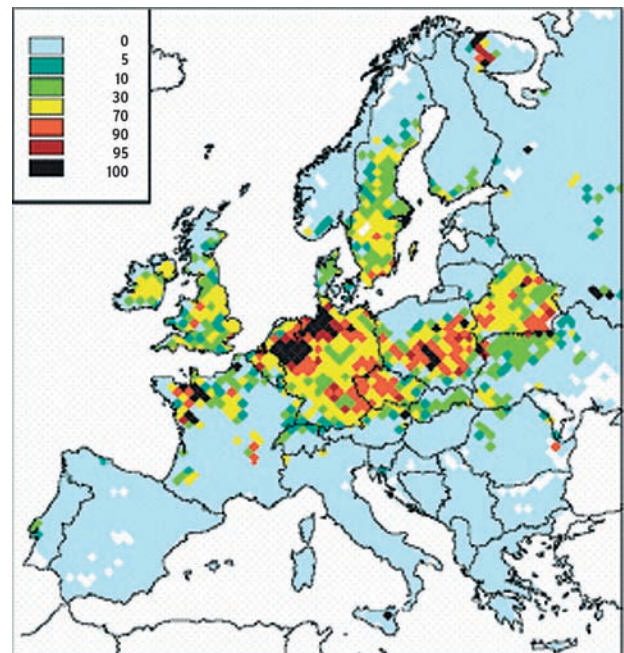
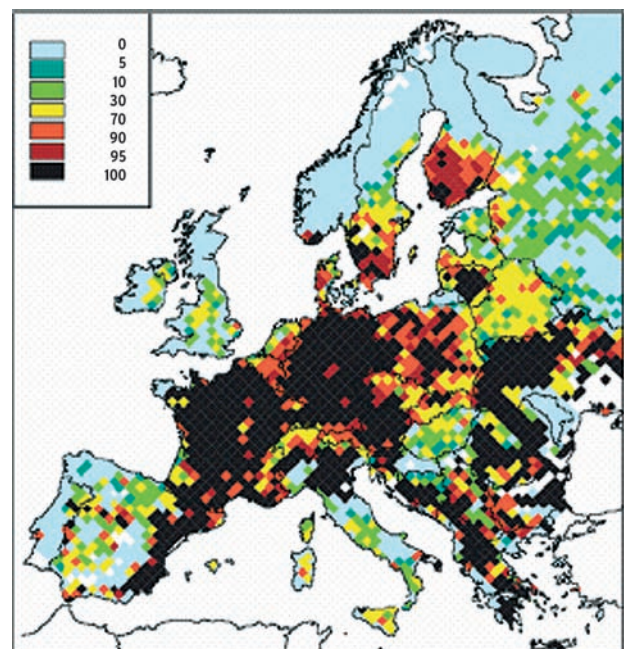


Abbildung 35: Anteil der Ökosysteme mit Überschreitung der kritischen Belastungsraten (Critical Loads) für Eutrophierung im Jahr 2020



auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu entwickeln. Für die zukünftige Luftreinhaltepolitik in Europa ist es erforderlich, die Entwicklung der Luftqualität bis zum Jahr 2020 zu prognostizieren. Dazu wurden mittels des RAINS-Mo-

dells (Regional Air Pollution and Information Simulation) des Internationalen Instituts für angewandte Systemanalyse (IIASA) Basisszenarien erstellt. Zur Qualitätssicherung ließ die EU-Kommission das Gesamtmodell von einem unabhängigen Expertengremium überprüfen. Darüber hinaus waren die EU-Staaten aufgerufen, alle sie betreffenden Eingangsdaten zu prüfen, die für die Berechnung der Szenarien benötigt werden.

Für die Bundesrepublik Deutschland hat das Umweltbundesamt (UBA) alle emissionsrelevanten Daten für das Basisjahr 2000 überprüft und dem IIASA sowie der EU-Kommission daraufhin Änderungsvorschläge unterbreitet. Die drei Graphiken auf Seite 87 geben beispielhaft die prognostizierte Belastungssituation im Jahr 2020 für den Schadstoff PM<sub>2,5</sub> sowie die Versauerung der Wälder und die Eutrophierung der Ökosysteme wieder.

Weitere Informationen: <http://www.iiasa.ac.at/rains/cafe.html> (II 5.1)

## Europaweite Zielwerte für Schwermetalle und Benzo(a)pyren beschlossen

Die europäische Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie 96/62/EG führt in ihrem Anhang I insgesamt 13 Luftschadstoffe auf, für die Grenzwerte und/oder Alarmschwellen festgelegt werden sollen. Die mittlerweile vierte Tochterrichtlinie bezieht sich auf die bisher noch nicht geregelten fünf Schadstoffe, nämlich Arsen, Cadmium, Nickel, Quecksilber und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), wobei Quecksilber in einer gesonderten Strategie der Europäischen Kommission behandelt wird. Diese Stoffe haben beim Menschen eine Krebs erzeugende Wirkung. Ein Schwellenwert für schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit ist nicht ableitbar.

Um unter diesen Umständen die schädlichen Wirkungen auch kosteneffizient zu verringern, sieht die vierte Tochterrichtlinie für Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren (als Marker für PAK) keine verbindlichen Grenzwerte, sondern Zielwerte vor, die soweit wie möglich bis 2012 erreicht werden müssen. Diese Zielwerte liegen für Arsen bei 6, für Cadmium bei 5, für Nickel bei 20 und für Benzo(a)pyren bei einem Nanogramm pro Kubikmeter Luft (ng/m<sup>3</sup>). Darüber hinaus verlangt die Richtlinie Messungen der Konzentration und Deposition dieser Schadstoffe mit dem Ziel, sowohl Aussagen über die maximale als auch die durchschnittliche Belastung der Bevölkerung zu ermöglichen. Zudem sind orientierende Messungen der Hintergrundbelastung an repräsentativen

Standorten durchzuführen. In Deutschland sind Hintergrundmessungen an maximal vier Messstellen des UBA-Messnetzes geplant. Der Europäische Rat verabschiedete die Richtlinie am 15. November 2004.

Die Richtlinie 2004/107/EG ist unter [http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/site/de/oj/2005/l\\_023/l\\_02320050126de00030016.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/site/de/oj/2005/l_023/l_02320050126de00030016.pdf) abrufbar.

(II 5.1, II 5.5)

## Wirkungen des Klimawandels

Was passiert mit unseren Alpengletschern? Steigt der Meeresspiegel in Europa? Nehmen Hitzewellen und Unwetter zu? Müssen und können wir uns an Klimaveränderungen anpassen? Mit diesen und ähnlichen Fragen befasst sich der von der Europäischen Umweltagentur in Kopenhagen veröffentlichte Bericht „Impacts of Europe's changing climate“ (siehe Seite 89), an dem das UBA beteiligt war. Fazit des Berichts: Der Klimawandel macht sich in vielen Bereichen bemerkbar. So stieg die Temperatur in Europa in den letzten 100 Jahren um 0,95 °C und damit deutlich stärker als im globalen Durchschnitt (0,7 °C). Die Gletscher der Alpen verloren mehr als die Hälfte ihrer Eismasse. In den letzten Jahrzehnten stieg der Meeresspiegel, das Artenspektrum der Nordsee hat sich verändert, die Vegetationszeit verlängerte sich um etwa zehn bis 14 Tage.

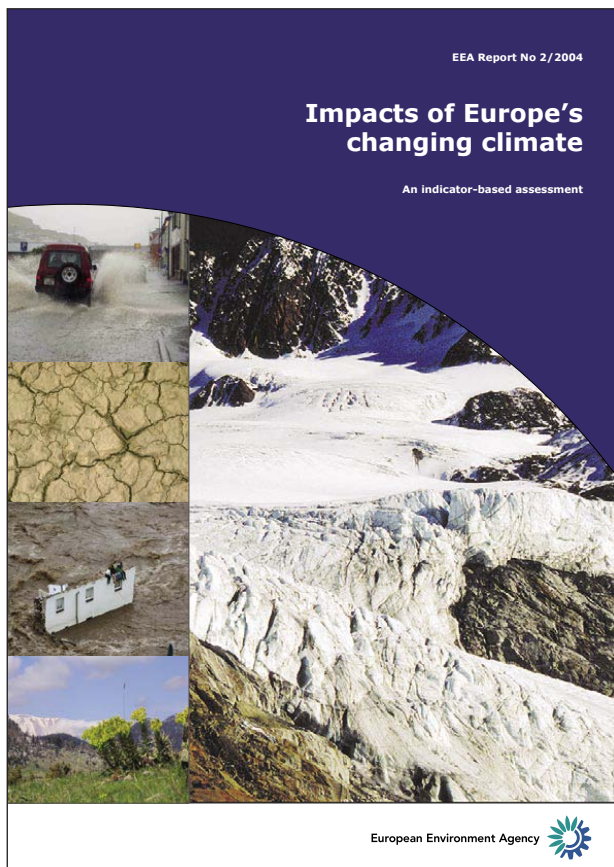
Zwar sind auch positive Veränderungen als Folge des Klimawandels zu erwarten, wie zum Beispiel verbesserte Klimabedingungen für die Landwirtschaft in Nordeuropa. Doch es gibt keinen Zweifel: Die negativen Folgen überwiegen. Sie sind ein deutliches Signal für die tief greifenden Wirkungen des Klimawandels in Europa und unterstreichen die Notwendigkeit durchgreifender Maßnahmen – sowohl zum Klimaschutz als auch zur Anpassung an Klimaänderungen.

Der Bericht ist im Internet unter [http://reports.eea.eu.int/climate\\_report\\_2\\_2004/en/](http://reports.eea.eu.int/climate_report_2_2004/en/) verfügbar. (II 5.2)

## Workshop Quellenidentifizierung für Feinstaub

Ab 2005 gelten EU-weit erstmals Luftqualitäts-grenzwerte für PM<sub>10</sub> (siehe Kasten Seite 89). Die Belastungssituation in den Jahren 2000 bis 2003 (siehe Abbildung 36) und erste Messergebnisse aus 2004 und 2005 zeigen, dass diese Grenzwerte – vor allem der PM<sub>10</sub>-Tagesgrenzwert – deutschlandweit nicht einzuhalten sind. Als





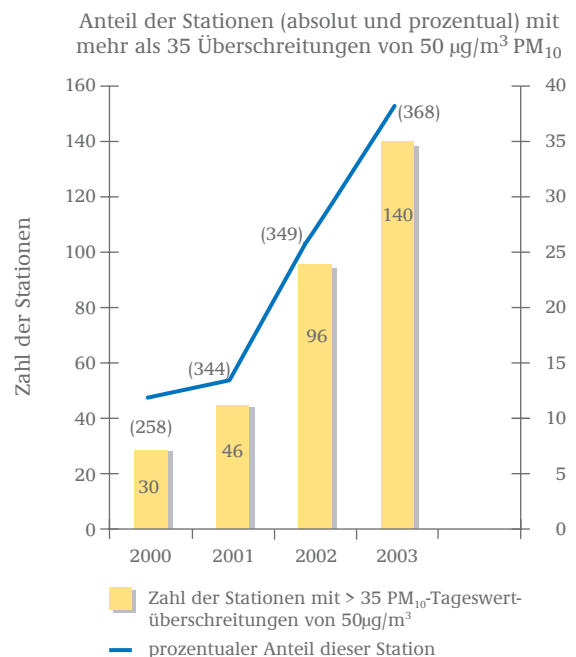
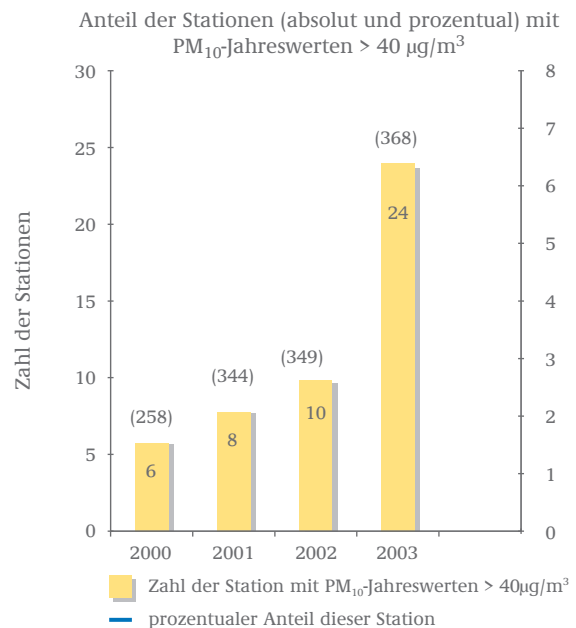
Grundlage einer wirksamen Verringerung der Feinstaubbelastung unserer Umgebungsluft sind die Feinstaub-Quellen zu identifizieren. Ein Workshop im Januar 2004 befasste sich mit folgenden Themen:

- ▶ epidemiologischer und legislativer Hintergrund,
- ▶ messtechnische Untersuchungen zur Quellenidentifizierung,
- ▶ Modellsimulationen zur Quellenidentifizierung,
- ▶ Erfahrungen und Probleme bei der Maßnahmenplanung.

Praktische Beispiele zeigten, welchen Beitrag unterschiedliche Maßnahmen zur Reduzierung der Partikelbelastung in Ballungsgebieten leisten können, um mittelfristig die Überschreitungen der Feinstaub-Grenzwerte zu verringern. Lokale verkehrsregulierende Maßnahmen der Länder müssen mit technischen Maßnahmen auf überregionaler und europawweiter Ebene – wie zum Beispiel der Fortschreibung der europäischen Fahrzeugemissionsstandards – flankiert werden.

Der Bericht zum Workshop ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-1/2640.pdf> abrufbar. (II 5.2, II 5.3)

**Abbildung 36: Anteil der Stationen (absolut und prozentual) mit  $PM_{10}$ -Jahreswerten**



### Grenzwerte für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) seit 1. Januar 2005

Jahresmittelwert  $40 \mu g/m^3$   
Tagesmittelwert  $50 \mu g/m^3$   
max. 35 Überschreitungen pro Jahr sind zulässig.

**$PM_{10}$ :** Particulate Matter (Partikel) mit einem Durchmesser kleiner 10 Mikrometer ( $\mu m$ )

Eine täglich aktualisierte Tabelle der Tage mit Überschreitung von  $50 \mu g/m^3$  ist unter <http://www.env-it.de/luftdaten/trsyear.fwd> abrufbar.

## Leitfaden zur Immissionsüberwachung in Deutschland

Dieser Leitfaden gibt einen umfassenden Überblick über die im staatlichen Bereich eingesetzten Verfahren zum Messen und Bewerten von Luftschadstoffen. Der Leitfaden beschreibt die gesetzlichen Vorschriften, messtechnischen Richtlinien, die eingeführten automatischen und diskontinuierlichen Messgeräte und -verfahren sowie die Qualitätssicherung, Messplanung und Auswertung anhand von Kenngrößen. Ein Schwerpunkt ist die Darstellung eignungsgeprüfter automatischer Immissionsmeseinrichtungen.

*Die 3. überarbeitete Auflage des Leitfadens ist in der UBA-Reihe TEXTE als Nr. 07/04 (deutsche Ausgabe) und 08/04 (englische Ausgabe) veröffentlicht und beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich. (II 5.3)*

### Messungen von PAK-Verbindungen in der Gas-, Partikel-, Regen- und Schneephase

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) entstehen bei der unvollständigen Verbrennung organischen Materials (Benzin, Öl, Kohle, Holz). Hierbei kondensieren Benzolringe zu PAK, von denen die Vierringverbindung Benz(a)anthrazen sowie die Fünfringverbindungen Benzo(a)pyren und Dibenz[a,h]anthrazen Krebs erzeugend sind. PAK sind semivolatil, das heißt sie befinden sich sowohl gasförmig als auch partikelgebunden in der Außenluft.

Zur Untersuchung des Gas-/Teilchenverhältnisses in der Außenluft führte das UBA Messungen durch. Hierbei wurden bei der Probenahme Sammler verwendet, die die Partikel auf einem Filter und die gasförmigen organischen Verbindungen in nachgeschaltetem Polyurethan (PU)-Schaumstoff anreichern. Es zeigte sich, dass PAK-Verbindungen mit drei und weniger Ringen überwiegend in der Gasphase vorkommen und solche mit vier und mehr Ringen hauptsächlich partikelgebunden sind. Der Anteil der PAK-Partikelmasse an der Gesamtpartikelmasse in Außenluft beträgt rund 0,1 Prozent. Daraus ergibt sich, dass neben dem Feinstaub auch PAK-Partikel überwacht werden müssen. Mit Hilfe von Impaktorprobenahmen wurde die Korngrößenverteilung der partikelgebundenen PAK-Verbindungen gemessen. Es wurde eine Massenanreicherung im Feinstaubbereich zwischen 0,1 und 1 µm Partikeldurchmesser festgestellt. Partikel dieser Korngröße verweilen einige Tage in der Umgebungsluft und sind daher europaweit zu überwachen. Sie können beim Einatmen auch in die feinen Verästelungen der Lunge eindringen.

Die Messungen der PAK ergaben einen ausgeprägten Jahresgang. Im Winter sind die Konzentrationen wegen des Heizens und häufigerer austausch- armer Wetterlagen etwa zehnmal höher als im Sommer. Auch vermindert der vermehrte photochemische Abbau im Sommer die Konzentrationen. Die Nassdeposition durch Regen und Schnee ist die Hauptsenke des atmosphärischen PAK-Abbaus. Sowohl gasförmige als auch partikelgebundene PAK werden als Inhaltsstoffe im Regen oder Schnee deponiert. Die löslichen PAK-Anteile im Regen und Schnee sind gleich groß, die unlöslichen – wegen vermehrter Partikelaufnahme im Schnee – jedoch doppelt so groß. Schneeflocken haben eine größere Oberfläche als Regentropfen und können daher mehr Partikel aus der Luft auskämmen. Messgeräte zur Messung der Ablagerung sollten daher auch den Schnee mit erfassen. (II 5.4)

### Das UBA-Luftmessnetz: Ziele und Ergebnisse

Das Luftmessnetz des UBA erfüllt internationale Mess- und Berichtsverpflichtungen Deutschlands im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention, der EU, des Global Atmosphere Watch Programms (GAW) sowie der Programme zum Schutz von Nord- und Ostsee (OSPAR-, HELCOM-Abkommen). Standen in der Vergangenheit „klassische“ Luftschadstoffe wie Schwefeldioxid, Stickoxide oder Ozon im Vordergrund der Messprogramme, interessieren heute zunehmend Feinstaub, Schwermetalle (insbesondere Quecksilber), POPs, klimarelevante Gase (Kohlendioxid, Schwefelhexafluorid, Methan, FCKW) und Flüchtige Organische Kohlenwasserstoffe ohne Methan (NMVOC).

Das UBA-Luftmessnetz hat europaweit die längsten Messreihen des Klimagases Kohlendioxid (seit 1972) und liefert damit Fakten zu dessen kontinuierlichem Anstieg und Anstiegsgradienten in der Atmosphäre. NMVOC sind Vorläufersubstanzen für die Ozonbildung. Das UBA bestimmt davon rund 30 Einzelkomponenten (Kohlenwasserstoffe C2–C8). Anthropogene Komponenten haben ihre Maximalkonzentrationen in den Wintermonaten, biogene Komponenten – wie Isopren – in den Sommermonaten. Messstationen im Bereich großer Nadelwaldflächen zeigen die höchsten Isopren-Konzentrationen.

Die Messstrategien der internationalen Programme werden kontinuierlich an neue Entwicklungen und Anforderungen angepasst und einheitliche belastbare Messmethoden entwickelt. Das UBA-Luftmessnetz beteiligt sich maßgeblich an diesem Prozess und passte sich auch im Jahr



2004 mit seinen Dienstleistungen an veränderte Fragestellungen an. Zwei von bislang neun personell besetzten Messstationen (Brotjacklriegel im Bayerischen Wald und Deuselbach im Hunsrück) wurden geschlossen. Acht nicht mehr benötigte automatisch messende Containerstationen wurden abgebaut und davon sechs zum Aufbau eines Luftmessnetzes an Litauen abgegeben.

*Mehr Informationen zum Luftmessnetz:*  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/mbm/index.htm>

*Weitere Informationen zum GAW-Programm:*  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten-e/daten-e/gaw/index.htm> (II 5.5)

# FACHBEREICH III: UMWELTVERTRÄGLICHE TECHNIK – VERFAHREN UND PRODUKTE

Übergreifendes Ziel des FB III ist die Förderung nachhaltiger Produktionsverfahren und Produkte sowie technischer Innovationen für eine verbesserte Umweltsituation. Umweltpolitische Maßnahmen – wie ordnungsrechtliche Regelungen sowie ökonomische und andere Instrumente – werden wissenschaftlich vorbereitet, untermauert und unterstützt. Dabei bedient sich der Fachbereich III einer Reihe von Methoden, die Stoffstrombilanzierungen, umweltbezogene Systemvergleiche und die Erfassung verschiedener möglicher Entwicklungen mittels Szenarien einschließt.

Die thematischen Schwerpunkte „Klimaschutz“, „Energieeffizienz“ und „Ressourcenproduktivität“ werden bei der Entwicklung anspruchsvoller Umweltstandards für die Produktion ebenso berücksichtigt wie im Bereich des produktbezogenen Umweltschutzes. Der Fachbereich III setzt sich für die breite Anwendung dieser Umweltstandards auf nationaler und internationaler Ebene ein. Er ist darüber hinaus international in das auf dem Weltgipfel in Johannesburg beschlossene 10-Jahres-Rahmenprogramm für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster eingebunden. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt ist die Entwicklung einer nachhaltigen Abfall- und Abwasserwirtschaft.

Mehr Informationen und organisatorischer Aufbau des Fachbereichs: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-fach3.htm>

## ABTEILUNG III 1: Technik- und Produktbewertung

### Investitionen mit Demonstrationscharakter

Das Bundesumweltministerium (BMU) fördert mit dem Programm „Investitionen mit Demonstrationscharakter zur Verminderung von Umweltbelastungen“ Vorhaben in großtechnischem Maßstab, die erstmalig aufzeigen, in welcher Weise fortschrittliche Verfahren zur Verminderung der Umweltbelastungen verwirklicht werden können. Ziele sind die Fortentwicklung des Standes der Technik sowie die Förderung von Innovationen

mit hoher Multiplikatorwirkung. Das Umweltbundesamt (UBA) begutachtet Anträge auf finanzielle Förderung und betreut bewilligte Projekte fachlich. Seit 1979 wurden über 700 Projekte mit einer Fördersumme von rund einer Mrd. Euro verwirklicht – allein 2004 12,7 Mio. Euro. Im vergangenen Jahr begannen 12 neue Vorhaben (siehe Tabelle 10).

Weitere Informationen sind per e-Mail unter [karin.fischer@uba.de](mailto:karin.fischer@uba.de) oder [doerte.wiedebusch@uba.de](mailto:doerte.wiedebusch@uba.de) erhältlich. (III 1.1)

### Neues Internetportal Energy Germany

Das neue Internetportal [www.energy-germany.de](http://www.energy-germany.de) informiert umfassend über die Leistungsfähigkeit deutscher Energietechniken und Energiedienstleistungen. Damit wird ein Beitrag zur internationalen Umwelt- und Entwicklungszusammenarbeit geleistet, für den verstärkten Transfer innovativer Energietechniken geworben sowie der Zugang zu technischen und organisatorischen Lösungen im Energiebereich verbessert.

Weitere Informationen: [www.energy-germany.de](http://www.energy-germany.de)

Die Broschüre „Erneuerbar und effizient – Mit Energie zum Klimaschutz“ ist beim Umweltbundesamt (Kasten Seite 59) erhältlich. (III 1.1)

### Fluorierte Treibhausgase – Maßnahmen zum Klimaschutz

Wer das Klima schützen will, darf nicht nur auf das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) schauen. Weltweite Emissionen fluorierte Treibhausgase können das Klima in den nächsten Jahrzehnten erheblich schädigen, falls geeignete Maßnahmen hiergegen ausblieben. In Deutschland betrug der Anteil der fluorierten Treibhausgase an der Treibhausgas-Bilanz im Jahr 2003 rund 1,3 Prozent. Fluorierte Treibhausgase sind heute in vielen alltäglichen Produkten – wie zum Beispiel Raumklimageräten oder Pkw-Klimaanlagen – enthalten und finden sich in industriellen Produktionsprozessen. Wie ein Bericht des UBA zeigt, gibt es be-

**Tabelle 10: Bewilligte Investitionsprojekte im Jahr 2004**

Antragsteller	Titel
Abfallzweckverband Südniedersachsen (AZV)	Errichtung einer mechanisch-biologischen Restabfall-behandlungsanlage (MBA)
ALANOD Aluminium-Veredlung GmbH & Co. KG	Umweltfreundliches Verfahren zur Aufbringung funktionaler Schichten durch Sputtern
EGGER Holzwerkstoffe Brilon GmbH & Co. KG	Trockenbeimung als umweltschonendes Verfahren für die Herstellung von Holzfaserplatten
Hansgrohe AG	Implementierung eines neuen, erstmalig in Betrieb zu nehmenden Kunststoffmetallisierungsverfahrens
Karl Buch Walzengießerei GmbH & Co. KG	Errichtung und Inbetriebnahme von temperaturstabilen Glühöfen für die Fertigung von HSS- und Chromwalzen
Membrana GmbH	Entfernung von Ammoniak aus der Produktionsabluft
Mitex Gummiwerke Hans Knott	Errichtung einer Walzenbeschichtungsanlage nach dem Auflaufverfahren
Norddeutsche Affinerie AG	Emissionsminderungsmaßnahmen in der Sekundärhütte (RWN)
OCER Energie GmbH	Innovative gasmotorisch betriebene Wärmepumpe zur Energieversorgung einer Gärtnerei
Ruwel AG	Regenerierung von ammoniakalischen Ätzlösungen
Zentrum für Umwelt und Energie der Handwerkskammer Düsseldorf	Verbesserung der Multiplikatoreffekte der Öko-Bäckerei Schwarzmaier
ZM-Elektronikrecycling GmbH (ZME)	Aufbau einer großtechnischen Anlage zur Zerlegung von Kathodenstrahlröhren

reits für viele Bereiche klimaschonendere Alternativen. Ab 2006 sollen europaweit Verwendungsverbote fluorierter Treibhausgase und andere Emissionsminderungsmaßnahmen in Kraft treten. Die deutsche Industrie hat zudem in Selbstverpflichtungserklärungen Emissionsminderungen und Substitutionen von fluorierten Treibhausgasen zugesagt.

*Der Bericht „Fluorierte Treibhausgase in Produkten und Verfahren“ sowie die Maßnahmenvorschläge der EU-Kommission sind unter der Adresse [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), Stichwort „Fluorierte Treibhausgase und FCKW“, verfügbar. (III 1.4)*

## Störfallvorsorge bei Anlagen

Dass folgenschwere Störfallereignisse nicht der Vergangenheit angehören, zeigte 2004 die Gasexplosion im belgischen Ghislengien. Bei diesem Ereignis wurden zwei Anlagen des Betriebes zu großen Teilen zerstört und Sekundärbeschädigungen an mehreren benachbarten Anlagen festgestellt. Bei dem Störfall kamen 15 Menschen ums Leben,

weitere 126 Menschen wurden verletzt, 51 davon erlitten schwere Brandverletzungen.

Eine wichtige Voraussetzung für den Erhalt und Ausbau des hohen Sicherheitsstandards ist die Kommunikation derartiger Ereignisse, um aus den „Fehlern lernen“ zu können. In Deutschland können diese Daten dem Internet entnommen werden.

<http://www.umweltbundesamt.de/zema/download.html>  
(Zentrale Meldestelle für Störfälle, ZEMA)  
<http://www.infosis.bam.de/> (Informationssystem zum Stand der Sicherheitstechnik – infosis)

## Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfallereignisse (ZEMA)

Dem Jahresbericht der ZEMA ist zu entnehmen, dass sich im Jahr 2003 in Betrieben, die der Störfall-Verordnung unterliegen, 21 Störfälle und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs ereigneten. Diese Ereignisse, bei denen zwei Menschen getötet und weitere sechzehn verletzt wurden,

sind vor allem für Chemieanlagen gemeldet worden. 81 Prozent der Betriebe, in denen Ereignisse auftraten, unterliegen den erweiterten Pflichten der Störfall-Verordnung und müssen über einen Sicherheitsbericht verfügen. Rund 67 Prozent der gemeldeten Ereignisse traten während des Normalbetriebs auf. Die Ursachen waren zumeist technische Fehler an Apparaten und Armaturen. Häufigste Folgen waren die Freisetzung von Gefahrstoffen (38 Prozent) und Brände (33 Prozent), seltener gab es Explosionen.

Die ZEMA-Jahresberichte sind unter [www.umweltbundesamt.de/zema](http://www.umweltbundesamt.de/zema) abrufbar. Sie sind außerdem kostenlos beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich.

(III 1.2)

## Informationssystem zum Stand der Sicherheitstechnik

Das Informationssystem infosis, das verschiedene anlagensicherheitsbezogene Datenbanksysteme zusammenführt, wurde aktualisiert und weiterentwickelt. DOSiS, ein Datenbanksystem zur Dokumentation des Standes der Sicherheitstechnik, ist um eine Braunkohleanlage, eine Anlage zur Herstellung von Kunststoffadditiven und Anlagen zur tiefkalten Lagerung erweitert worden. Außerdem wurden Daten aus der Ereignis-Datenbank ZEMA mit den zugehörigen Anlagentypen verknüpft, um einen Abgleich des ermittelten

Standes der Sicherheitstechnik mit eventuell aufgetretenen Störfallereignissen zu ermöglichen. Das neue Aktive Informationsmanagementsystem (AIM) informiert den interessierten Nutzer per e-Mail schnell und kostenfrei über aktuell eingestellte Daten zu meldepflichtigen Ereignissen und über neue Erkenntnisse zum Stand der Sicherheitstechnik.

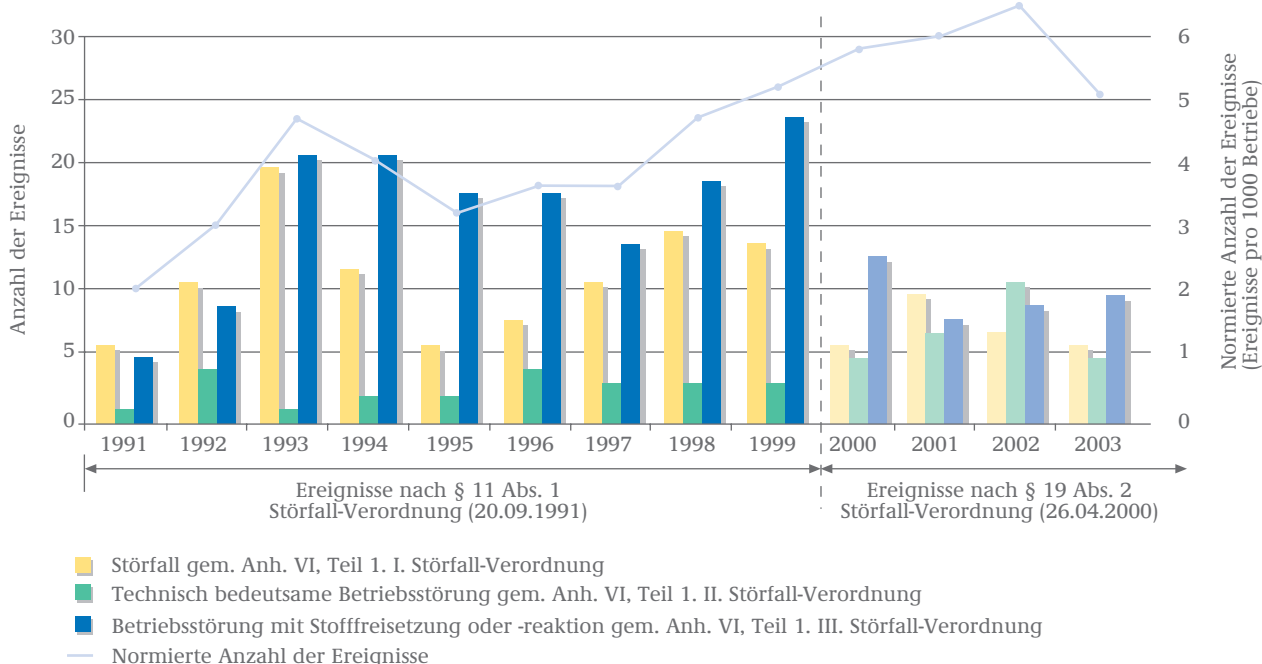
Weitere Informationen: [www.infosis.bam.de](http://www.infosis.bam.de) (III 1.2)

## Für eine verbesserte Gewässerüberwachung im Elbeinzugsgebiet

Einträge gefährlicher Stoffe in Fließgewässer durch Unfälle oder illegale Einleitungen können zu erheblichen Gefahren und Schäden für Mensch und Umwelt führen. EASE ist ein vom UBA gefördertes Projekt zur Entwicklung von Alarmkriterien und Störfallerfassung in Messstationen im Elbeinzugsgebiet für die internationale Gefahrenabwehrplanung. Es soll die Überwachung der Gewässer im Elbeinzugsgebiet verbessern. Das abgeschlossene zweite Teilprojekt führt die bisherigen Entwicklungen weiter und liefert einen Bewertungsrahmen für unfallbedingte Gewässereinträge modellhaft an der Elbe.

Die detaillierten Ergebnisse und der Endbericht dazu sind unter <http://www.umweltbundesamt.de/anlagen/publikationen.html> verfügbar. (III 1.2)

Abbildung 37: Entwicklung der Meldungen nach der Störfall-Verordnung





## Sicherung gegen Eingriffe Unbefugter

Betreiber von Anlagen sind verpflichtet, Betriebsvorgänge, die Störfälle auslösen können, zu vermeiden und Eingriffe Unbefugter zu verhindern. In Ergänzung zu dem von der Störfall-Kommission erarbeiteten Leitfaden zu Eingriffen von Außen, ließ das UBA klären, wie Betreiber die Sicherung gegen Eingriffe von Innen verbessern können. Ferner wurde untersucht, unter welchen Voraussetzungen der Zugang zu Umweltinformationen aus Gründen der öffentlichen Sicherheit eingeschränkt werden darf.

*Der aus drei Teilen bestehende Endbericht „Sicherung von Industrieanlagen gegen Eingriffe Unbefugter“ und der „Leitfaden zum Umgang mit und zur Prävention von vorsätzlich schädigendem Mitarbeiterverhalten“ sind unter <http://www.umweltbundesamt.de/anlagen/publikationen.html> verfügbar.*

(III 1.2)

## Nachhaltige Konsummuster

Auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg im Jahr 2002 verpflichteten sich die teilnehmenden Staaten, Initiativen für mehr Nachhaltigkeit in Konsum und Produktion zu fördern. Zu diesem Zweck haben das BMU und das UBA einen nationalen Dialogprozess ins Leben gerufen. Mit der Auftaktkonferenz „Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster – nationaler Dialog zum Folgeprozess des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung“ am 16. und 17. Februar 2004, die Bundesumweltminister Jürgen Trittin eröffnete, wurde der nationale Dialogprozess für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster gestartet.

*Informationen zum nationalen Dialogprozess sowie die Ergebnisse der Konferenz sind unter <http://www.dialogprozess-konsum.de> abrufbar.* (III 1.3)

## Fachdialoge mit Kommunen, Städten, Unternehmen und Handwerk

Im Rahmen dieses nationalen Dialogprozesses fanden zwei Fachdialoge statt. Kommunen und Städte, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie das Handwerk können mehr Nachhaltigkeit in Konsum und Produktion fördern. Um innovative Ansätze auf kommunaler Ebene zu sondieren, trafen sich am 18. Juni 2004 Vertreterinnen und Vertreter unter Moderation von BMU und des UBA zum Fachdialog „Kommunen und Städte als Innovationsstandort für Nachhaltigkeit in Konsum und Produktion“. Sie berichteten über erfolg-

reiche Beispiele und kamen zu dem Ergebnis, dass vielfältige Handlungsmöglichkeiten auf kommunaler Ebene bisher kaum ausgeschöpft werden. Es wurden Kooperationsmöglichkeiten identifiziert und weiter verfolgt.

Um die Chancen und Handlungsmöglichkeiten für KMU bei der Produktion und Vermarktung nachhaltiger Güter zu verbessern, fand darüber hinaus am 24. September 2004 der Fachdialog „Nachhaltige Güter produzieren und vermarkten – Chancen für kleine, mittlere Unternehmen und Handwerk“ statt.

*Ergebnisse zu den beiden Fachdialogen sind unter <http://www.dialogprozess-konsum.de> erhältlich.*

(III 1.3)

## Leitsysteme im Einzelhandel

Das UBA unterstützt nachhaltige Produkte durch gezielte Kundeninformation. Die Verbraucher Initiative e.V. erstellte ein Leitsystem zur Kennzeichnung nachhaltiger Produkte am Verkaufsort. Durch Flyer und Hinweisschilder werden die Kunden vor der Kaufentscheidung zielgerichtet auf die Umwelt- und Gesundheitsaspekte sowie die Berücksichtigung sozialer Aspekte bei der Erzeugung der Produkte aufmerksam gemacht. Erfolgreiche Pilotprojekte wurden zusammen mit einem Berliner OBI Baumarkt und dem Internetversand der OTTO-Gruppe durchgeführt.

*Weitere Informationen: [www.nachhaltige-produkte.de](http://www.nachhaltige-produkte.de)* (III 1.3)



Leitsysteme helfen, eine bewußte Kaufentscheidung zu treffen.

## Weiterentwicklung des umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffungswesens

Als ein maßgebendes Instrument zur Förderung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster unterstützt das UBA die Weiterentwicklung des umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffungswesens. Eine vom UBA an die Ökopool GmbH vergabene Evaluation „Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung unter Berücksichtigung des EG-Rechtssetzungsprozesses zum Vergabewesen“ bestätigte, dass die umweltfreundliche Beschaffung beträchtliche Umweltentlastungspotenziale aufweist. Beispielsweise ließ sich bei IT- und Bürogeräten ein Energieeinsparpotenzial von 30 bis 70 Prozent nachweisen. Als Hilfestellung für die Beschafferinnen und Beschaffer wurden daher „Handreichungen“ für IT- und Kopiergeräte zur Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der öffentlichen Vergabe entwickelt, die technisch, ökonomisch und vergaberechtlich gesicherte Kriterien enthalten.

Weitere Informationen: [www.Blauer-Engel.de](http://www.Blauer-Engel.de) (III 1.3)

## Blauer Engel im Aufwind

Der Blaue Engel ist das mit Abstand bekannteste Umweltzeichen. Dies ergab die Umfrage zum Umweltbewusstsein Deutschland 2004. Von denjenigen, denen der Blaue Engel bekannt ist (83 Prozent der Befragten), achtet knapp die Hälfte beim

Einkauf auf das Zeichen. Im Jahr 2004 wurden vom UBA drei neue Vergabegrundlagen fertig gestellt und von der Jury Umweltzeichen verabschiedet: emissionsarme Polstermöbel, photovoltaische Produkte sowie energiesparende Gas-Wärmepumpen. Das UBA überarbeitete die Vergabegrundlage für Solarkollektoren.

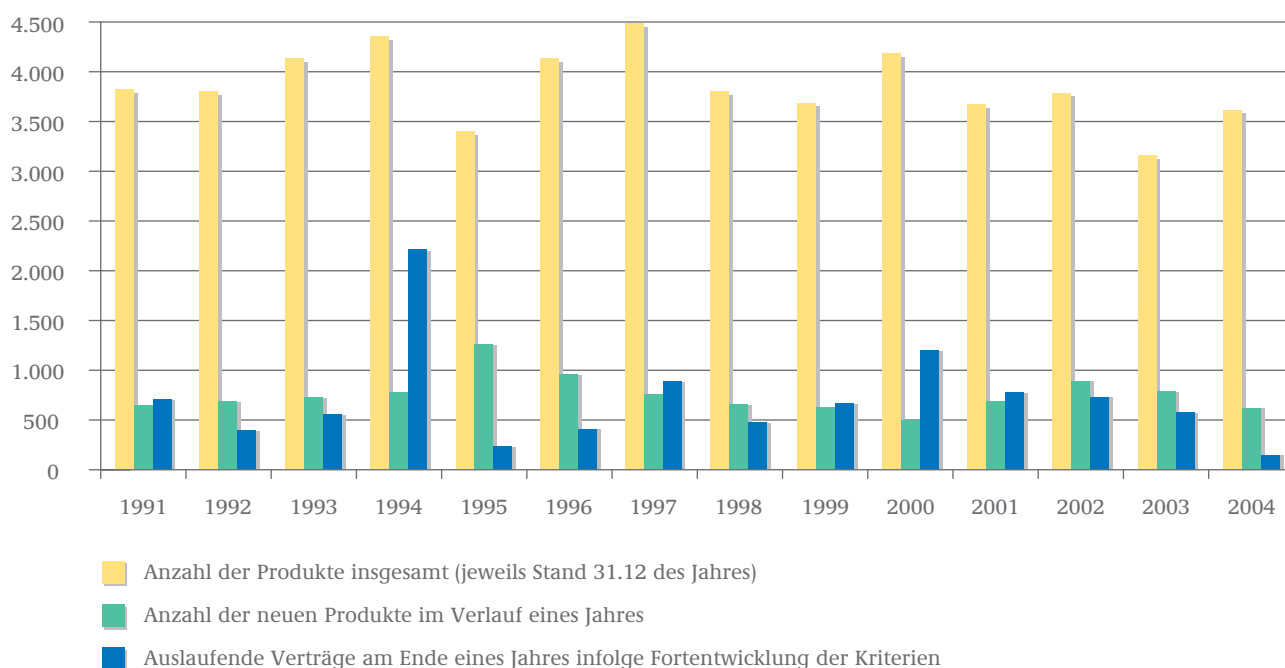
Mit 622 neuen Umweltzeichenprodukten stieg 2004 die Gesamtzahl der Produkte mit dem Blauen Engel wieder auf über 3.600 und liegt damit nach einem Rückgang in 2003 wieder im langjährigen Trend (Abbildung 38).

Vergabegrundlagen, Produkte und weitere Informationen zum Blauen Engel – auch in englischer Sprache – sind unter [www.Blauer-Engel.de](http://www.Blauer-Engel.de) erhältlich.  
(III 1.3)

## Internationale Kooperationen mit anderen Umweltzeichen

Mit dem Ziel der internationalen Harmonisierung verstärkt das UBA seine Kooperationen mit internationalen Umweltzeichen-Partnern (siehe auch unter [www.gen.de](http://www.gen.de)). Konkrete Schritte zur Harmonisierung der Umweltzeichen-Vergabekriterien für Bürogeräte wie Drucker, Kopierer und Multifunktionsgeräte wurden bereits zwischen dem deutschen Blauen Engel, dem japanischen Eco Mark und dem Nordic Swan, dem Umweltzeichen der Nordischen Länder, vereinbart. (III 1.3)

Abbildung 38: Anzahl der Produkte mit dem Blauen Engel



Quelle: Umweltbundesamt

## Gesundes Wohnen mit emissionsarmen Polstermöbeln

Der Blaue Engel entwickelt sich zu einem umfassenden Wegweiser für gesundes Wohnen. Schon lange tragen viele hochwertige Möbel aus Holz und Holzwerkstoffen den Blauen Engel. Im Jahre 2004 stellte das UBA – in Kooperation mit der Deutschen Gütegemeinschaft für Möbel (DGM) – nun auch für Polstermöbel, die den Blauen Engel bisher nicht erhalten konnten, eine neue Vergabegrundlage mit dem Schwerpunkt „Gesundes Wohnen“ fertig, die die Jury Umweltzeichen verabschiedete.

Weitere Informationen: [www.Blauer-Engel.de](http://www.Blauer-Engel.de) (III 1.4)



Der Blaue Engel für gesundes Wohnen.

## Schadstoffarme Lacke und Farben

Mit Wasser verdünnbare Produkte sind aus Sicht des Umwelt- und Gesundheitsschutzes vor allem deshalb vorteilhaft, weil sie einen Beitrag zur Minderung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) leisten. Diese gehen in Deutschland nur langsam zurück. Das UBA berechnete auf Grundlage der verwendeten Lösemittel und lösemittelhaltigen Produkte die VOC-Emissionen neu (Abbildung 39). Ein großer Schritt zur weiteren Emissionsminderung ist die neue Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung (ChemVOCFarbV), die in zwei Stufen ab 2007 den erlaubten Lösemittelgehalt in Bautenlacken und -anstrichen sowie in Fahrzeugreparaturlacken herabsetzt.

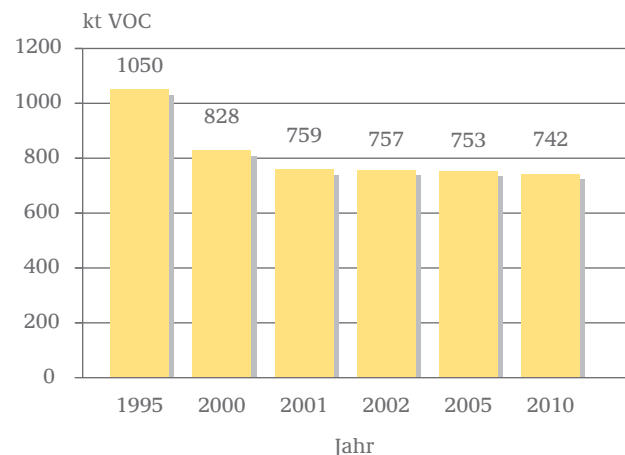
Das Umweltzeichen für schadstoffarme Lacke ist daher ein wichtiges Instrument, um den Einsatz

dieser Produkte zu fördern, deren Gebrauchstauglichkeit gewerbliche Anwender von Verbraucherseite allerdings häufig bezweifeln. Dass diese Lacke tatsächlich umwelt- und gesundheitsfreundlich und überdies hinsichtlich ihrer Gebrauchseigenschaften sehr hochwertig sind, hat das Institut für Lacke und Farben e.V. im Auftrag des UBA mit einer Studie belegt.

*Der Bericht „Vergleichende Untersuchung der Gebrauchstauglichkeit von schadstoffarmen und lösemittelbasierten Bautenlacken“ wird in der Reihe TEXTE erscheinen beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich sein.*

*Die Verordnung ist im Bundesgesundheitsblatt Nr. 70 (2004), Seite 3508, veröffentlicht. (III 1.4)*

**Abbildung 39: VOC-Emissionen aus der Lösemittelverwendung**



Quelle: Umweltbundesamt

## ABTEILUNG III 2: Produktion

### Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente (ProBas)

Seit 2001 bietet das UBA mit der allgemein zugänglichen und kostenfreien Webseite ProBas (<http://www.probas.umweltbundesamt.de>) die Möglichkeit, umweltbezogene Daten zu verschiedenen Prozessen der Rohstoffgewinnung, der Energieerzeugung, der Produktherstellung und -verarbeitung sowie zu Transport- und Entsorgungsverfahren über eine Suchmaschine im Internet abzufragen. Diese prozessorientierten Basisdaten sind im Rahmen des Umweltmanagements für umweltbezogene Analysen von Produktionsverfahren und Produkten, wie beispielsweise Ökobilanzen, notwendig.

Im Jahr 2004 ist der Datenbestand in ProBas erheblich gewachsen. Neu hinzugekommen sind über 1.500 Datensätze zur Energieerzeugung aus Biomasse – einschließlich der vorgelagerten Prozesse – sowie über 1.600 Datensätze aus dem Zentralen System Emissionen (ZSE) des UBA. (III 2.1)

## Wirkungsbezogene Abwasseruntersuchungen für den Meeresschutz

Seit 1996 wird im Rahmen des OSPAR-Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks die Eignung von Biotests für die Kontrolle industrieller Abwässer untersucht. Das Ziel dieser Aktivitäten ist es, gefährliche Inhaltsstoffe in den zunehmend komplexeren Abwässern einiger Industriebereiche wirkungsvoller reduzieren zu können. Dazu werden biologische Testverfahren (zum Beispiel Toxizitätstests mit verschiedenen Organismen, Mutagenitätstests) besonders auf ihre Eignung für die routinemäßige Überwachung ausgewählter industrieller Abwässer (beispielsweise aus der chemischen Industrie, der Textilverarbeitung, Deponie-Sickerwasser) untersucht. Auf der Basis einer Studie mit industriellen Abwasserproben aus sieben OSPAR-Vertragsstaaten ist bis zum Jahr 2007 ein Untersuchungsprogramm für die Verbesserung der Tests geplant. Das UBA wird mit einem Forschungsprojekt seinen Beitrag zu den Untersuchungen leisten.

Weitere Informationen: <http://www.ospar.org>  
(III 2.1)

## Medienübergreifende und Kostenaspekte bei den besten Umwelttechniken

Im Rahmen des Informationsaustausches über die Besten Verfügbaren Techniken (BVT) der EG-Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) wurde 2004 ein weiteres BVT-Merkblatt zum Thema „medienübergreifende und Kostenaspekte“ erarbeitet. Hierin finden sich Methoden, mit denen Verlagerungen von Umweltverschmutzungen bewertet werden können und die Kosten von Umwelttechniken einheitlich berechenbar sind. Damit lassen sich für alle Umweltbereiche die besten und kosteneffizienten Umwelttechniken identifizieren. Das UBA hat sich mit eigenen methodischen Ansätzen und Forschungsprojekten beteiligt und sieht in dieser Arbeit einen wichtigen Schritt für die Harmonisierung des industriellen Umweltschutzes auf hohem umwelttechnischem Niveau in der EU sowie international.

Weitere Informationen sowie Informationen zu anderen BVT-Merkblättern (zum Beispiel „Intensivtierhaltung“, „Schlachthäuser“ und „Tierkörperbeseitigungsanlagen“) sind unter <http://www.bvt.umweltbundesamt.de> oder <http://eippcb.jrc.es> abrufbar. (III 2.1, I 1.4)

## Nachhaltige Abfallwirtschaft in Deutschland

Das UBA arbeitet derzeit an einer Konzeption zur Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft von der Kreislaufwirtschaft zur stoffstromorientierten ressourcenschonenden Abfallwirtschaft. Das bedeutet nicht nur eine Verminderung der Abfallmengen und -schadstoffe, sondern auch die Schonung der Ressourcen. Das UBA initiierte ein Projekt, welches verschiedene Abfallströme und Entsorgungstechniken mit Hilfe von Stoffstromanalysen modellierte und die hieraus resultierenden Umweltbelastungen und -entlastungen jeweils für die Jahre 1990 und 2001 errechnete. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Verbesserungen bei der Abfallwirtschaft im vergangenen Jahrzehnt in hohem Maße zu einer Entlastung der Umweltmedien und zum sparsameren Umgang mit natürlichen Rohstoffen beitrugen. Zum Beispiel beträgt allein bei den Abfällen aus Haushalten die jährliche Energieeinsparung 70 Mrd. Megajoule im Vergleich zu 1990, die Emissionen des Klimagases CO<sub>2</sub> gingen um 25 Mio. Tonnen pro Jahr zurück. Zu diesen Umweltentlastungen trugen vor allem die gestiegene Menge verwerteter Abfälle, der Rückgang der deponierten Abfälle sowie die strengen Grenzwerte für Emissionen aus Müllverbrennungsanlagen bei.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse für den Teilbereich „Siedlungsabfälle“ erschien als Sonderdruck in der Zeitschrift *UMWELT* 10/2004 des Bundesumweltministeriums.

Die Langfassung der Studie „Beitrag der Abfallwirtschaft zur nachhaltigen Entwicklung“ steht zum kostenlosen Download unter <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2899.pdf> bereit. (III 2.1).

## Quarzfeinstaub

Im Mai 2002 stellte der Ausschuss für Gefahrstoffe fest, dass alveolengängiges, kristallines Siliziumdioxid in Form von Quarz und Cristobalit Krebs erzeugende Wirkung für Menschen hat. Diese Partikel haben einen aerodynamischen Durchmesser kleiner oder gleich vier Mikrometer (µm) und werden als PM<sub>4</sub> bezeichnet. Sie können in die tieferen Atemwege bis in den Alveolarbereich (Lungenbläschen) eindringen.



Damit fällt Quarzfeinstaub unter die Regelungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft für Krebs erzeugende Stoffe. Bekannt ist, dass Quarzfeinstaub aus einer Vielzahl von Industrieanlagen emittiert wird; es gibt allerdings keine Kenntnisse über Emissionsfrachten und -konzentrationen. Da es für die Ermittlung der Quarzfeinstaubemissionen (PM<sub>4</sub>) aus industriellen Anlagen kein geeignetes Probennahmeverfahren gab, beauftragte das UBA das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, eine PM<sub>4</sub>-Impaktorstufe und ein quarzfreies Filtermaterial zur Probenahme von Quarzfeinstäuben für Emissionsmessungen zu entwickeln und zu erproben. Grundlage bildet der existierende zweistufige (PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>) GMU Impaktor Johnas.

Mit dem Abschluss des Projektes im Oktober 2004 erhielt das UBA insgesamt drei identische PM<sub>4</sub>-Impaktorstufen. Als neues Filtermaterial wurden Metallvliesfilter eingesetzt, die sowohl im Wägel als auch dem Abscheideverhalten – zu den sonst standardmäßig verwendeten Quarzfaserfiltern – gleichwertige Eigenschaften zeigen. Die PM<sub>4</sub>-Impaktorstufen werden den Ländern für in Kürze geplante Emissionsmessungen zu Quarzfeinstaub zur Verfügung gestellt. Die Messergebnisse sollen als Grundlage bei der Festlegung von bundeseinheitlichen Anforderungen an Quarzfeinstaubemissionen dienen.

*Der Abschlussbericht ist im Internet unter [www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/PM4-Impaktor.htm](http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/PM4-Impaktor.htm) verfügbar. (III 2.2)*

## **Weißer Biotechnik trägt zur Ressourcenschonung bei**

Die weiße Biotechnik – das ist die Nutzung von Organismen, Systemen und Verfahren zur Herstellung von Waren und Dienstleistungen – verspricht große Potenziale bei der Gestaltung nachhaltiger Produktionsprozesse. Insbesondere erhofft man sich die Verringerung von Emissionen und eine Substitution fossiler Rohstoffe durch den Einsatz biologisch abbaubarer Reststoffe/Biomasse als Ausgangsmaterialien. Ergebnisse verschiedener Projekte im Rahmen des Umweltforschungsplans (UFOPLAN) belegen, dass biotechnische Produktionsprozesse gegenüber chemischen Prozessen in vielen Fällen nicht nur deutlich geringere Umweltbelastungen aufweisen, sondern auch weit größere ökologische Optimierungspotenziale besitzen. Durch weitgehenden Verzicht auf den Einsatz gefährlicher Substanzen und die vergleichsweise milden Reaktionsbedingungen (Raumtemperatur, Normaldruck) bieten biotechnische Verfahren auch aus Sicht der Arbeits- und

Anlagensicherheit Vorteile. Das UBA hat in den vergangenen Jahren mit Workshops und Forschungsprojekten die Fakten über die Potenziale der Biotechnik zur Verringerung der Umweltbelastungen analysiert und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. (III 2.3)

### **UBA-Publikationen zur weißen Biotechnik**

Stand der Möglichkeiten von prozessintegrierten biotechnischen Präventivtechniken zur Vermeidung oder zur Verminderung von Umweltbelastungen, UBA-TEXTE 68/98

Einsatz von gentechnisch veränderten Organismen zur Verringerung von Umweltbelastungen, UBA-TEXTE 80/98

Beitrag der Biotechnologie zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung, UBA-TEXTE 1/99

Stand der Möglichkeiten von prozessintegrierten biotechnischen Präventivtechniken zur Vermeidung oder zur Verminderung von Umweltbelastungen – Arbeitsgespräch, UBA-TEXTE 4/00

Substitution chemisch-technischer Prozesse durch biotechnische Verfahren am Beispiel ausgewählter Grund- und Feinchemikalien, UBA-TEXTE 16/01

Ermittlung von Substitutionspotenzialen von chemischen Verfahrenstechniken durch bio-/gentechnische Verfahren zur Risikovorsorge, UBA-TEXTE 29/02

Substitutionspotenzialen chemischer Verfahrenstechniken durch bio-/gentechnische Verfahren zur Risikovorsorge – Statusseminar, UBA-TEXTE 30/02

Biotechnologische Herstellung von Wertstoffen unter besonderer Berücksichtigung von Energieträgern und Biopolymeren aus Reststoffen, UBA-TEXTE 64/03

Untersuchung der Anpassung von Ökobilanzen an spezifische Erfordernisse biotechnischer Prozesse und Produkte, UBA-TEXTE 02/05

Entlastungseffekte für die Umwelt durch Substitution konventioneller chemisch-technischer Prozesse und Produkte durch biotechnische Verfahren, UBA-TEXTE 07/05

*Die älteren Publikationen können bei der Bibliothek des UBA entliehen werden, alle anderen sind beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich.*

## Novelle der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen

Der Einsatz von Holz in kleinen Feuerungsanlagen erlebt derzeit eine Renaissance. Hiermit können Probleme für die Luftqualität in Ballungsräumen verbunden sein. Aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes ist daher eine weitere Emissionsbegrenzung notwendig. Da sich die Technik der Kleinf Feuerungsanlagen erheblich fortentwickelt hat, diskutieren Fachkreise über eine Fortschreibung der Verordnung, die die Anforderungen auch für diese Anlagen regelt (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV). Das UBA hat dem Bundesumweltministerium im September 2004 Vorschläge für die Fortschreibung der Verordnung vorgelegt.

Durch die neuen Regelungen sollen sowohl Anreize für den verstärkten Einsatz moderner Feuerungstechniken als auch für eine regelmäßige Wartung geschaffen werden. Für kleine Einzelraumfeuerstätten werden wichtige Impulse zum sachgerechten Betrieb gegeben. Zu den Vorschlägen des UBA zählen unter anderem die Verschärfung der geltenden Emissionsgrenzwerte, die erstmalige Festlegung emissionsbegrenzender Anforderungen für kleine Kessel und Einzelraumöfen für feste Brennstoffe sowie längere Überwachungsintervalle für besonders effiziente Öl- und Gasfeuerungsanlagen.

Falls die Vorschläge verwirklicht würden, ergäben sich erhebliche Entlastungen für die Umwelt, vor allem durch einen deutlich verringerten CO<sub>2</sub>-Ausstoß und geringere Emissionen sonstiger, zum Teil besonders gesundheitsschädlicher Schadstoffe wie Feinstaub und Benzo(a)pyren. (III 2.3)

## Elektro- und Elektronikgerätegesetz

Das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) trat am 24. März 2005 in Kraft. Es soll das Sammeln und stoffliche Verwerten von Altgeräten regeln. Deutschland setzt damit die im März 2003 in Kraft getretene europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte in nationales Recht um. Das Gesetz legt die Produktverantwortung für die meisten Geräte, die in privaten Haushalten genutzt werden, in die „Hände“ der Hersteller. Sie sind ab 24. März 2006 verpflichtet, die gesammelten Altgeräte zurückzunehmen und nach dem Stand der Technik auf eigene Kosten sicher zu entsorgen. Um eine hohe Sammelquote zu erreichen, sollen die Verbraucherinnen und Verbraucher die bekannten Rückgabewege nutzen können; deshalb werden die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zur kostenlosen Annahme der Alt-

geräte an den Sammelstellen verpflichtet. Um die Produktverantwortung für alle Hersteller durchzusetzen, haben die Hersteller als Organisationseinheit eine „Gemeinsame Stelle“ gebildet.

Mit Inkrafttreten des Gesetzes ist das UBA zuständige Behörde für die Registrierung der Hersteller und erteilt die jeweilige Abholanordnung. Diese Aufgaben ist mittels Beleihungsakt an die „Gemeinsame Stelle“ übertragen worden. Anschließend verbleibt die Rechts- und Fachaufsicht über die „Gemeinsame Stelle“ beim UBA. Das Amt unterstützte das Bundesumweltministerium im Gesetzgebungsprozess durch wissenschaftliche Beratung und arbeitet auf EU-Ebene im „Regelungsausschuss für die Anpassung der EG-Abfallgesetzgebung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt“ (TAC) mit. (III 2.4)



Ausgediente Elektronikgeräte sind eine Rohstoffquelle.

## Novellierung der Batterierichtlinie

Am 20. Dezember 2004 einigte sich der Umweltministerrat der EU auf eine novellierte Fassung der Batterierichtlinie (BattRL). Die aus Sicht des Umweltschutzes wichtigsten Punkte und Änderungen gegenüber der geltenden Batterierichtlinie sind

- das Verbot von Cadmium (Cd) in tragbaren Batterien, mit Ausnahme von Elektrowerkzeugen,
- verbindliche Sammelraten sowie vorgegebene Verwertungseffizienzen, die eine Scheinverwertung oder Deponierung verhindern.

Nach der Einigung im Rat steht nun die 2. Lesung im Europäischen Parlament an. Wichtigster kontroverser Punkt ist das Cadmium-Verbot. Das Europäische Parlament befürwortet ein weitergehendes Anwendungsverbot. Das UBA tritt seit

vielen Jahren für ein Cadmium-Anwendungsverbot in Batterien ein. Eigene Recherchen und verschiedene Studien halfen, dieser Position im Europäischen Rat grundsätzlich zum Durchbruch zu verhelfen. Aus UBA-Sicht wäre allerdings ein noch weiter gehendes Cadmium-Anwendungsverbot wünschenswert.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/batt-cd.htm>

Die Studie „Kostenanalyse für das Monitoring von Nickel-Cadmium-Batterien im Abfall“ ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/ni-cd-abfall.htm#studie> verfügbar.

(III 2.2)

## Entsorgung chromhaltiger Gerbereischlämme

Chromhaltige Gerbereischlämme aus der Lederindustrie dürfen gemäß Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (AbfAbIVO) ab 1. Juni 2005 nicht mehr unbehandelt auf Deponien abgelagert werden. Deshalb muss die Lederindustrie alternative Entsorgungsmöglichkeiten finden. Dabei ist zu vermeiden, dass aus dem dreiwertigen Chrom im Schlamm Krebs erregendes sechswertiges Chrom entsteht und freigesetzt wird. Das UBA organisierte Fachgespräche mit Experten aus der Lederindustrie und der Entsorgungsbranche, um für dieses branchenspezifische Problem eine umweltverträgliche Lösung zu finden.

Die Fachleute identifizierten als eine Lösung die Behandlung der Schlämme in mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen (MBA). Vorversuche zeigten, dass dieser Entsorgungsweg grundsätzlich technisch machbar ist. Wegen unterschiedlicher Verfahrenskonzepte ist jedoch nicht jede MBA für das Entsorgen chromhaltiger Gerbereischlämme geeignet. Die prinzipielle Eignung einer MBA sollte deshalb in einen Behandlungsversuch geprüft werden. Das UBA sieht in der mechanisch-biologischen Behandlung in geeigneten Anlagen eine ökologisch vertretbare Lösung zur Entsorgung chromhaltiger Gerbereischlämme. Für eine längerfristige Entsorgungssicherheit der Abfälle sind die lederherstellenden Betriebe jedoch gefordert, ihre Ansätze zur Reduzierung der Chromgehalte in den Gerbereischlämmen weiter zu entwickeln. (III 2.4, III 3.3)

## Weitere Forschungsergebnisse

Informationen zu BVT-Merkblättern sind unter einer neuen Adresse auf der Internetseite des

UBA zu finden: <http://www.bvt.umweltbundesamt.de/>

Neue Technologien und ihre Potenziale zur Emissionsminderung in Europa – hier wissenschaftliche Analyse zum Review des UN-ECE HM-Protokolls: [http://www-iip.wiwi.uni-karlsruhe.de/forschung/emission\\_html/UNECE.htm](http://www-iip.wiwi.uni-karlsruhe.de/forschung/emission_html/UNECE.htm)

Veröffentlichung der nationalen Berichte zur Umsetzung der IVU-Richtlinie: [http://europa.eu.int/comm/environment/ipcc/ipcc\\_ms\\_implementation.htm#ImplementationReps](http://europa.eu.int/comm/environment/ipcc/ipcc_ms_implementation.htm#ImplementationReps)

Birgit Mahrwald, Ute Hackmack: Die Lösemittelverordnung – Einführung und Vorschläge zur Umsetzung in die Praxis. Forschungsbericht 500 44 301, Umweltbundesamt Berlin, Februar 2004. Die Publikation steht zum kostenlosen Download unter: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/2312.htm>

Investitionsprojekt „Bau einer innovativen Farbgebungsanlage“, Claas GmbH, Berichts-Nr.: 20046. Mehr Infos: <http://www.cleaner-production.de/wwwcpg/htmlneu/view.php?obj=29588>

Investitionsprojekt „Offsetdruckmaschine mit UV-Flexo-Lackwerk – Umweltschonende Offset-Druckmaschine zur Inline-Fertigung von hochveredelten Druckerzeugnissen“, Thomas Grafische Veredlung GmbH & Co. KG, Berichts-Nr.: 20058. Mehr Infos: <http://www.cleaner-production.de/wwwcpg/htmlneu/view.php?obj=29618>

## ABTEILUNG III 3: Abfall- und Wasserwirtschaft

### Recycling von Phosphor

Das Element Phosphor ist einerseits lebensnotwendig (essentiell) für alle Organismen auf der Erde, andererseits kann es zu erheblichen Umweltbelastungen kommen, soweit der Phosphor in zu großer Mengen in die Gewässer gelangt (Eutrophierung). Der weltweite Verbrauch liegt bei jährlich über 17 Millionen Tonnen Phosphor in Form von Mineraldüngern (Phosphaten). Gegenwärtig besteht für Deutschland und die EU eine vollständige Importabhängigkeit bei mineralischen Phosphat-Düngemitteln, während gleichzeitig phosphatreiche, vor allem organische Abfälle, entsorgt werden.

Die Endlichkeit mineralischer Ressourcen und die Probleme im Umgang mit phosphorhaltigen Abfällen wurden bereits 2003 in einem vom UBA veran-



stalteten Symposium behandelt. Aus den dort vorgetragenen Erkenntnissen über die Möglichkeiten des Phosphor-Recyclings entstand eine interministerielle Zusammenarbeit. Am 26. Oktober 2004 gaben das Bundesumweltministerium und das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Bundesanzeiger eine gemeinsame Förderinitiative bekannt. Durch sie sollen Forschungs-, Entwicklungs- und großtechnische Demonstrationsprojekte angeregt und gefördert werden, die das Recycling von Phosphor aus geeigneten Sekundärrohstoffen zum Gegenstand haben. Beide Bundesministerien beauftragten das UBA mit der Koordinierung der gemeinsamen Initiative. Bis zum Ende der Einreichungsfrist (15. Januar 2005) sind insgesamt 86 Projektskizzen eingegangen, die Projekte im Umfang von rund 50 Millionen Euro und Investitionen in Höhe von etwa 125 Millionen Euro umfassen. Bei der Förderentscheidung sind – neben den ökologischen Gesichtspunkten – auch die Wirtschaftlichkeit der vorgeschlagenen Verfahren und der erwartete Beitrag zur Deckung des Phosphatbedarfs der Landwirtschaft ausschlaggebend. (III 3)

*Bundesanzeiger Nr. 203, S. 22373–22374*

## Phosphat aus Klärschlamm-Asche

Bereits im Vorfeld der Förderinitiative führte das UBA – gemeinsam mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) – ein Forschungsprojekt zu diesem Thema durch. Ergebnis: Phosphatreiche Asche aus der Klärschlammverbrennung kann als Düngemittel verwertet werden, falls deren Gehalt an Schwermetallen (SM) nahezu vollständig entfernt worden ist. Dies geschieht durch Sublimation der SM-Chloride aus der heißen Asche im Drehrohrofen.

*Der Forschungsbericht Nr. 203 33 396 vom Dezember 2004 „Thermochemische Behandlung von Klärschlamm-Aschen mit dem Ziel der Abtrennung von Schwermetallen“ kann in der Bibliothek des UBA ausgeliehen werden. (III 3)*

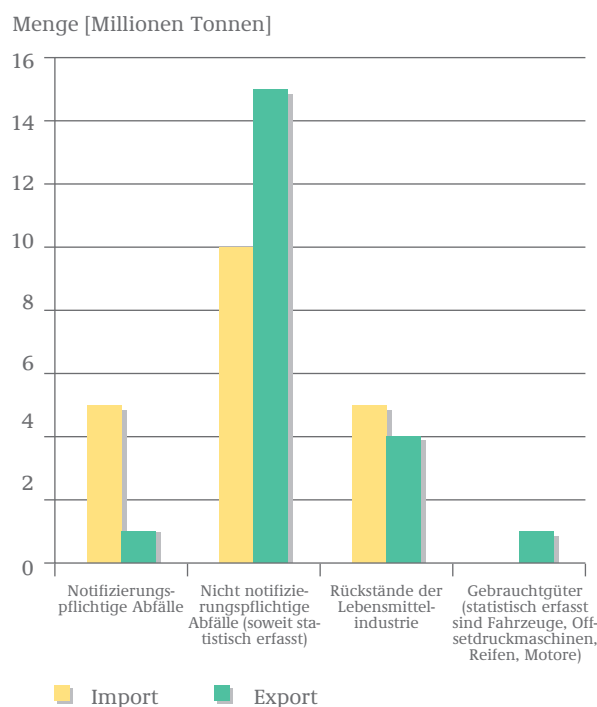
## Grenzüberschreitende Abfallverbringung

Artikel 5 der EG-Abfallstatistikverordnung verpflichtet die Mitgliedstaaten, Pilotstudien über die statistischen Erhebungen von Im- und Export nicht genehmigungspflichtiger Abfällen zu erstellen. Die Pilotstudie für Deutschland führte das UBA durch. Die Außenhandelsstatistik liefert für die Ermittlung der Abfallströme eine hinreichende Datenbasis. Allerdings wurden auch Abfallarten identifiziert, deren grenzüberschreitender

Verkehr bisher statistisch nicht erfasst ist – zum Beispiel Altfahrzeuge und Elektronikschrott.

Das UBA ist zuständige Genehmigungsbehörde für die Durchführung von Abfällen durch Deutschland. Mit der Genehmigung erteilt das UBA zugleich Auflagen und Hinweise auf besondere in Deutschland zu beachtende Regeln. Im Jahr 2004 erteilte das Amt 329 Genehmigungen und überwachte die ordnungsgemäße Entsorgung von rund 330.000 Tonnen Abfällen. Beim Import genehmigungspflichtiger Abfälle nahmen im Jahr 2003 vor allem die Einfuhren an gemischten Gewerbeabfällen weiter zu (1,6 Mio. t), was den wesentlichen Teil des Anstiegs in der Gesamtmenge gegenüber 2002 von 4,9 auf 5,8 Mio. t ausmacht. Die Prognose für das Jahr 2004 zeigt einen weiteren Anstieg der Importe auf über 6 Mio. t. Der Export ist dagegen 2003 vorübergehend unter eine Mio. t gefallen und steigt gemäß Prognose für das Jahr 2004 wieder auf über eine Mio. t an. Eine Zunahme des Exports in die neuen EU-Staaten war bisher nicht festzustellen. Bei den statistisch erfassten, abfallrechtlich nicht genehmigungspflichtigen Abfällen besteht nach wie

**Abbildung 40: Im- und Export notifizierungspflichtiger Abfälle**



Quellen: Umweltbundesamt, Statistisches Bundesamt

vor ein Exportüberschuss (15,3 Mio. t), allerdings derzeit mit deutlich steigender Tendenz bei den Importen (10,3 Mio. t).

Eine detaillierte Statistik ist unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/gav/sta.htm>, Stich-



wort „Abfallverbringung“, abrufbar. Die Publikation „Pilot study on statistics on the export of waste in Germany“ (TEXTE 30/04) ist beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich. (III 3.1)

## Mikroorganismen in der Umgebung von Bioabfallbehandlungsanlagen

Mögliche Keimemissionen aus Kompostierungsanlagen werden nicht erst seit dem Gutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen von 2004 in Fachkreisen intensiv diskutiert. Gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium und dem Ministerium für Bildung und Forschung organisierte das UBA am 30. September 2004 ein Fachgespräch zu diesem Thema. Zentrale Fragen waren:

- Sind die derzeitigen Anforderungen an Kompostierungsanlagen ausreichend, um gesundheitliche Gefährdungen der Nachbarschaft durch Keimemissionen zu verhindern?
- Entsprechen die existierenden Kompostierungsanlagen diesen Anforderungen?

Die Fachleute kamen zu dem Ergebnis, dass die rechtlichen Anforderungen nach heutigem Stand des Wissens ausreichen, dass jedoch hinsichtlich der Umsetzung dieser Anforderungen in die Praxis, insbesondere bezogen auf die Altanlagen, noch Nachrüstungen erforderlich sind. Vertreter des BMU und des UBA waren sich einig, dass die Umsetzung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) bei Bioabfallbehandlungsanlagen in Zusammenarbeit mit den Ländern vorangebracht werden muss. Die Konkretisierung und Umsetzung soll in einer Bund-/Länder-Arbeitsgruppe erfolgen. (III 3.3, II 1.4)

Die Ergebnisse des Fachgesprächs sind unter [http://www.bmu.de/de/1024/js/download/keimemission\\_fachgesprach/](http://www.bmu.de/de/1024/js/download/keimemission_fachgesprach/) abrufbar. (III 3.3)

## Förderung der Energienutzung aus Abfall

In vielen EU-Mitgliedstaaten wird die Nutzung erneuerbarer Energieträger mittels nationaler Regelungen auf der Grundlage von EU-Vorgaben gefordert und gefördert. Neben reiner Biomasse (etwa Holz und Bioabfälle) wird dabei auch der biogene Anteil im (Misch-)Abfall als erneuerbar angesehen. Um die in Abfällen enthaltenen Potenziale auch in Deutschland auszuschöpfen, könnten geeignete Förderungen hilfreich sein. Mit dem Ziel, die Erfahrungen und Erkenntnisse

anderer Staaten diesbezüglich zu nutzen, wurde eine europaweite Recherche durchgeführt.

Die aus der Recherche gewonnenen Daten machen deutlich, mit welchen Förderinstrumenten die Mitgliedstaaten die Steigerung erneuerbarer Energieträger an der Energieerzeugung unterstützen und ob und in welcher Form sie den biogenen Anteil in Abfällen hierbei einbeziehen. Die Tabelle (siehe Seite 104) fasst zusammen, wie einzelne Länder die EU-Direktive 2001/77/EG interpretieren, um die Nutzung der Energie aus erneuerbaren Brennstoffen voranzutreiben und welche Art finanzieller Unterstützung gewährt wird. (III 3.3)

## Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz („2005 Effekt“)

Die Abfallwirtschaft dient nicht nur der Verminderung von Abfallmengen und -schadstoffen, sondern leistet auch einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz. Allein durch die Umsetzung der Abfallablagerversordnung 2005 ist mit einer nennenswerten Minderung klimarelevanter Gase zu rechnen. Das UBA untersuchte den ab 2005 aus der Abfallwirtschaft zusätzlich zu erwartenden Minderungseffekt für den Klimaschutz.

Nach dieser Studie lässt sich der zusätzliche Beitrag der Abfallentsorgung ab 2005 jährlich mit rund 16,5 Mio. Tonnen (t) CO<sub>2</sub>-Äquivalenten beziffern. Davon erbringt die ökologisch optimierte Abfallablagerversorgung in der Größenordnung von zehn Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten den größten Anteil. Bereits in den Jahren 1993 bis 2004 wurden rund 20 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente eingespart. Der Emissionsminderungsbeitrag, der sich aus der zusätzlichen energetischen Nutzung der Abfälle (energieoptimierte Abfallverbrennung, Ersatz fossiler Energieträger durch Mitverbrennung von Ersatzbrennstoff und bisher noch abgelagertem Klärschlamm) ergibt, liegt bei etwa 6,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Dieser Emissionsminderungseffekt hat, bezogen auf die 19 Mio. t CO<sub>2</sub>, die noch von der Energiewirtschaft, der Industrie und den übrigen Sektoren – wie Privathaushalte und Gewerbe – bis 2012 eingespart werden müssen, einen Anteil von 35 Prozent. (III 3.3)

## Fischei-Test als abgaberelevanter Parameter

Die erfolgreichen Forschungs- und Normungsarbeiten des UBA führten dazu, dass der bislang bei Abwasseruntersuchungen übliche Fischtest mit Goldorfen entfällt; an seine Stelle tritt ein besser

**Tabelle 11: Vergleich der Förderinstrumente für erneuerbare Energie und Abfall in europäischen Staaten**

Land	EE (1) Ziel bis 2010 von brutto Elektrizitätsverbrauch in %	Stand 2002* in %	Invest-sub-vention	Ein-speise-tarife	Zerti-fizie-rung/ Abnah-me-ver-pflich-tung	zusätz-licher Wettbe-werbs-anreiz	steuer-liche Instru-mente	Abfall** als EE aner-kannt	Abfall** als EE ge-fördert	Wärme aus Ab-fall als EE aner-kannt	Wärme aus Ab-fall als EE ge-fördert
Belgien	6,0	2,3	X	X	X		X	X	X	X	X
Tschechische Republik	8,0	4,6	X	X	X		X				
Dänemark	29,0	19,9	H	X			X	X	X	X	X
Deutschland	12,5	8,1	X	X			X	X	O	O	O
Finnland	31,5	23,7	X				X	X	X	X	O
Frankreich	21,0	13,4	X	X		X	X	X	X	O	O
Griechenland	20,1	6,0	X	X			X				
Irland	13,2	5,4	X			X	X	X	X	X	O
Italien	25,0	14,3	X	H	X		X	X	X	X	O
Luxemburg	5,7	2,8	X	X				X	O	O	O
Niederlande	12,0	3,6	X	X	X		X	X	X	X	X
Österreich	78,1	66,0	X	X	H		X	X	X	X	O
Portugal	39,0	20,8	X	X			X	X	X	O	O
Schweden	60,0	46,9	X		X		X	X	X	X	O
Schweiz	3,5 TWh***		X	X			X	X	X	X	X
Spanien	29,4	13,8	X	X			X	X	X	X	X
Großbritannien	10,0	2,9	X		X	H	X	X	X	X	X
Ungarn	3,6	0,7	X	X	X	X	X	X	X	O	O
Zypern	6,0	0,0									

(1) EE = erneuerbare Energie  
X: heutige Mechanismen  
H: historische Mechanismen die verändert werden  
O: keine verfügbaren Daten oder keine Regulierung

\* Quelle: Eurostat  
\*\* organischer Inhalt von Abfall  
p=provisorisch  
Quelle: Adaptiert und ergänzt in Anlehnung an Stenzel, Foxon and Gross 2003  
\*\*\*TeraWattStunde

mit dem Tierschutz vereinbares Verfahren. Die geänderte Abwasserverordnung (AbwV) und das novellierte Abwasserabgabengesetz (AbwAG) traten am 1. Januar 2005 in Kraft. Damit wird zukünftig in der Abwasserüberwachung die Giftwirkung des Abwassers mit dem neu entwickelten Fischei-Test (DIN-Verfahrensnorm 38415-T6) ermittelt und die Abwasserabgabe entsprechend erhoben. Unter Federführung des UBA wird der Fischei-Test auch international genormt.

Weitere Informationen: [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Für die deutsche Norm bietet der Beuth-Verlag ([www.beuth.de](http://www.beuth.de)) eine multimediale Version an. (III 3.4)

## Die neue Abwasserverordnung

Mit dem Artikelgesetz vom 27. Juli 2001 (Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz; BGBl I, Seite 1950) wurden die medienübergreifenden Aspekte der IVU-Richtlinie in deutsches Recht überführt und damit auch die Begriffsbestimmung des Standes der Technik er-

weitert. Die Anforderungen der Abwasserverordnung sind unter Berücksichtigung dieser Erweiterung zu aktualisieren. Eine weitere Anpassungsnotwendigkeit ergibt sich aus den Vorgaben der Kommunalabwasser-Richtlinie (Richtlinie 91/271/EWG) und dem zurzeit erarbeiteten Maßnahmenkatalog zur Minderung der Einträge prioritärer Stoffe nach der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG).

Vor diesem Hintergrund fand auf Einladung des Bundesumweltministeriums Ende September 2004 ein Workshop zum UBA-Forschungsprojekt „Stand der Technik der Abwasservermeidung und -behandlung“ in Bonn statt. Die Fachvorträge befassten sich vor allem mit Schwerpunkten, Zielen und Möglichkeiten für die Neukonzipierung der Abwasserverordnung. Dazu gehören unter anderem:

- ▶ die stärkere Einbeziehung medienübergreifender Anforderungen,

- ▶ die Überprüfung der mehr als 50 Anhänge zur Abwasserverordnung auf Vereinfachungsmöglichkeiten,
- ▶ die Integration der Anforderungen für die Regenwasserbewirtschaftung,
- ▶ geeignete Maßnahmen zum Begrenzen der Emissionen aus undichten Abwasserkanälen,
- ▶ die Festlegung von Indikatoren für die Energieeffizienz von Kläranlagen,
- ▶ eine Hygienisierung des Abwassers in Abhängigkeit von der Gewässernutzung sowie
- ▶ die Überarbeitung des Messinstrumentariums.

Die Ergebnisse wurden in einer Bund/Länder-Besprechung zu § 7a Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ausgewertet. (III 3.5)

# FACHBEREICH IV: CHEMIKALIEN- UND BIOLOGISCHE SICHERHEIT

Der Schutz der Umwelt und der Gesundheit vor umweltbelastenden Stoffen und Zubereitungen sowie vor Krankheitsüberträgern stand auch 2004 im Zentrum der Aufgaben des Fachbereichs IV. Dies umfasst die Umsetzung eines ganzen Bündels von Gesetzen wie Chemikaliengesetz, EG-Altstoffverordnung, Wasserhaushaltsgesetz, Gefahrstoffverordnung, Arzneimittelgesetz, Pflanzenschutzgesetz, Infektionsschutzgesetz, Wasch- und Reinigungsmittelgesetz und Biozidgesetz. Vor allem die Regelungen zur Chemikaliensicherheit sind vom Recht der Europäischen Union bestimmt. Fachbereich IV beteiligt sich an der Beratung zur neuen europäischen Chemikalienverordnung REACH (Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien).

Das Umweltbundesamt (UBA) bewertet Stoffe, Stoffströme und Stoffkreisläufe und schlägt Maßnahmen zur Risikominderung vor. Dies geschieht zusammen mit anderen Fachbereichen des Amtes und mit anderen Bundesbehörden. Die Erkenntnisse internationaler Organisationen fließen in die Bewertung ein. Zu den weiteren Arbeitsschwerpunkten des Fachbereichs gehören der Betrieb der Umweltprobenbank sowie der Fließ- und Stillgewässersimulationsanlage, analytische Untersuchungen zu Exposition und Wirkung von Stoffen.

*Mehr Informationen und organisatorischer Aufbau des Fachbereichs: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-fach4.htm>*

## ABTEILUNG IV 1: Chemikaliensicherheit

### REACH bringt auch der Wirtschaft Vorteile

Am 1. September 2004 stellte das UBA auf einem internationalen Workshop in Berlin die Ergebnisse des Forschungsprojektes „Analyse der Kosten und Nutzen der neuen Chemikalienpolitik“ vor. Am Beispiel von zwei chemikalienintensiven Wertschöpfungsketten – Wasch- und Reinigungsmittel sowie Lacke – wurden der Nutzen von REACH einerseits und die Belastung der Unternehmen andererseits kritisch geprüft. Fazit: REACH bringt nicht nur Vorteile für die Umwelt

und die menschliche Gesundheit, sondern stärkt – durch ein verbessertes Wissensmanagement und eine transparente Chemikaliennutzung – auch die Wettbewerbsposition der Unternehmen. Die Ergebnisse des Forschungsprojektes fließen in weitere Untersuchungen der Europäischen Kommission zu REACH ein.

*Der Bericht „Analyse der Kosten und Nutzen der neuen EU-Chemikalienpolitik“ ist im Internet unter <http://www.umweltbundesamt.de/reach/index.htm> verfügbar. (IV 1.1)*

### Persistente organische Schadstoffe (POPs)

Im Mai 2004 trat das Stockholmer Übereinkommen zu POPs in Kraft (siehe <http://www.pops.int/>). Als Vertragsstaat ist die Bundesrepublik Deutschland unter anderem verpflichtet, bis Mai 2006 einen nationalen Durchführungsplan unter Beteiligung gesellschaftlicher Interessengruppen aufzustellen. Ein erstes Treffen hierzu fand mit Vertretern der Länder, der chemischen Industrie sowie der Wissenschaft und der Umweltverbände am 11. November 2004 in Bonn statt.

In der Dioxin-Datenbank des Bundes und der Länder sammelt das UBA von Bund und Ländern gemessene Daten von POPs mit den dazugehörigen Informationen – wie etwa Ort und Methode der Probenahme, Analysenmethode. Allgemeine Informationen und Auswertungen dieser Daten sind ab Juni 2005 im Internet ([www.pop-dioxindb.de](http://www.pop-dioxindb.de)) über einen in Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz entwickelten Webservice verfügbar. (IV 1.1)

### Arzneimittel in der Umwelt

Unter dem Titel „Arzneimittel in der Umwelt – Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie das Umweltbundesamt“ organisierte das UBA im September 2004 in Berlin eine Tagung. Zu den Themenblöcken Recht und Leitfäden, Verbrauchsmengen, Exposition, Abbau und Wirkungen sowie Risiko-



management wurde eine Zwischenbilanz nach sechs Jahren Umweltbewertung gemäß Arzneimittelgesetz (AMG) gezogen. Dieses schreibt vor, dass Arzneimittel auf ihre Umweltverträglichkeit zu prüfen sind, bevor sie zugelassen werden.

Der Bedarf nach weitergehenden Untersuchungen zu Verbleib und Effekten von Arzneimitteln im Boden und im Wasser zog sich wie ein roter Faden durch die Veranstaltung. Umweltanalysen bestätigen Laborstudien: Arzneimittel werden in Mensch und Tier meist nur unvollständig abgebaut (metabolisiert) und sind häufig auch in der Umwelt stabil. Über die Wirkungen der nachgewiesenen Umweltkonzentrationen herrscht weitgehend Unklarheit. Bislang sind nur wenige der Stoffe ökotoxikologisch charakterisiert und die hochspezifischen Wirkmechanismen von Arzneimitteln verlangen aufwändige Umweltpfahrungen, die erst ab diesem Jahr vorgelegt werden müssen.

Die Tagung zeigte, dass das Risikomanagement weiterhin vor der schwierigen Aufgabe steht, die Verfügbarkeit der Medikamente für Mensch und Tier mit der Umweltrisikominderung in Einklang zu bringen. Ein Lichtblick sind die neuen Anforderungen der Europäischen Union an die Entsorgung von Arzneimittelresten. Die Mitgliedstaaten sind hier zukünftig stärker in die Pflicht genommen, um den Eintrag von nicht aufgebrauchten Medikamenten in die Umwelt zu verringern.

*Der Tagungsband „Arzneimittel in der Umwelt – Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie das Umweltbundesamt“ wird in Kürze in der Reihe TEXTE erscheinen und beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich sein. (IV 1.2)*

## Wasch- und Reinigungsmittel

Wasch- und Reinigungsmittel, die nach üblichem Gebrauch ins Abwasser oder in Gewässer gelangen können, werden dem UBA mit ihrer Zusammensetzung (Rahmenrezeptur) mitgeteilt. So verlangt es das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG). Im Jahr 2004 sind in Deutschland über 7.700 neue Wasch- und Reinigungsmittel oder neue Rezepturen bestehender Marken in den Verkehr gelangt, bei einem Gesamtbestand von 66.000 Produktmeldungen. Die registrierten Produkte sind für den häuslichen, gewerblichen und industriellen Bereich bestimmt – Kosmetika gehören nicht dazu.

Allein in deutschen Haushalten, Wasch- und Reinigungsmitteln wurden 2003 rund 189.000 Tonnen Tenside verbraucht. Tenside sind wegen ihres

ökotoxischen Potenzials besonders umweltrelevant und müssen sich daher biologisch abbauen lassen. (IV 1.2)

## EG-Detergenzienverordnung

Die Verordnung (EG) Nr. 648/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Detergenzien tritt am 8. Oktober 2005 in Kraft. Sie ersetzt die bisherigen Vorschriften zur Mindestabbaubarkeit von Tensiden in Wasch- und Reinigungsmitteln und die Empfehlung der Kommission 89/542/EWG über die Kennzeichnung von Wasch- und Reinigungsmitteln. Künftig wird der Geltungsbereich der Anforderungen zur biologischen Abbaubarkeit auf alle Tensidarten ausgedehnt. Während Tenside bisher nur ihre Oberflächenaktivität verlieren mussten (Primärabbau), wird jetzt ihre vollständige aerobe Bioabbaubarkeit (Mineralisation) zur wesentlichen Voraussetzung für eine unbeschränkte Vermarktung. Künftig darf ein nur primär abbaubares Tensid lediglich in Ausnahmefällen nach erfolgter Risikobewertung zu bestimmten industriellen und institutionellen Zwecken, jedoch nicht in Haushaltsprodukten, eingesetzt werden.

Die Verordnung regelt und erweitert die Kennzeichnungspflicht für Wasch- und Reinigungsmittel. Danach sind allergene Duftstoffe ab einer Konzentration von 0,01 Prozent kennzeichnungspflichtig. Außerdem sind die Hersteller verpflichtet, Informationen über die Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln in Datenblättern für medizinisches Personal sowie über eine Internetseite für die Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Bestimmte weitergehende Regelungen nach dem deutschen WRMG wie etwa die Phosphathöchstmengenverordnung bleiben weiterhin bestehen, um das erreichte Umweltschutzniveau zu erhalten und möglichst zu verbessern.

(IV 1.2)

## Screening-Tool zur Schätzung der Umweltexposition entwickelt

Gemäß dem REACH-Verordnungsentwurf zur neuen europäischen Chemikalienpolitik sind künftig Hersteller und Importeure chemischer Stoffe verpflichtet, diese zentral zu registrieren, falls die Herstellungsmenge über eine Tonne (t) im Jahr (a) liegt. Bei gefährlichen Stoffen ab Mengen über zehn t/a ist ein Stoffsicherheitsbericht erforderlich, der eine Expositionsbeurteilung enthalten muss. Für die Risikobeurteilung chemischer Stoffe – bisher Aufgabe der Behörden – sollen die Her-

steller verantwortlich sein. Um diesen Paradigmenwechsel im Umgang mit Stoffbewertungsdaten zum Erfolg zu führen, muss die Industrie auf vorhandene Erfahrungen zurückgreifen. Dies liegt im Hinblick auf die Qualitätssicherung auch im Interesse der Behörden.

Das UBA erarbeitete zusammen mit Herstellern und Anwendern von Textilhilfsmitteln sowie deren Verbänden ein Konzept für die Informationsweitergabe in der Wertschöpfungskette und entwickelte hierfür den Prototyp einer Software. Alle Stufen der Wertschöpfungskette – Produktion, Formulierung, Anwendung – waren in die Arbeit einbezogen. Grundlage für ein funktionierendes Bewertungssystem ist die Einigung auf eine „gemeinsame Sprache“: Vorhandene Leitfäden, wie die Technical Guidance Documents (TGD) der EU oder das textilbranchen-spezifische „Bausteine-Konzept“, müssen diesbezüglich angepasst werden, um im künftigen Verfahren nutzbar zu sein.

Der Prototyp demonstriert, wie die Informationsweitergabe in der Kette erfolgen könnte. Obwohl derzeit nur für ein Screening geeignet, ließe sich eine Software für eine vollständige Risikobeurteilung daraus entwickeln. Diese wäre auch in anderen Industriebranchen anwendbar. Die Ergebnisse werden in den REACH-Implementierungsprozess der EU eingebracht.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/reach/forschung.htm>

Weitere Informationen zu REACH: <http://ecb.jrc.it/REACH> (IV 1.5)

## EG-Altstoffverordnung und sektorales Umweltrecht

Von den 143 prioritären Altstoffen, die nach EG-Altstoffverordnung (793/93/EWG) einer Risikobewertung unterzogen werden sollen, liegen aufgrund des festgestellten Risikos Maßnahmenempfehlungen für derzeit 25 Stoffe vor. Diese betreffen den Arbeits-, Verbraucher- und Umweltschutz. Während für sechs Stoffe weitgehende Anwendungs- und Vermarktungsverbote nach der Richtlinie 76/769/EWG erlassen und neun Stoffe mit Maßnahmen für Arbeits- und Verbraucherschutz belegt wurden, empfiehlt die EU-Kommission für die zehn verbleibenden Stoffe, deren Umwelteinträge über umweltrechtliche Instrumente zu regulieren.

Für diese zehn Stoffe ergab eine UBA-Umfrage zum Stand der Umsetzung in der EU, dass – im Gegensatz zu den Stoffverboten – keine einzige

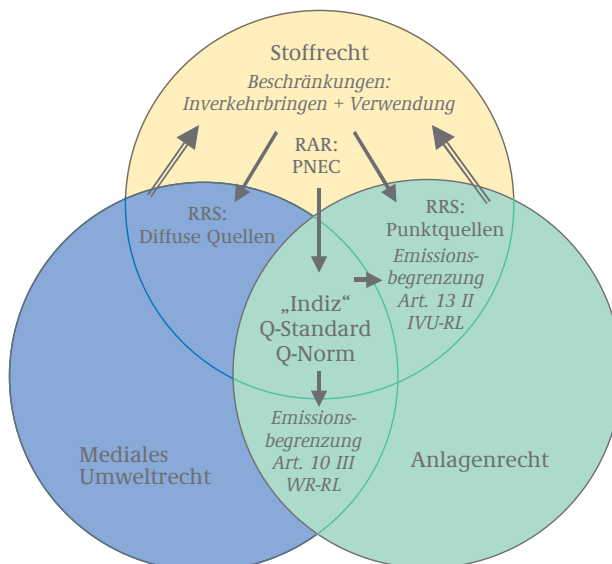
Empfehlung in Maßnahmen mündete. Umsetzungsprobleme treten demnach immer dann auf, wenn eine „Übergabe“ des Handlungsbedarfs aus dem Stoffrecht an einen sektoralen umweltrechtlichen Vollzug (Anlagenrecht, Wasserrecht) erfolgt.

Die Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse (sofia), Darmstadt, analysierte im Auftrag des UBA die rechtlichen „Schnittstellenprobleme“ und kam zu dem Fazit: Die Umsetzungsdefizite sind schon bei der EG-rechtlichen Verankerung angelegt, da eine tragfähige Verknüpfung zwischen Stoffrecht, Anlagenrecht und medialem Umweltschutz fehlt. Die Schnittstellenprobleme ließen sich beheben, falls sowohl im Stoffrecht als auch im medialem Umweltrecht ausdrückliche Verweise verankert würden. Das Gutachten schlägt weiterhin vor, vorhandene Monitoring-Instrumente – etwa das Europäische Schadstoffemissionsregister, EPER, <http://www.eper.de/start.htm> – für die Erfolgskontrolle zu nutzen und auszubauen (siehe Abbildung 41). Nach der geplanten neuen EU-Chemikalienpolitik (REACH) wird zukünftig die Verantwortung für einen sicheren Stoffumgang primär in den Händen der Unternehmen liegen. Damit stellt sich die Frage, wie auf betrieblicher Ebene ein weiteres Vollzugsdefizit zu vermeiden ist.

Der Bericht „Schnittstellenprobleme zwischen gemeinschaftlichem Stoffrecht und anderem sektoralen Umweltrecht“ ist in deutscher (TEXTE 03/2005) und englischer Sprache (TEXTE 05/2005) erschienen und beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich.

(IV 1.5)

**Abbildung 41: Rechtliche und praktische Schnittstellen im Risikomanagement von Altstoffen**



## Antifouling-Produkte

Biozidhaltige Antifouling-Produkte fallen unter die Zulassungsregelung des Biozidgesetzes (Biozid-G). Die Förderung biozidfreier Alternativen, zum Beispiel über die Vergabe eines Umweltzeichens, ist eine wichtige Maßnahme, um den Biozid-Einsatz und damit verbundene Risiken zu verringern. In Vorbereitung für die Vergabe eines Umweltzeichens für biozidfreie Antifouling-Produkte erarbeitete das UBA Kriterien für den Ausschluss gefährlicher Stoffe sowie für den Nachweis der Wirksamkeit dieser Produkte und stellte sie über das Internet der Öffentlichkeit zur Diskussion. Die Entscheidung über ein Umweltzeichen ist noch offen.

Parallel dazu wurden – in Anlehnung an die Technischen Anleitungen der EG-Biozid-Richtlinie (Richtlinie 98/8/EG) – Kriterien für den Nachweis der Wirksamkeit der biozidhaltigen Antifouling-Produkte, vor allem für die Auswertung der Testergebnisse, vorgeschlagen. Das UBA stellte die Studie „Methoden der Produktbewertung Umweltzeichen/Umweltprüfung Biozide“ auf dem „Technical Meeting/EG-Biozid-Richtlinie 98/8“ im November 2004 mit dem Ziel vor, ein einheitliches Vorgehen in der EU bei der Produktbewertung zu erreichen.

*Der Bericht „Machbarkeitsstudie für neue Umweltzeichen nach DIN EN ISO 14024 zu ausgewählten Produktgruppen, Teilvorhaben 3: Biozidfreie Antifouling-Produkte“ ist in deutscher (TEXTE 45/04) und englischer Sprache (TEXTE 48/04) erschienen und beim UBA (Kasten Seite 59) erhältlich. (IV 1.6)*

## ABTEILUNG IV 2: Risikobeurteilung

### Gemeinsamer Stoffdatenpool Bund/Länder (GSBL)

Der gemeinsame, zentrale Stoffdatenpool Bund/Länder (GSBL) ist eine vom UBA koordinierte Datenbank. Sie enthält zu über 64.000 Stoffen und Zubereitungen Informationen über Stoffeigenschaften, rechtliche Eingruppierung, Umweltverhalten, Verbraucherschutz und Gesundheitsgefährdung. Die Stoffe im GSBL sind über CAS- oder UN-Nummern, den Namen oder durch Freihandeingabe der Strukturformel identifizierbar. Zugang zu allen Daten haben Einrichtungen des Bundes, der Länder und Gemeinden. Datenerhebung und -pflege erfolgen arbeitsteilig zwischen Bundes- und Länderbehörden. So liefert beispielsweise die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Ar-

beitsmedizin (BAuA) die Daten zu neu angemeldeten Chemikalien (Neustoffe), das UBA Daten zur Ökotoxikologie.

Weitere Informationen: [www.gsbl.de](http://www.gsbl.de) (IV 2.1)

## Informationssystem Chemikaliensicherheit

Das UBA ist gemäß deutscher Gesetzgebung bei der Zulassung von Stoffen und Zubereitungen beteiligt. Des Weiteren nimmt das Amt auf EU- und OECD-Ebene an Diskussionen und Bewertungen zu Stoffen teil. Zur Unterstützung dieser Aufgaben wurde das Informationssystem Chemikaliensicherheit (ICS) entwickelt. Es basiert auf Modulen, welche die benötigten Faktendaten im Datenbestand für alle Gesetzesvollzüge dokumentieren oder recherchieren. Es wird dadurch möglich, in der Arbeit auf Vorgänge, die denselben Stoff betreffen, zuzugreifen. Ein zusätzlicher Katalog mit rund 10.700 Einträgen zu Tier- und Pflanzenarten unterstützt die Aufnahme valider und harmonisierter Daten. Das ICS umfasste Ende 2004 insgesamt 116.208 registrierte Stoffe (Tabelle 12). Der Zugriff auf das Informationssystem ist nur innerhalb des UBA möglich, da die Daten Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse enthalten. (IV 2.1)

Tabelle 12: Liste der erfassten Stoffe im Jahr 2004

Vollzug	Anzahl Stoffe
<b>Altstoffe</b> (davon 80 % mit Strukturformel)	100.203
<b>Neustoffe</b>	9.527
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	
– Zubereitungen	3.300
– Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe	1.586
– Pflanzenschutzmittel-Beistoffe	341
<b>Biozide</b>	
– Biozidprodukte	14
– Biozid-Wirkstoffe	68
<b>Tierarzneimittel</b>	95
– Tierarzneimittel-Wirkstoffe	95
<b>Humanarzneimittel</b>	145
– Humanarzneimittel-Wirkstoffe	64
<b>Sonstiges</b>	
– Stoffe Bereich Umweltzeichen	3
– Metaboliten (alle Vollzüge)	494

## Umweltbeobachtung – eine wichtige Aufgabe des UBA

Umweltbeobachtung ist eine wesentliche Grundlage für eine aussagefähige Umweltberichterstattung und für sachgerechte umweltpolitische Entscheidungen. Das UBA erarbeitet Vorschläge für die

- ▶ Umweltbeobachtung des Bundes,
- ▶ Kooperation zwischen den Bundesministerien, Bund und Ländern und den europäischen Partnern,
- ▶ Harmonisierung verschiedener Umweltbeobachtungsprogramme.

Veränderungen in unserer Umwelt beschränken sich längst nicht mehr auf unmittelbare Effekte einer Belastung oder einer Wirkung auf die Schutzgüter „Gesundheit des Menschen“, „Biologische Vielfalt“ und „Materialien“. Eher stehen heute indirekte Wirkungen im Vordergrund des Interesses. Somit gewinnt die integrierende Umweltbeobachtung – das heißt die Wahrnehmung der Veränderungen bestimmter Teile, Größen oder Wirkungsgefügen der Umwelt in Abhängigkeit von Raum und Zeit – zunehmend an Bedeutung.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/umweltbeobachtung.htm> (IV 2.1)

## Erste internationale Umweltbeobachtungskonferenz

Unter Federführung des Umweltbundesamtes Wien GmbH, des UBA und der Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelterhebungen mbH (UMEG) fand die erste internationale Umweltbeobachtungskonferenz am 30. September 2004 in Karlsruhe statt. Vertreter der Europäischen Kommission und der Europäischen Umweltagentur begrüßten diese grenzüberschreitende Initiative zur Netzwerkbildung interessierter Fachleute der Umweltbeobachtung.

Die Konferenz hatte folgende Ergebnisse:

- ▶ Beginn der Bestandsaufnahme über Kooperationsmöglichkeiten zum Daten- und Methodenaustausch, Defizitanalyse.
- ▶ Stärkung regionaler und grenzüberschreitender Konzepte der Umweltbeobachtung durch Nutzung methodischer Erfahrungen über Ländergrenzen hinweg.

- ▶ Gründung einer Europäischen Umweltfachschaft für Umweltbeobachtung (EU-EMS).
- ▶ Gründung thematischer Arbeitskreise, die grenzüberschreitend und elektronisch arbeiten.

Weitere Informationen sind über das „European Environmental eJournal“ unter <http://www.umweltbeobachtung.de> abrufbar. (IV 2.1)

## Integration von Umweltdaten

Zur Integration heterogener Umweltdaten in einen fachlichen Kontext initiierte das UBA eine Machbarkeitsstudie. In ihr werden die technischen, dokumentarischen und operativen Voraussetzungen einer Zusammenführung der Daten aus verschiedenen Sektoren der Umweltbeobachtung – wie Boden, Wasser, Luft, Gesundheit – untersucht. Ganz im Sinne des neu gestalteten Umweltinformationsgesetzes (UIG) leistet die Studie einen wertvollen Beitrag, Umweltdaten einheitlich und für die Bevölkerung verständlich darzustellen.

Die Studie „Integrationsschicht Umweltbeobachtung, 93501-11/, Dezember 2004“ kann in der Bibliothek sowie im FG IV 2.1 des UBA angefordert werden. (IV 2.1)

## Eintrag von Antibiotika in die Umwelt: Prüfung der biologischen Abbaubarkeit

Zu den Aufgaben des UBA gehört es, die Belastungen der Umwelt und des Menschen durch Human- und Tierarzneimittel zu bewerten. Antibiotika haben einen hohen Anteil an den vor allem durch Ausscheidung in die Umwelt gelangenden Arzneimitteln. Sie wirken schon in geringen Mengen toxisch – auch gegenüber Mikroorganismen, die in der natürlichen Umwelt oder in der Kläranlage für den erwünschten biologischen Abbau von Schadstoffen sorgen. Da hierzu kaum belastbare Daten vorliegen, vergab das UBA ein Forschungsprojekt an das Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene des Universitätsklinikums Freiburg im Breisgau. Die Ergebnisse zeigen, dass die Reinigungsleistungen von Kläranlagen auch bei gemessenen Spitzenkonzentrationen von Antibiotika nicht beeinträchtigt werden. Allerdings lassen sich Antibiotika in den Kläranlagen auch nur in geringer Menge biologisch abbauen und können so nach Verlassen der Kläranlage unverändert in die Umwelt gelangen.

Der Abschlussbericht „Abbauverhalten von Antibiotika in der Umwelt“ kann unter der Nummer UBA-SB



## Ökotoxikologische Testmethoden für Umwelthormone

Im Prüfrichtlinienprogramm der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) koordiniert die „Validation Management Group for Ecotoxicity Tests“ (VMG-eco) alle Arbeiten zu ökotoxikologischen Testmethoden, die endokrin (hormonell) wirksame Stoffe identifizieren und helfen sollen, ihr Risikopotenzial zu schätzen. Gleichzeitig arbeitet eine weitere „Validation Management Group for Non-Animal Testing“ daran, für den größten Teil des Stoffprüfungsbedarfs tierversuchsfreie Methoden zu entwickeln und zu validieren.

„Validieren“ heißt festzustellen, wie verlässlich, biologisch relevant und für eine gesetzliche Regelung nützlich eine Testmethode ist. Validierung ist für die Übertragung neu entwickelter Methoden in die Vollzugspraxis erforderlich. Experimentell und finanziell sind die Arbeiten dafür oft ähnlich aufwändig wie der vorangehende innovative Teil einer Entwicklung. Die internationale Arbeitsteilung unter OECD-Regie erfordert außerdem eine besonders wirksame Koordination.

Ausgewiesene Labors mit der nötigen wissenschaftlichen Erfahrung erstellen im Auftrag des UBA deutsche Beiträge. Im Jahr 2004 beteiligte sich das Amt an zwei wichtigen Validierungsvorhaben im OECD-Programm:

- ▶ Amphibien-Metamorphose-Assay (AMA): Testoptimierung (Phase 1)
- ▶ 21-Tage-Fisch-Screening-Assay: Testerprobung mit weiteren Substanzen und Labors (Phase 1B).

Außerdem initiierte das UBA weitere Projekte innerhalb des Umweltforschungsplans (UFOPLAN). Mit einem beteiligt sich Deutschland an der Validierungsphase 2 des AMA. Ein anderes Projekt soll die Arbeiten zu einem umfassenden Fischtest voranbringen. Ein solcher Test über den kompletten Lebenszyklus der Testfische ist beim Chemikalienmanagement erst notwendig, falls alle vorangegangenen Prüfungsergebnisse nicht ausreichen, um ein Risiko festzustellen oder auszuschließen.

Mehr Informationen zu Aktivitäten der VMG-eco unter: [www.oecd.org/ehs/](http://www.oecd.org/ehs/), dort weiter bei „Chemicals Testing Guidelines“ und „Endocrine Disrupters – Testing, Assessment“ (IV 2.4)

## Integriertes Monitoring – Pilotprojekt zu Dioxinen in der Ostseeregion

Im Rahmen der EU-Strategie „Umwelt und Gesundheit“ (KOM 2003/338, verabschiedet am 11. Juni 2003) richtete die Europäische Kommission drei technische Arbeitsgruppen zu den Themen „Integriertes Monitoring“, „Indikatoren und prioritäre Erkrankungen“ sowie „notwendige Forschung“ ein. Die Arbeitsgruppe „Integriertes Monitoring“ teilte sich in „Biomonitoring“ und drei Pilotprojekte (Schwermetalle, endokrine Disruptoren, Dioxin). Das Pilotprojekt „Integriertes Dioxin/PCB Monitoring in der Ostseeregion“ hat vorhandene Informationen und Erkenntnisse zu Ursachen und Wirkungen der hohen Dioxinbelastungen – insbesondere in fetthaltigen Fischen (zum Beispiel Heringen) – gesammelt, bewertet und Empfehlungen für die Zukunft erarbeitet. Das UBA konnte umweltmedienübergreifende Erfahrungen für ein integriertes Monitoring einbringen:

- ▶ mit der Umweltprobenbank – als Archiv von Umwelt- und Humanproben für ein retrospektives Monitoring bei standardisierten Bedingungen –
- ▶ und mit der Dioxindatenbank, die aus dem Umwelt-, Lebensmittel- und Humanbereich Daten persistenter Schadstoffe mit Zusatzinformationen enthält.

Die Unterarbeitsgruppe „Integriertes Dioxin/PCB-Monitoring“ erstellte einen Basisbericht, in dem die Problematik dargestellt ist und die Anrainerstaaten der Ostsee ihre aktuellen und geplanten Dioxin- und PCB-Monitoringaktivitäten berichteten. Daraus sind in einem zweiten Bericht Empfehlungen für den Aktionsplan abgeleitet worden.

Die Berichte und Empfehlungen aller Arbeitsgruppen, die EU- Strategie für Umwelt und Gesundheit, der Aktionsplan 2004 – 2010 und weitere Informationen sind zu finden unter: [http://europa.eu.int/comm/environment/health/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/health/index_en.htm) (IV 2.4)

## Studiengang Ökotoxikologie: Fachleute für die Zukunft

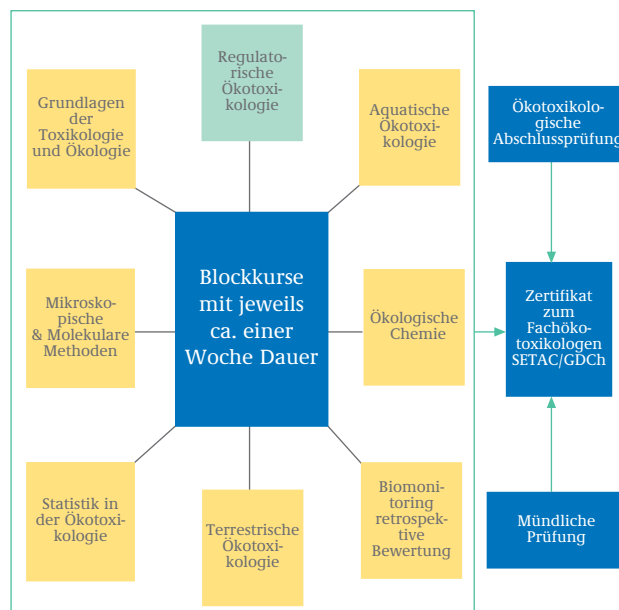
Ökotoxikologen sind rar, obwohl sie auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt sind. Sie bewerten Chemikalien und deren Wirkung auf die Umwelt. Der Bedarf an Umweltchemikerinnen, Umweltchemikern sowie Ökotoxikologinnen und Ökotoxikologen in Behörden, in Unternehmen und in Forschungseinrichtungen ist durch die Ausbildungs-

kapazitäten und Ausbildungsausrichtungen an den Universitäten nicht ausreichend gedeckt. Bereits vor zwei Jahren empfahlen das UBA und Fachleute aus Hochschulen, der chemischen Industrie und Prüfinstituten, die Ausbildungsangebote für diesen Studiengang zu verbessern. Sie schlugen vor, neben einem ökotoxikologischen Studiengang (Diplom, Master) ein Postgradualstudium einzuführen, das mit dem Zertifikat „Fachökotoxikologe/in“ abgeschlossen wird.

Diesen Vorschlag griffen Dozenten auf, die den Kurs „Grundlagen der Ökotoxikologie“ im Rahmen der bereits bestehenden Fachtoxikologenausbildung bestreiten. Mittlerweile ist ein Curriculum entwickelt worden, das aus etwa zehn unterschiedlichen Kursen besteht (Abbildung 24). Das UBA wird den Kurs „Regulatorische Ökotoxikologie“ bestreiten, in dessen Mittelpunkt die Bewertung des Umweltrisikos von Stoffen steht. Der Kurs soll einen Überblick über die Konzepte behördlicher Risikobewertung vermitteln. Dazu gehören: Risikoanalyse, Stellvertreterprinzip, Sicherheitsfaktoren, Risikomanagement, Besonderheiten der verschiedenen Stoffgesetze sowie Grundkenntnisse in nicht-naturwissenschaftlichen Randgebieten, wie Umweltrecht, Umweltethik, Risikokommunikation und Umweltökonomie.

Das Konzept wurde auf der gemeinsamen Jahrestagung der Society of Environmental Toxi-

**Abbildung 42: Konzeption des Postgradualstudiums mit zertifiziertem Abschluss als Fachökotoxikologe/in**



cology & Chemistry Europe, German Language Branch e.V (SETAC-GLB) und der Fachgruppe „Umweltchemie und Ökotoxikologie“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) im Herbst 2004 vorgestellt und soll – gemeinsam getragen von beiden Verbänden – im zweiten Halbjahr 2005 beginnen. (IV 2.4)

# FACHBEREICH E: DEUTSCHE EMISSIONSHANDELSSTELLE

Mit dem Kabinettsbeschluss vom 17. Dezember 2003 zum Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) erhielt das Umweltbundesamt (UBA) eine neue Aufgabe im Klimaschutz: Es übernimmt die Funktion der im Gesetz vorgesehenen zuständigen nationalen Behörde, der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt). Der DEHSt als neuer Fachbereich E im UBA obliegt die Zuteilung und die Ausgabe der Emissionsberechtigungen. Sie nimmt Überwachungs- und Steuerungsaufgaben wahr, führt das Nationale Register und ist für die nationale sowie internationale Berichterstattung zuständig. Dabei bietet die DEHSt einen zuverlässigen Service für die teilnehmenden Unternehmen, für Sachverständige und Händler von Emissionsberechtigungen sowie Behörden. Ziel ist es, den am 1. Januar 2005 EU-weit gestarteten Emissionshandel in Deutschland als marktwirtschaftliches Instrument im Klimaschutz zu etablieren. Im Folgenden stellt Fachbereich E die wichtigsten Arbeitsergebnisse des Aufbaujahres vor. Die Darstellung erfolgt abteilungsübergreifend anhand zentraler Themen.

*Mehr Informationen und organisatorischer Aufbau des Fachbereichs: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-fache.htm>*

## Zuteilung der Emissionsberechtigungen

### Erstes elektronisches Antragsverfahren erfolgreich abgeschlossen

Im Herbst 2004 haben die DEHSt-Branchenfachgebiete für Anlagen der Energiewirtschaft und der Industrie Anträge auf Zuteilung von Emissionsberechtigungen im Rahmen des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes (TEHG) und des Zuteilungsgesetzes 2007 (ZuG 2007) geprüft und beschlossen. Das Antragsverfahren erfolgte vollständig elektronisch. Nicht nur der Umgang mit der speziell entwickelten Antrags- und Bearbeitungssoftware, sondern auch die erst spät geschaffenen rechtlichen Rahmenbedingungen und der vom Gesetzgeber geforderte enge Zeitrahmen stellten höchste Anforderungen an alle Beteiligten. Bereits im Vorfeld des Verfahrens hatten die DEHSt-

Branchenfachgebiete die Anlagenbetreiber aktiv bei der Antragstellung unterstützt. Bis zum 20. September 2004 gingen über 2.000 Anträge ein, Ende Dezember wurden die Zuteilungsbescheide für 1.849 Anlagen versandt.

*Das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz und das Zuteilungsgesetz 2007 lesen Sie auf den Internetseiten der DEHSt – [www.umweltbundesamt.de/emissionshandel](http://www.umweltbundesamt.de/emissionshandel) – unter der Rubrik „Emissionshandel/Emissionshandel in Deutschland/Gesetze und Verordnungen“.*

## Ablauf des Zuteilungsverfahrens

Der erste Arbeitsschritt für das Zuteilungsverfahren bestand im Einlesen der Antragsdatei in eine speziell entwickelte Datenbank. Weitere Funktionalitäten der Anlagendatenbank sind: das Berechnen der Kohlendioxidemissionen und der Zuteilungsmengen sowie das Erstellen der Zuteilungsbescheide. Die von den Betreibern über die Virtuelle Poststelle (siehe Seite 49) eingereichten Unterlagen umfassten neben der eigentlichen Antragsdatei eine Vielzahl weiterer Dokumente, wie beispielsweise den Prüfbericht der Sachverständigen und Begründungen zur Beantragung bestimmter Zuteilungsregeln.

Schwerpunkte bei der komplexen Antragsbearbeitung lagen erstens in der formalen Prüfung der Zuteilungsanträge, etwa der Emissionshandelspflichtigkeit der Anlage, der Vollständigkeit der Antragsunterlagen und auch der Zulässigkeit der Anwendung und Kombination von Zuteilungsregeln. Zweitens waren vor allem fachliche Aspekte – wie Betreiberangaben zu Aktivitätsraten (zum Beispiel Brennstoffmengen), Emissionsfaktoren und Produktionskapazitäten der jeweiligen Anlage – auf Plausibilität zu prüfen. Als anspruchsvoll erwies sich dabei die Beurteilung von Emissionsfaktoren, die nicht in der eigens von der DEHSt im Internet veröffentlichten Standard-Liste der Emissionsfaktoren und Kohlenstoffgehalte enthalten waren. Darüber hinaus waren Unstimmigkeiten zwischen dem elektronischen Antrag, den Prüfberichten und Nachweisdokumenten aufzuklären. Bei der Umsetzung der rechtlichen Anforderungen standen die Prüfung der tatsächlichen

Genehmigungssituation der Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und die Zuordnung von Anlagenteilen zum Gesamtantrag im Mittelpunkt der Antragsbearbeitung. Hieraus ergaben sich unterschiedliche Antragsvarianten, deren Zulässigkeit die Branchenfachgebiete beurteilen mussten.

## Gleichbehandlung als Ziel

Um eine Gleichbehandlung aller Antragsteller zu gewährleisten, mussten beispielsweise für Anlagenbetreiber aus der Energiewirtschaft Kriterien zur Bewertung von Emissionswerten festgelegt werden, die der besten verfügbaren Anlagentechnik im Sinne der emissionshandelsrechtlichen Regelungen entsprechen. Der Gesetzgeber hatte für die Antragstellung auf Basis prognostizierter Emissionen für die Produkte Strom, Wärme und Dampf den Rahmen für die beste verfügbare Technik gesetzt. Der genaue Wert des Emissionsfaktors als Basis zur Ermittlung der individuell zuteilenden Menge an Emissionsberechtigungen war für jeden Antrag anhand definierter Kriterien zu bewerten. Mehr als 600 Anträge mussten in enger Kooperation mit den Antragstellern komplettiert werden, in vielen Fällen wegen formaler Fehler. Dieser Mehraufwand war vorher nicht abzusehen und hat dazu geführt, dass das Erstellen der Zuteilungsbescheide einige Wochen mehr Zeit erforderte, als zunächst geplant. Hinzu kam, dass erst nach Abschluss der Bearbeitung aller Zuteilungsanträge die für einen Teil der Anlagen anzuwendende anteilige Kürzung gemäß § 4 Abs. 4 des ZuG 2007 (siehe Kasten Seite 115) berechnet werden konnte.

Trotz des engen Zeitrahmens konnten die Zuteilungsbescheide ab Anfang Dezember und somit rechtzeitig vor Beginn des EU-weiten Emissionshandels am 1. Januar 2005 an die Antragsteller versandt werden. 80 Prozent der Emissionsberechtigungen sind auf die Energiewirtschaft entfallen, danach folgen die Eisen- und Stahlindustrie, Raffinerien und die Zementindustrie (siehe Seite 51).

## Branchenbezogenes Know-how gefragt

Mit dem Versand der Zuteilungsbescheide sind die Arbeiten für die erste Handelsperiode längst nicht abgeschlossen. Bei eingehenden Widersprüchen gegen die Zuteilungsentscheidungen ist es Aufgabe der DEHSt, zu branchenbezogenen Themen Stellung zu nehmen. Überdies wird ab dem Frühjahr 2006 erstmals die tatsächliche Emissionsmenge der teilnehmenden Anlagen zu

überprüfen und das Verfahren für die Rückgabe von Emissionsberechtigungen durchzuführen sein. Außerdem sind Zuteilungsanträge für Neubetriebsnahmen und Kapazitätserweiterungen zu bearbeiten. Weitere wichtige Themen sind die nachträgliche Korrektur von zu hoch prognostizierten Emissionsmengen (so genannte Ex-post-Korrektur) und die Emissionsberichterstattung (Monitoring). Eine wesentliche Aufgabe in den nächsten zwei Jahren besteht für die Branchenfachgebiete der DEHSt auch darin, bei der Gestaltung des Zuteilungsverfahrens für die nächste Handelsperiode (2008 – 2012) mitzuwirken und die gewonnenen Erfahrungen beim Festlegen der Rahmenbedingung für den zukünftigen Emissionshandel einzubringen.

(E 1.1, E 1.2, E 1.2, E 2.2)

*Das Hintergrundpapier „Emissionshandel in Deutschland: Verteilung der Emissionsberechtigungen für die erste Handelsperiode 2005 – 2007“ ist im Internet unter [http://www.dehst.de/cln\\_028/nn\\_330660/SharedDocs/Downloads/DE/Zuteilung/Hintergrundpapier\\_\\_Ergebnisse.html](http://www.dehst.de/cln_028/nn_330660/SharedDocs/Downloads/DE/Zuteilung/Hintergrundpapier__Ergebnisse.html) abrufbar.*

## Ökonomische Expertise und statistische Auswertungen

In Vorbereitung des Emissionshandels leistete die DEHSt wesentliche Arbeiten zur Auslegung des Zuteilungsgesetzes 2007 (ZuG 2007). Zu nennen ist hier vor allem die unter Federführung des BMU erarbeitete Zuteilungsverordnung (ZuV 2007), auch waren vielfältige Anfragen der teilnehmenden Unternehmen zu beantworten. Die DEHSt erarbeitete und veröffentlichte im Internet einen Zuteilungsleitfaden und weitere Handlungsanleitungen, damit sich die Antragsteller über Zuteilungsregeln und den Ablauf des Zuteilungsverfahrens aktuell informieren konnten. (E 2.3)

*„Leitfaden Zuteilungsregeln 2005 – 2007: Informationen zur Anwendung der gesetzlichen Regelungen zur Zuteilung von Kohlendioxid-Emissionsberechtigungen in der Periode 2005 bis 2007“: [http://www.dehst.de/cln\\_028/nn\\_76354/SharedDocs/Downloads/DE/Antragstellung\\_\\_dl/Leitfaden\\_\\_zuteilung.html](http://www.dehst.de/cln_028/nn_76354/SharedDocs/Downloads/DE/Antragstellung__dl/Leitfaden__zuteilung.html)*

## Ökonomische Expertise bei der Antragsbearbeitung

Bei der Antragsbearbeitung galt es vor allem zu prüfen, welche Antragsteller einen Anspruch auf Zuteilung nach den so genannten Härtefallregelungen in § 7 Absätze 10 und 11 ZuG 2007 haben. Hier kamen neben technischen Anforderun-



gen insbesondere wirtschaftliche Anspruchskriterien zum Tragen. Die DEHSt erkannte insgesamt 31 Anträge als Härtefälle an. Nachdem die Zuteilungsanträge bearbeitet und die beantragten Mengen erfasst waren, wurde eine anteilige Kürzung der Zuteilungen gemäß § 4 Absatz 4 ZuG 2007 erforderlich. Die DEHSt hat die Interpretation und die Ergebnisse der anteiligen Kürzung mit einer Veröffentlichung im Internet (siehe Kasten) bekannt gemacht. (E 2.3)

### Anteilige Kürzung

Die beantragte Menge von Emissionsberechtigungen lag über dem vom Gesetzgeber festgelegten Maximalbudget von 1.485 Millionen (Mio.) Berechtigungen für die Jahre 2005 bis 2007 (495 Mio. Emissionsberechtigungen pro Jahr). Die Überschreitung betrug rund 14 Mio. Tonnen pro Jahr. Um das Maximalbudget für Deutschland einzuhalten, erfolgte für einen Teil der Anlagen eine anteilige Kürzung entsprechend § 4 Abs. 4 ZuG 2007.

*Nähere Informationen enthält das Dokument „Anwendung und Berechnung der anteiligen Kürzung der Zuteilungsmengen für die erste Zuteilungsperiode nach § 4 Absatz 4 ZuG 2007“. Es ist im Internet unter [http://www.dehst.de/cln\\_028/nn\\_330660/SharedDocs/Downloads/DE/Zuteilung/Anteilige\\_Kuerzung\\_PDF.html](http://www.dehst.de/cln_028/nn_330660/SharedDocs/Downloads/DE/Zuteilung/Anteilige_Kuerzung_PDF.html) abrufbar.*

### Analysen und Bewertungen

Die quantitative und qualitative Auswertung des Zuteilungsverfahrens zählt zu den zentralen Aufgaben der DEHSt. Ziel der Arbeiten ist es hierbei, statistische Daten bereitzustellen, aber auch eigene Analysen zu veröffentlichen. So können unter anderem wertvolle Erfahrungen für die Ausgestaltung künftiger Allokationspläne gewonnen werden. Technisch erfolgt die Auswertung des Zuteilungsverfahrens mittels spezieller Rechenmodule der Anlagendatenbank. Einen ersten Überblick über die zentralen Ergebnisse des Zuteilungsverfahrens für 2005 bis 2007 enthält das Hintergrundpapier „Emissionshandel in Deutschland: Verteilung der Emissionsberechtigungen für die erste Handelsperiode 2005 – 2007“. (E 2.3)

### Zusammenarbeit mit EU-Mitgliedstaaten

Die DEHSt arbeitet intensiv mit den zuständigen Behörden und Registeradministratoren in den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union

(EU) zusammen. Durch ihre Mitarbeit in den Fachgremien der EU war die DEHSt beispielsweise an den Beratungen der nationalen Zuteilungspläne der EU-Mitgliedstaaten beteiligt. Dieser Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit bleiben auch in Zukunft wichtig, denn nur so lässt sich der europäische Emissionshandel fort entwickeln. (E 2.3, E 2.4, E 1.5)

### Zusammenarbeit mit den Bundesländern bei der Umsetzung der Monitoring-Leitlinien

Das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) schreibt eine Aufgabenteilung bei der Umsetzung eines Berichterstattungssystems vor, dessen Kern die jährlichen Emissionsberichte der Anlagenbetreiber sind. Rechtliche Grundlage der Berichterstattung sind die Monitoring-Leitlinien der EU. Mit dem Ziel einer möglichst einheitlichen Umsetzung dieser unmittelbar in Deutschland geltenden europäischen Leitlinien arbeitet die DEHSt gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium (BMU) in einer Arbeitsgruppe intensiv mit den Bundesländern zusammen. Neben der Entwicklung gemeinsamer Kriterien und Maßstäbe für die behördliche Billigung von Monitoringkonzepten und für die Kontrolle der Emissionsberichte setzt sich die DEHSt auch für ein einheitliches elektronisches Berichtsformat ein. Ein bundesweit einheitliches elektronisches Format der Emissionsberichte trägt zur Gleichbehandlung der Betreiber bei und vereinfacht Verwaltungsvorgänge. Es ist zudem die Voraussetzung für die qualitätsgerechte Erfüllung der nationalen und internationalen Berichtspflichten zum Emissionshandel. (E 2.3, E 1.1, E 1.5, E 2.5)

### Serviceleistungen der DEHSt

#### Zielgruppenorientiertes Internetangebot

Der Internetauftritt der Deutschen Emissionshandelsstelle im UBA wurde für die direkte und kundenorientierte Kommunikation mit den Hauptzielgruppen der neuen Vollzugsbehörde konzipiert und umgesetzt. Vor allem die Anlagenbetreiber der Energiewirtschaft und energieintensiven Industrie erhalten auf diesem Wege schnell notwendige Informationen und Anwendungen. So konnten alle für die Antragstellung zum Erhalt der Emissionsberechtigungen notwendigen Softwareprogramme und Informationen hier abgerufen werden. Auch das elektronisch geführte Deutsche Emissionshandelsregister ist über dieses Internetangebot zu erreichen. Das am 11. Juni

2004 gestartete Internetangebot ermöglichte es, die am Emissionshandel Beteiligten frühzeitig in den Einführungsprozess des Emissionshandels einzubinden und umfassend sowie zeitnah zu informieren. Für den Internetauftritt kommt ein eigenes Redaktionssystem (Content Management System) zum Einsatz. Wie hoch die Akzeptanz dieses Angebotes ist, zeigt sich nicht zuletzt anhand der hohen Nutzungsfrequenz mit Spitzenwerten von bis zu 34.000 Seitenbesuchen pro Tag. Das Internetangebot ist so zum zentralen Kommunikationsmedium der DEHSt geworden. (E 1.3)

## Zielgruppenorientierter Kundenservice

Zeitgleich startete im Juni 2004 der Kundenservice der DEHSt. Alle am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen, Sachverständige, Berater sowie die interessierte Öffentlichkeit richten seitdem ihre Fragen rund um den Emissionshandel an den Kundenservice. Er ist per E-Mail (emissionshandel@uba.de) und telefonisch über eine Hotline (030/8903-5050) erreichbar. Dieses umfassende Serviceangebot wird als grundlegendes Element der Arbeit der DEHSt verstanden und erfolgreich umgesetzt. Nahezu 8.000 Anfragen im Zeitraum Juli bis Dezember 2004 belegen die Akzeptanz dieses serviceorientierten Ansatzes und spiegeln den Bedarf wider. Aktuelle Informationen werden darüber hinaus regelmäßig und überwiegend elektronisch versendet. Insgesamt

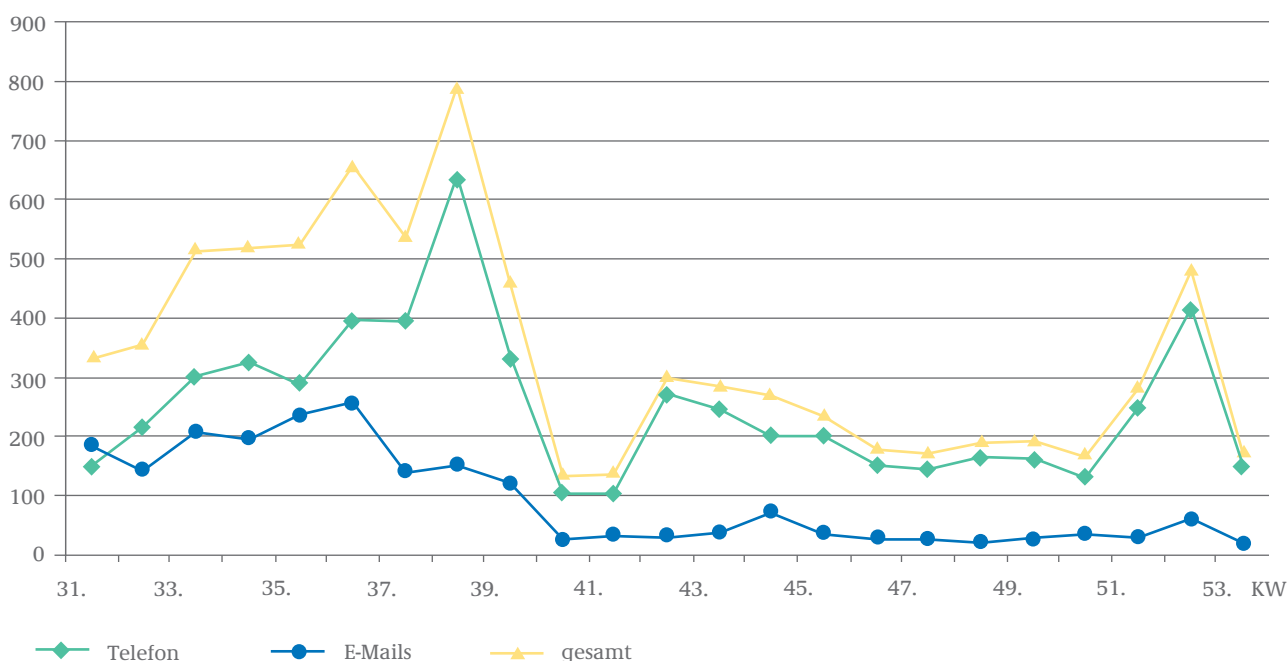
treffen die Leistungen des Kundenservice – nicht zuletzt wegen der schnellen, kompetenten Antworten und Rückrufen bei den Anlagenbetreibern – auf sehr positive Resonanz von Seiten der Nutzer. (E 1.3)

## Transparenz bei der Rechtsauslegung

Aufgrund der Vorgaben der europäischen Emissionshandelsrichtlinie mussten die rechtlichen Grundlagen für die Implementierung des Emissionshandels in Deutschland im Jahr 2004 sehr zügig erarbeitet werden. Am 31. August und am 1. September – dem Tag, an dem die Antragsfrist zum Erhalt der Emissionsberechtigungen startete – wurden die letzten rechtlichen Grundlagen verabschiedet. Bereits im Vorfeld sowie unmittelbar während der Antragstellung, mussten die betroffenen Anlagenbetreiber aktuell über die maßgeblichen Rechtsgrundlagen für eine Zuteilung von Emissionsberechtigungen informiert werden. Nachfragen gab es vor allem zur Auslegung der neuen gesetzlichen Regelungen und deren Interpretation. In Abstimmung mit dem BMU wurde dieser Informationsbedarf befriedigt.

Die DEHSt veröffentlichte von Beginn an regelmäßig über das Internet Auslegungshinweise zu den einzelnen gesetzlichen Vorschriften. Die Juristinnen und Juristen der DEHSt waren dabei Ansprechpartner sowohl für interne Rückfragen als auch für die vielfältig eingehenden externen An-

Abbildung 42: Anzahl der Anfragen im Kundenservice der DEHSt



fragen. Sie erteilten den Anlagenbetreibern Auskunft über die ihnen zustehenden verfahrensrechtlichen Ansprüche und Pflichten, wie es die allgemeinen verwaltungsrechtlichen Grundsätze vorsehen. Darüber hinaus gaben Juristinnen und Juristen der DEHSt auch detaillierte Auskunft über materiell-rechtliche Fragen zum Verständnis einzelner gesetzlicher Regelungen. Die sich daraus allmählich entwickelnde Sammlung von Antworten (Frequently Asked Questions, FAQ) im Internet gilt als Kurzkomentierung der Zuteilungsregeln und wird auch außerhalb der DEHSt regelmäßig auf Veranstaltungen herangezogen. Für die Transparenz in der Handhabung der gesetzlichen Vorgaben erhielt die DEHSt von den Beteiligten jenseits aller fachlichen Fragen positive Resonanz. Die Kurzkomentierung der Zuteilungsregeln wird auch in Zukunft die rechtliche Diskussion anstehender Themen erheblich vereinfachen. (E 1.4)

*Die rechtlichen Grundlagen und Auslegungshinweise zum Emissionshandel lesen Sie auf den Internetseiten der DEHSt [www.umweltbundesamt.de/emissionshandel](http://www.umweltbundesamt.de/emissionshandel) unter der Rubrik „Emissionshandel/Emissionshandel in Deutschland/Gesetze und Verordnungen“.*

## Verifizierung der Betreiberangaben

Das TEHG sieht sowohl im Zuteilungsverfahren als auch bei der jährlichen Emissionsberichterstattung die Verifizierung von Betreiberangaben durch eine sachverständige Stelle vor. Für das Zuteilungsverfahren 2004 hat die DEHSt sachverständige Stellen im Sinne des TEHG bekannt gegeben. Hierfür kamen Umweltgutachter mit Zulassung nach dem Umweltauditgesetz ebenso in Frage wie bestellte IHK-Sachverständige. Damit hat die DEHSt auf bereits im deutschen Umweltrecht und im deutschen Gutachterwesen Gebräuchliches zurückgegriffen und verzichtete somit auf neue Modalitäten im Interesse eines schlanken Verwaltungsvollzuges.

Die Sachverständigen sind verpflichtet, unabhängig und unparteilich zu arbeiten. Mit dem Ziel einer unvoreingenommenen Antragsprüfung war es den Sachverständigen dabei untersagt, gleichzeitig bei der Erstellung und Verifizierung von Zuteilungsanträgen tätig zu werden. Die Verifizierung des einzelnen Zuteilungsantrags richtete sich auf die Prüfung der Richtigkeit von tatsachenbezogenen Angaben sowie der inneren Schlüssigkeit des Antrags als Ganzes. Nicht zu prüfen waren dagegen die Emissionshandelspflichtigkeit der Anlage oder die richtige Anwendung der Zuteilungsregeln. Diese Entscheidungen

verblieben ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers oder der von ihm für die Erstellung des Antrags eingeschalteten Berater. Ebenfalls von der Verifizierung ausgenommen waren Bewertungen mit erheblichem Beurteilungsspielraum. Hier hatte der Sachverständige wiederum nur die tatsachenbezogenen Angaben, auf die der Betreiber sich in seinen Ausführungen berufen wollte, zu überprüfen.

Um die Prüfungsstandards zu vereinheitlichen, konkretisierte die DEHSt die gesetzlichen Anforderungen an die Verifizierung in einem Prüfungsleitfaden und organisierte für die Sachverständigen eine Informationsveranstaltung. Die DEHSt wird eine Auswertung der Verifizierungsverfahren durchführen. Die Ergebnisse dieses Verfahrens sollen als Grundlage für Verifizierungen im nächsten Zuteilungsverfahren dienen. Überdies werden sie den Bundesländern zugänglich gemacht, in deren Zuständigkeit die Emissionsüberwachung einschließlich der Verifizierung der Emissionsberichte liegt. (E 1.5)

## Elektronisches Verfahren

Im Zuteilungsverfahren zum Erhalt der Emissionsberechtigungen galt es, große Datenmengen zu bewältigen. Um die Komplexität der erforderlichen Datenverarbeitung in der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit zu bewerkstelligen, kamen Instrumente einer IT-gestützten elektronischen Verwaltung zum Einsatz. Völlig neue Arbeitsabläufe und organisatorische Rahmenbedingungen sind im Jahr 2004 in der DEHSt entwickelt, festgelegt und koordiniert worden.

(E 1.5, E 2.5)

## Anlagendatenbank

Die Anlagendatenbank ist das zentrale elektronische Bearbeitungsinstrument für die komplexen und teilweise sensiblen Daten der Unternehmen. Sie bietet die Möglichkeit, auf Informationen über alle emissionsrelevanten Prozesse zuzugreifen und erfüllt gleichzeitig die hohen Anforderungen in Bezug auf Datensicherheit und Verfügbarkeit der Anwendung. Die Anlagendatenbank basiert auf einer Projektsoftware und wurde gemeinsam mit einem Software-Anbieter entwickelt. Als Schnittstelle für die Übernahme aller elektronischen Antragsdaten und Dokumente enthält die Anlagendatenbank ein Importprogramm. Nach formeller und inhaltlicher Prüfung durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der DEHSt wurden die Zuteilungsanträge in die Anlagenda-

tenbank importiert. Ab diesem Antragsimport unterstützt die Anwendung die Antragsbearbeitung in allen Phasen. Eine große Herausforderung stellen vor allem das Mengengerüst der Antragsdaten und das für die Zuteilung anzuwendende komplexe Regelwerk dar. Die Datenbank ermöglicht es, alle Zuteilungsanträge vorzuhalten, zu prüfen und zu konsolidieren. Darüber hinaus werden hier alle, in Verbindung mit der Zuteilung stehenden Berechnungsprozesse abgebildet, einschließlich der Korrekturfaktorermittlung gemäß § 4 Abs. 4 ZuG 2007. Überdies konnten die Zuteilungsbescheide direkt in der Datenbank erstellt werden. (E 1.1., E 1.2., E 2.1., E 2.2., E 2.5)

## Virtuelle Poststelle

Für die vertrauenswürdige und sichere Kommunikation mit den Antragstellern setzte die DEHSt Software-Komponenten auf Basis der Virtuellen Poststelle (VPS) im Einklang mit der Initiative BundOnline 2005 ein. Die VPS ist eine der wesentlichen Voraussetzungen zur rechtssicheren Abwicklung des elektronischen Verwaltungshandelns. Denn nur so sind Schriftstücke elektronisch signiert und rechtssicher in der Verwaltung zu behandeln. Mit Hilfe der Erfassungssoftware, die über die DEHSt-Internetseite bezogen werden konnte, erstellten die Anlagenbetreiber einen elektronischen Antrag und ließen ihn von einem Sachverständigen verifizieren und signieren. Anschließend übermittelte der Anlagenbetreiber den Antrag und weitere Dokumente mittels der VPS elektronisch signiert an die DEHSt.

Seit der Freischaltung der VPS im August 2004 gingen mehr als 6.000 Nachrichten bei der DEHSt ein. Gleichzeitig wurden bis zum Ende des Jahres 2004 mehr als 3.000 Nachrichten über die VPS an die Antragsteller und Sachverständigen versandt. Mit fast 1.900 Nachrichten bilden die im Dezember 2004 an die Anlagenbetreiber übermittelten Zuteilungsbescheide den größten Posten. Damit ist das Antragsverfahren zum Erhalt der Emissionsberechtigungen das erste vollständig elektronische Verwaltungsverfahren dieser Größenordnung in Deutschland. (E 1.1., E 1.5, E 2.5)

## Zentrale Registerführung

### Das Register im Emissionshandel

Im komplexen System von IT-Anwendungen für den Emissionshandel spielt das Nationale Register für den Emissionshandel eine zentrale Rolle.

Das Register ist eine Datenbank, welche die Emissionsberechtigungen auf den Konten der Besitzer verwaltet. Die rechtliche Grundlage bildet die EG-Register-Verordnung, die Ende 2004 in Kraft trat.

Für den Nutzer sieht das Register aus wie Online-Banking. Ähnlich wie bei einem Bankkonto werden die Emissionsberechtigungen vom Verkäufer auf das Konto des Käufers übertragen. Da der Handel in ganz Europa stattfindet, sind die Register der Mitgliedstaaten über ein europäisches Clearingsystem (Community Independent Transaction Log, CITL) zusammengekoppelt. Dieses CITL garantiert, dass jede Emissionsberechtigung in Europa nur einmal existiert und dass Übertragungen zwischen den Ländern korrekt ablaufen.

Deutschland nutzt die französische Software „Seringas“.

Deutschland setzt eine Registersoftware ein, die die französische Staatsbank „Caisse des dépôts et consignations“ entwickelt hat. Eine Eigenentwicklung hätte ein Vielfaches der jetzt entstandenen Kosten bedeutet. Im Rahmen einer Kooperation zwischen Frankreich, Belgien, Luxemburg und Deutschland wird die Software gepflegt und weiterentwickelt. Die nationale Anpassung (Übersetzung ins Deutsche, nationale Besonderheiten) soll im Jahr 2005 abgeschlossen werden.

*Die Verordnung (EG) Nr. 2216/2004 der Kommission vom 21. Dezember 2004 über ein standardisiertes und sicheres Registrierungssystem gemäß der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Entscheidung 280/2004/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ist unter [http://www.dehst.de/cln\\_028/nn\\_91296/SharedDocs/](http://www.dehst.de/cln_028/nn_91296/SharedDocs/)*



*Downloads/DE/Kostenverordnung\_\_dl/EU\_\_Register-VO\_\_d.html* abrufbar.

## Sichere Registerverwaltung

Das Führen des Registers ist ein aufwändiger und sensibler Bereich des Emissionshandels. Die Emissionsberechtigungen, die im deutschen Register verwaltet werden, stellen einen hohen monetären Gegenwert dar. Deshalb muss das Register den höchsten Sicherheitsanforderungen genügen. Die DEHSt hat die dazu notwendigen Sicherheitskonzepte entwickelt und trägt den Anforderungen durch zahlreiche IT-Sicherheitsmaßnahmen Rechnung.

## Zusammenarbeit mit Handelsplattformen

Der eigentliche Handel mit Emissionsberechtigungen findet im privatwirtschaftlichen Raum statt. Bereits frühzeitig hat die DEHSt den Kontakt zu Händlern und Handelsintermediären gesucht, um die Anforderungen des Handels an das Register berücksichtigen zu können. Im September 2004 veranstaltete die DEHSt zusammen mit den französischen Kollegen einen internationalen Workshop zum Zusammenwirken von Handelsplattformen und dem Register. Die Ergebnisse sollen in die Weiterentwicklung der Software einfließen. (E 2.4, E.2.3)

Weitere Informationen zum Workshop „Registries and Trading Platforms“ sind im Internet unter [http://www.dehst.de/cln\\_028/nn\\_76356/DE/Akteure/Haendler/Haendler\\_\\_node.html\\_\\_nnn=true](http://www.dehst.de/cln_028/nn_76356/DE/Akteure/Haendler/Haendler__node.html__nnn=true) abrufbar.



Demian Borot (links), Director International Business der Caisse des dépôts et consignations, und Dr. Hans-Jürgen Nantke, Leiter der Deutschen Emissionshandelsstelle im UBA, unterschreiben das deutsch-französische Kooperationsabkommen.

Informationen zum Deutschen Emissionshandelsregister: [http://www.dehst.de/cln\\_028/nn\\_91274/DE/Register/Register\\_\\_node.html\\_\\_nnn=true](http://www.dehst.de/cln_028/nn_91274/DE/Register/Register__node.html__nnn=true)

Antrag zur Einrichtung eines Personenkontos: [http://www.dehst.de/cln\\_028/nn\\_207970/DE/Register/Zugang\\_\\_Register/Zugang\\_\\_Register\\_\\_node.html\\_\\_nnn=true](http://www.dehst.de/cln_028/nn_207970/DE/Register/Zugang__Register/Zugang__Register__node.html__nnn=true)

Nutzungsbedingungen des Emissionshandelsregisters: [http://www.dehst.de/cln\\_027/nn\\_333358/SharedDocs/Downloads/DE/Register/nutzungsbedingungen.html](http://www.dehst.de/cln_027/nn_333358/SharedDocs/Downloads/DE/Register/nutzungsbedingungen.html)

# ZENTRALABTEILUNG

Die Zentralabteilung liefert im Umweltbundesamt (UBA) klassische Verwaltungsdienstleistungen: Personal, Haushalt, Organisation, Liegenschaften sowie die verwaltungsmäßige Betreuung der Forschungsvorhaben und ähnlicher Projekte. Die Zentralabteilung arbeitet an der mittelfristigen Kapazitätsplanung des Amtes und der Zusammenführung von Fach- und Ressourcenverantwortung. Ziel ist es, insgesamt rationeller und kostengünstiger zu arbeiten, was auch dem Leitbild des Amtes entspricht.

*Organisatorischer Aufbau der Zentralabteilung: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-zentral.htm>*

## Schwerpunkte der Personalentwicklung 2004

In den vergangenen Jahren wandelten sich vor allem die Anforderungen an Führungskräfte im öffentlichen Dienst, daher stand das Thema „Führungskräfteentwicklung“ 2004 im Mittelpunkt der Personalentwicklung im UBA. Bausteine waren:

- ▶ der erfolgreiche Abschluss des ersten Förderprogramms für Führungskräftenachwuchs,
- ▶ der zweite Durchlauf eines Verfahrens zur „Rückmeldung für Führungskräfte“,
- ▶ ein erweitertes Fortbildungsangebot zur Entwicklung sozialer und persönlicher Kompetenzen.

Die Erprobung flexibler Arbeitszeiten war ein zweiter Schwerpunkt der Personalentwicklung. Repräsentative Arbeitseinheiten des UBA testeten die Eignung eines Modells mit so genannten „Servicezeiten“, in denen die Arbeitseinheiten voll auskunftsfähig sein müssen, ohne dass alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu bestimmten Zeiten gleichzeitig anwesend sein müssen. Dieses Modell soll – neben der Förderung der Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben – die Arbeitsprozesse transparenter und effektiver machen sowie die Kommunikation und Kooperation fördern. Die Erprobung verlief vielversprechend und wird im Jahr 2005 – zunächst befristet – auf das ganze Amt ausgeweitet. (Z 1)

## Ausbildung

Im Rahmen des Nationalen Paktes für Ausbildung und Fachkräftenachwuchs in Deutschland stellte das UBA – neben den bereits bestehenden 31 Ausbildungsplätzen – 36 neue bereit. Das UBA bildet nunmehr an drei Standorten in sieben verschiedenen Berufsbildern aus: Neben Verwaltungsberufen – wie Verwaltungsfachangestellte und Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste – sind dies Biologie- und Chemielaboranten, Fachinformatiker, Anlagenmechaniker und Elektroniker für Gebäude- und Infrastruktursysteme.

Des Weiteren leisteten Rechtsreferendare und Hochschulpraktikanten sowie Absolventen des Freiwilligen Ökologischen Jahres ihre Hospitationen sowie Praktika im UBA. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Amtes betreuten ferner Diplomanden, Stipendiaten sowie Schulpraktikanten. (Z 1)

## Analyse psychischer Belastungen

Das UBA legt seit einigen Jahren auf einen besseren vorsorgenden Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz Wert. Als eine der ersten Bundesbehörden berücksichtigt das UBA neben den körperlichen Belastungen an den Arbeitsplätzen – zum Beispiel durch lange Bildschirmarbeit, Arbeiten im Labor – auch die psychischen Belastungen. Dazu gehören Schwierigkeiten im sozialen Miteinander, Unter- oder Überforderung oder unzureichende Beteiligung an Entscheidungen. Das UBA analysierte im November 2003 die eigenen Arbeitsplätze mit Blick auf psychische Belastungen. Unterstützung kam dabei von der arbeitspsychologischen Projektgruppe „move“ an der Technischen Universität Dresden. Das UBA befragte die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Ende 2003 schriftlich. Die inhaltlichen Schwerpunkte der Mitarbeiterbefragung waren

- ▶ die Arbeitstätigkeit, zum Beispiel die Vielfältigkeit der Arbeitsaufgaben
- ▶ die Arbeitsorganisation, zum Beispiel Tätigkeitsspielräume

- soziale Unterstützung und soziale Belastungen, zum Beispiel durch Führungsverhalten
- Gesundheit und Befinden, zum Beispiel Erholungsunfähigkeit nach der Arbeit.

Um möglichst viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Teilnahme an der Befragung zu motivieren und so zu repräsentativen Daten zu kommen, gab es vor und während der Befragung vielfältige Informationen für die Beschäftigten. Über den gesamten Analysezeitraum standen Ansprechpartnerinnen und -partner für Fragen aller Art zur Verfügung. Die Rücklaufquote betrug 46 Prozent.

Die **Ergebnisse** wurden für jede Abteilung und die darin jeweils tätigen Beschäftigtengruppen differenziert aufbereitet. Besonders positiv bewerteten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Aspekte ihrer Tätigkeit: Fast alle Befragten waren der Ansicht, sie sei abwechslungsreich und vielfältig. Außerdem charakterisierten sie ihre Tätigkeit als ganzheitlich mit umfassenden inhaltlichen und zeitlichen Spielräumen. Auch das soziale Miteinander zwischen den Kollegen/Kolleginnen und mit den Führungskräften schätzten nahezu alle Befragten sehr positiv ein.

Verbesserungsmöglichkeiten sehen die Beschäftigten hingegen hauptsächlich bei der Arbeitsorganisation: Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des UBA wünschen sich, dass Schwerpunkte des Amtes und Entscheidungen intensiver vermittelt werden. Dabei sollen auch Ursachen und Konsequenzen besser dargestellt werden. Die Führungskräfte arbeiten im Moment vor allem fachlich. Das heißt Führungskräfte informieren, kontrollieren und bewerten Ergebnisse und koordinieren Aufgaben. Zum Teil haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das Bedürfnis nach starker, auf die Beziehungen zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ausgerichtete Führung – das heißt einer Unterstützung der eigenen Arbeit durch Lob und konstruktive fachliche Kritik seitens der Führungskräfte.

**Fazit der Befragung:** Die Beschäftigten klassifizieren ihre Arbeit im Amt als persönlichkeits- und gesundheitsförderlich. Sie wünschen sich zudem eine bessere Organisation der Arbeitsprozesse. In den Abteilungen sorgten Rückmeldeworkshops für die direkte Rückkopplung der Ergebnisse an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Daraus ergaben sich zahlreiche Anregungen für Veränderungen und konkrete Maßnahmen. Die für alle Abteilungen vorgeschlagenen Maßnahmen wurden im UBA-internen Arbeitskreis „Gesundheitsförderung“, in der Personalentwicklung, den Abteilungsleitungen

und in der Amtsleitung ausführlich beraten. Das Amt verwirklicht derzeit die Mehrzahl der vorgeschlagenen Maßnahmen. (Z)

## Haushalt

Dem UBA standen 2004 insgesamt rund 135 Millionen Euro zur Bewirtschaftung zur Verfügung. Die Beträge zu ausgewählten Bereichen sind in Tabelle 13 dargestellt. (Z 2)

## Übersicht über Planstellen/Stellen

Auch im Jahr 2004 sparte das UBA 14,75 Stellen (1,5 Prozent, Tabelle 14) ein. Durch die Inanspruchnahme der Altersteilzeit stieg jedoch die Zahl der Planstellen und Stellen, da für die Beschäftigten, die in die Freistellungsphase gehen, eine Ersatz(plan)stelle ausgewiesen wurde. (Z 3)

## Umweltmanagement

2004 baute das UBA das bestehende Umweltmanagementsystem weiter aus. Die Außenstelle in Langen – überwiegend mit Laborarbeitsplätzen ausgestattet – absolvierte erfolgreich ein Validierungsaudit nach den Vorgaben der europäischen Umweltmanagement-Verordnung EMAS. Gleichzeitig wurde das Umweltmanagementsystem der Außenstelle nach ISO 14001, der internationalen Norm für Umweltmanagementsysteme, zertifiziert.



Das europäische Zeichen für nachhaltiges Umweltmanagement.

**Tabelle 13: Budget des Umweltbundesamtes**

	Soll 2003 in 1.000 Euro	Soll 2004 in 1.000 Euro
<b>I. Haushalt Umweltbundesamt</b>		
<b>I.1 Gesamtausgaben</b>	<b>94.441</b>	<b>97.676</b>
darunter		
– Personalausgaben	51.050	51.654
– Investitionsausgaben	24.383	26.704
– wissenschaftliche Veröffentlichungen und Dokumentation	308	338
– Informations- und Dokumentationssystem Umwelt (UMPLIS)	2.449	2.553
– Informationstechnik	3.499	4.537
<b>I.2 Aufträge für Bundesbehörden und Dritte</b>		
– Bundesbehörden*	1.156	1.310
– EU, Sonstige*	2.938	2.419
<b>II. Zur Bewirtschaftung übertragene Mittel aus anderen Kapiteln</b>		
unter anderem für		
– Investitionen zur Verminderung der Umweltbelastungen	256	11
– Vergabe von Forschungsprojekten (UFOPLAN)	20.549	17.530
– Umweltprobenbank	4.178	4.193
– Zuschüsse an Vereine, Verbände, sonstige Vereinigungen		
– Institutionelle Förderung	1.431	1.410
– Projektförderung	6.456	6.440
– Aufklärungsmaßnahmen	1.203	1.170
– Beratungshilfe für den Umweltschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas sowie in den Neuen Unabhängigen Staaten (NUS)	2.012	2.129
– Internationale Zusammenarbeit	398	947
<b>Summe der insgesamt zur Bewirtschaftung übertragenen Mittel aus anderen Kapiteln</b>	<b>36.483</b>	<b>33.830</b>
<b>* Ist-Ausgaben</b>		

In den vergangenen Jahren gelang es durch intensive Information der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, das Bewusstsein für den internen Umweltschutz im UBA zu fördern. Darüber hinaus hat sich EMAS im UBA als geeignetes Instrument erwiesen, um die Kommunikation zwischen den Umweltfachleuten und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus den Serviceeinheiten der Zentralabteilung zu intensivieren. Auf diese Weise trug EMAS dazu bei, dass die Umweltschutz-Empfehlungen des Amtes für die Allgemeinheit auch im Amt selbst konsequent umge-

setzt werden. Es stand daher für das UBA außer Frage, die EMAS-Beteiligung fortzuführen. Deshalb war am Standort Bismarckplatz wieder ein umfassendes Umweltaudit erforderlich. Die TÜV NORD CERT Umweltgutachter GmbH, Hannover, nahm dieses vor und wird auch 2005 und 2006 die Überwachungsaudits machen.

Parallel zur Weiterentwicklung des internen Umweltmanagements förderte das UBA 2004 die Einführung von EMAS in der öffentlichen Verwaltung, insbesondere auf Bundes- und Länderebe-



**Tabelle 14: Planstellen/Stellen (Haushaltssoll)**

Jahr	Gesamt	Beamte	Angestellte	Arbeiter
1998	1.043	476	490	77
1999	1.032	397	556	79
2000	1.015	390	549	76
2001	1.001	387	538	76
2002	1.009,5	390	542,5	77
2003	1.000	393	534	73
2004	1.015,3	400	542,3	73

ne. So waren im September die Umweltbeauftragten des Bundesumweltministeriums (BMU) sowie der Umweltministerien und Umweltämter der Länder zu einem Erfahrungsaustausch im UBA zu Gast. Aus der von BMU und UBA initiierten und vom UBA fachlich begleiteten „Pilotgruppe EMAS in Bundesbehörden“ absolvierten Ende 2004 mit der Bundesschule des Technischen Hilfswerks (THW) in Hoya und der Bundesgrenzschutzschule, Lübeck, die beiden ersten Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Validierungsaudits durch den Umweltgutachter erfolgreich.

Die Umwelterklärungen des UBA sind unter <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/emas.htm> abrufbar.

Informationen zur „Pilotgruppe EMAS in Bundesbehörden“ stehen unter <http://www.umweltbundesamt.de/EMAS/forum/> zur Verfügung. (UB/I 2.2)

## Informationstechnik-Sicherheit

Im UBA unterstützen über 1.000 PCs, 70 Server und eine dreistellige Zahl einzelner IT-Projekte aus dem Umweltbereich die Arbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Informationstechnik hilft, das große Datenvolumen – etwa Messdaten, Personaldaten, Grenzwerte, Karten – zu verwalten. Die IT-basierten Verfahren der Datenverarbeitung bieten jedoch auch Angriffspunkte für Manipulationen der Daten. Um dies zu verhindern, bestellte das UBA im Jahr 2004 einen IT-Sicherheitsbeauftragten (IT-SiBe). Er soll die Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität aller Daten sicherstellen. Dabei orientiert sich das UBA an den Vorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Der IT-SiBe ist bei allen neuen IT-Verfahren und bei Veränderungen beteiligt und zentraler An-

sprechpartner für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des UBA.

Im Jahr 2004 gab es mehrere größere Projekte, die der IT-SiBe begleitete:

- ▶ die Errichtung der Deutschen Emissionshandelsstelle,
- ▶ die Erweiterung der Telearbeitsmöglichkeiten,
- ▶ die Einführung der Kosten/Leistungsrechnung,
- ▶ die Einführung des Digitalen Dienstaussweises,
- ▶ die Einführung eines Personalverwaltungssystems,
- ▶ die Dienstsitzverlagerung des Amtes nach Dessau.

Im UBA gab es 2004 lediglich einige kleinere Attacken auf das IT-System von außen – etwa durch Computerviren. Diese wurden abgewehrt, die Arbeitsbeschränkungen rasch behoben. Dem Amt entstanden keine Schäden. (Z 3)

## Administrative Projektbetreuung

Das Referat Z 6 betreut als Vergabestelle des UBA Projekte verwaltungs- und haushaltsmäßig bis zu deren Abschluss. Die Projekte werden geprüft, bewilligt und im Hinblick auf haushaltsrechtliche Vorgaben abgewickelt. Vergeben werden die Projekte entweder als so genannte Zuwendungen oder als Aufträge. Im Jahr 2004 bearbeitete das Referat insgesamt 623 zahlungsrelevante Projekte (Tabelle 15) – davon 183 neu vergebene Vorhaben. (Z 6)

**Tabelle 15: Projekte, die das Referat Z 6 im Jahr 2004 verwaltungsmäßig betreut hat**

Bezeichnung	Verausgabte Mittel in Millionen Euro	Zahl der Projekte
Umweltforschungsplan (UFOPLAN 2004)	16,92	434
Unterstützung des UBA/BMU bei der Aufgabenerfüllung durch Inanspruchnahme externen Sachverständs	1,66	56
Internationale Zusammenarbeit auf dem Umweltgebiet	0,51	23
Betrieb der Umweltprobenbank des Bundes (UPB)	3,53	10
Beratungshilfe für den Umweltschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas sowie der Neuen Unabhängigen Staaten	2,12	55
Betrieb eines Messstellennetzes zur Messung grenzüberschreiten- der Luftverschmutzung	0,67	20
Institutionelle Förderungen		
– Bund Heimat und Umwelt		
– Deutscher Arbeitsring für Lärmbekämpfung		
– Verein Deutscher Ingenieure (Kommission Reinhaltung der Luft)	1,40	3
– Förderung von Normungsaktivitäten des Deutschen Instituts für Normung (DIN)		
– Förderung von Aktivitäten zur Bewertung regulierungsbedürftiger Chemikalien		
– Förderung der Verankerung von Umweltschutzaspekten in der Nor- mung	2,66	15
Sonstige Projekte		
– UNEP-Kurs „Environmental Management for Developing Countries“		
– Programm der Climate Technology Initiative (CTI)		
– Maßnahmen zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm		
– Betreuung der Mitgliedschaften des UBA/BMU in Vereinen und Verbänden (insgesamt 17)		
– Zentrale Fortbildung von Fach- und Führungskräften	0,88	7

# UMZUG NACH DESSAU

Nach rund drei Jahren Bauzeit wurde das neue Dienstgebäude des Umweltbundesamtes (UBA) in Dessau im April 2005 fertig gestellt. Der Umzug des Amtes fand in der zweiten Aprilhälfte 2005 statt; der Dienst im neuen Gebäude in Dessau begann für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am 2. Mai 2005. Ein Bürgerfest mit mehreren tausend Besucherinnen und Besuchern schloss den Umzug am 11. Mai 2005 ab. In Dessau arbeiten nun über 750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Rund 330 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in Berlin, da Labore und technische Einrichtungen aus Kostengründen in Berlin bleiben. Die anderen Beschäftigten bleiben in den Außenstellen. Der Neubau des UBA wurde im Jahr 2000 mit Kosten von rund 65 Millionen Euro veranschlagt. Die tatsächlichen Baukosten belaufen sich auf rund 68 Millionen Euro und damit auf den Betrag, der von den Planern ursprünglich ermittelt worden war. Der gesamte Umzug – also Bau plus Umzug der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter plus die zu erbringenden Leistungen für Personal in den folgenden zwei Jahren – wird rund 86 Millionen Euro kosten.

Im Jahr 2004 stand die Qualitätssicherung des Baus im Mittelpunkt. So ist bei der kontinuierlichen Baustellenüberwachung überprüft worden, ob die eingesetzten oder für den Einsatz vorgese-



Foto: Tom Schulze

Ende gut: Mit einem Bürgerfest wurde der Umzug nach Dessau abgeschlossen.



Foto: Tom Schulze

Bundesbauminister Dr. Manfred Stolpe und Bundesumweltminister Jürgen Trittin übergeben dem Präsidenten des UBA, Prof. Dr. Andreas Troke, symbolisch den Schlüssel zum neuen Dienstgebäude.

henen Baustoffe den Vorgaben entsprechen, es wurden die Emissionen gemessen und die Akustik geprüft. Von der Entwicklung des Bauprojektes überzeugten sich zahlreiche Besucherinnen und Besucher am 26. Juni 2004: Der UBA-Neubau war Ort der zentralen Auftaktveranstaltung zum bundesweiten, von der Bundesarchitektenkammer organisierten „Tag der Architektur“. Die architektonische Gestaltung und die Ästhetik des von Sauerbruch Hutton Architekten geplanten Bauwerks sowie dessen ökologische Qualität verfehlten ihre Wirkung nicht. Auch international zieht das Projekt große Aufmerksamkeit auf sich. Das zeigt sich auch an der großen Zahl der Besuchsnachfragen.

Gleichzeitig kennzeichneten Vorbereitungen für den Umzug das Jahr 2004. Nach EU-weiten Ausschreibungen, in der auch planerische Konzepte zur Möblierung gefragt waren, beschaffte das Amt im Frühjahr 2005 das Mobiliar für das neue Gebäude. Der näher rückende Umzug erforderte auch mehr Informationen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über Verkehrsverbindungen und die Infrastruktur in Dessau – etwa über Schulen oder den Wohnungsmarkt. So richtete das UBA am 4. März 2004 zusammen mit der Stadt

Dessau und vielen Akteuren und Institutionen aus Dessau und Umgebung am Dienstgebäude Bismarckplatz einen „Dessau-Tag“ mit einigen Vorträgen, Ausstellungen und Gesprächen aus. Die Resonanz der Beschäftigten auf dieses Informationsangebot war sehr positiv.

Da zunächst ein erheblicher Anteil der Beschäftigten zwischen dem Wohnort Berlin und dem Arbeitsort Dessau pendeln will sowie wegen des

zahlreichen Besucher- und Dienstreiseverkehrs des Amtes, spielt die Qualität der Anbindung Dessaus an das Fernverkehrsnetz der Bahn eine besondere Rolle. Das Amt führte und führt intensive Gespräche und Verhandlungen mit den verschiedenen Anbietern. Das Ziel ist es, die Qualität und Quantität der Bahnverbindungen zu erhalten, um das UBA auch für externe Besucherinnen und Besucher attraktiv zu halten.

(Z 5)



# PRÄSIDIALBEREICH/PRESSESTELLE

Drei Veranstaltungen und Kampagnen hat der Präsidialbereich im Jahr 2004 organisiert und begleitet:

- ▶ die gemeinsame, bundesweite Aktion des Bundes für Umwelt Deutschland (BUND) e.V., der Karstadt Warenhaus AG, der Initiative Pro Recyclingpapier und des Umweltbundesamtes (UBA) zum ökologischen, sicheren und gesunden Schulanfang,
- ▶ die erstmalige Teilnahme des UBA an der Langen Nacht der Wissenschaften in Berlin und
- ▶ die 8. Dessauer Gespräche.

Bereits zum dritten Mal haben der BUND, die Karstadt Warenhaus AG, das UBA – und diesmal auch die Initiative Pro Recyclingpapier – Lehrerinnen und Lehrer, Eltern und Kinder darüber informiert, wie die Schülerinnen und Schüler umweltgerecht, sicher und gesund in das neue Schuljahr starten können. Im Mittelpunkt der Kampagne standen die Vorteile umweltfreundlicher Schulmaterialien. In einer achtseitigen Broschüre erklärt der kleine Umweltigel Clemens Clever, welches Papier, welche Stifte, welcher Radiergummi besonders umweltgerecht sind und wie umweltgerechte Schulmaterialien kostbare Ressourcen schonen. Zudem gibt der clevere Igel Tipps zur gesunden Ernährung und für einen sicheren Schulweg. Diese Broschüre wurde an rund 30.000 Schulen in Deutschland versandt. Weitere Informationen gab es auf der Internetseite [www.clemens-clever.de](http://www.clemens-clever.de). Über die Kampagne wurde bundesweit in Presse, Funk und Fernsehen berichtet.

Zum ersten Mal nahm das UBA 2004 an der Langen Nacht der Wissenschaften in Berlin teil. Am 11. Juni 2004 öffneten die Labore des Fachgebietes IV 1.5 „Wirksamkeit- und Anwendungsprüfung von Schädlingsbekämpfungsmitteln nach § 18 des Infektionsschutzgesetzes“ auf dem Gelände des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) in Berlin-Dahlem seine Pforten. Über 250 Besucherinnen und Besucher informierten sich darüber, wie und warum welche Schädlinge in den UBA-Labors gezüchtet werden, welchen Scha-

den sie anrichten können sowie warum und wie man die Wirksamkeit der Bekämpfungsmittel an Zecken, Wanzen, Flöhen und anderen potenziellen Überträgern von Seuchen testet.

Ist der Umweltschutz ein Motor oder eine Bremse für Innovationen? Über diese Frage diskutierten auf den 8. Dessauer Gesprächen am 17. September 2004 Bundesumweltminister Jürgen Trittin, Dr. Utz Tillmann von der BASF Aktiengesellschaft, Dr. Reinhard Loske, Mitglied der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen, sowie Dr. Gerhard Voss vom Institut der deutschen Wirtschaft aus Köln. Die 8. Dessauer Gespräche waren auch gleichzeitig die letzten. Mit dem Teilumzug des Amtes wird diese Veranstaltung eingestellt. Die Dessauer Gespräche haben als Brücke zum neuen Dienstsitz des Amtes gezeigt, dass das UBA in Dessau schon vor dem Umzug präsent war.

Der hohe Stellenwert, den die Pressearbeit für das Umweltbundesamt hat, spiegelt sich auch im Jahr 2004 in der konstant hohen Zahl von Anfragen, Presseinformationen und den stark gestiegenen Internetzugriffen wider (siehe Kasten).

## Die Pressearbeit des UBA in Zahlen

### Presseinformationen

2003: 124                      2004: 122

### Zugriffe auf das Internetangebot

2003: 450.000                2004: 996.555

### Anfragen

2003: 3650                    2004: 3138

### Interviews

2003: 300                     2004: 238

Auf den steigenden Bedarf der Medien sowie der Bürgerinnen und Bürger nach kurzen und direkt verfügbaren Informationen rund um den Umweltschutz hat die Pressestelle reagiert. Das Internetangebot wurde neu gegliedert und nutzerfreundlicher gestaltet – so ist es nun beispielsweise möglich, sich über das Internet

selbst für den Verteiler der UBA-Pressinformationen an- oder abzumelden. Hintergrundpapiere zu verschiedenen Themen runden das Angebot ab.

Doch nicht Jede oder Jeder interessiert sich für das schnelle Tagesgeschäft, sondern ist vielmehr an einem zusammenfassenden Überblick über die die Arbeit des Amtes interessiert. Seit November 2004 gibt es ein zusätzliches Serviceangebot der Pressestelle: „UBA aktuell. Informationen aus dem Umweltbundesamt“ ist ein kostenloser Newsletter, der komprimiert und zeitnah über ausgewählte Projekte und Ergebnisse des UBA berichtet. Er wird fünfmal im Jahr als E-Mail verschickt. Interessenten können sich unter <http://www.umweltbundesamt.de/newsletter/aktuell.htm> in den Verteiler eintragen. Dass es für das neue Format unserer Pressearbeit eine große Nachfrage gibt, zeigen die Abonnenten-Zahlen, die seit dem Start um etwa 50 Prozent gestiegen sind.

Rationelle Energienutzung, Umwelt und Gesundheit – das waren die Hauptthemen der Pressearbeit des vergangenen Jahres. Vor allem die konkreten Empfehlungen an die Bürgerinnen und Bürger, beispielsweise unnötigen Stromverlusten in den eigenen vier Wänden auf die Spur zu kommen oder wie es sich mit einfachen Verhaltensänderungen gesünder leben lässt, fanden großen Anklang. Doch auch Themen wie die umstrittene – durch ein UBA-Forschungsprojekt vorgenommene – Feldbeobachtung zur Optimierung der Pflanzenschutzmittelanwendung oder die Fragen rund um die neue europäische Luftqualitätsrichtlinie zu Feinstaub nahmen breiten Raum in der Informationsarbeit ein. Ein Dauerthema der UBA-Pressearbeit fand im Frühjahr 2005 seinen Endpunkt: der Teilumzug des Amtes nach Dessau. Mit der Organisation des Bürgerfestes begann die Arbeit am neuen Dienstsitz.

*Zu den Internetseiten der Pressestelle: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/index.htm>  
(PB/Pressestelle)*

# ANHANG

## VERÖFFENTLICHUNGEN DER MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER DES UMWELTBUNDESAMTES

**Ahlers, Jan**

Umweltchemie und Ökotoxikologie: Quo vadis? In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung – Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie. – (2004), H. 2, S. 75–76. – ISSN 0934-3504

**Ahlers, Jan; Gies, Andreas; Wogram, Jörn**

Anforderungen aus Sicht der regulatorischen Ökotoxikologie In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung – Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie. – 16 (2004), H. 4, S. 217–218. – ISSN 0934-3504

Aktualisierung des Referenzwertes für Pentachlorphenol im Morgenurin/Kommission Human-Biomonitoring [Abt. II 1 des Umweltbundesamtes]. – In: Bundesgesundheitsblatt. – 47 (2004), H. 5, S. 499–502. – ISSN 0007-5914

**Babisch, Wolfgang**

Arbeitsgruppe 'Diskothekenlärm' eingerichtet In: Umweltmedizinischer Informationsdienst (BfS, BGVV, RKI, UBA). – (2004), H. 1, S. 9–11

**Babisch, Wolfgang**

Health Aspects of Extra-Aural Noise Research In: Noise and Health. – 22 (2004), H. 6., S. 69–81 ISSN 1463-1741

**Babisch, Wolfgang**

Lärm verursacht nicht nur Gehörschäden In: 10. Erfurter Tage: Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen/Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten (BGN)...., Dezember 2003, S. 216–232.

**Babisch, Wolfgang; Beule, Bernd [u.a.]**

The impacts of annoyance from different noise sources on the risk of myocardial infarction: results from the NaRoMI study In: inter-noise 2004 [The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering], August 22–25, Prague

**Bake, Dieter**

Submikrone Partikel und PM<sub>x</sub> an einem Hot Spot: Stadtautobahn Berlin; IUTA, Workshop PM<sub>x</sub>-Quellenidentifizierung Duisburg 2004

In: PM<sub>x</sub>-Quellenidentifizierung: Ergebnisse als Grundlage für Maßnahmenpläne: Bericht zum Workshop, Tagungs-ort: Die Wolfsburg, Mülheim/Ruhr, 22. und 23. Januar 2004 / Thomas Kuhlbusch [Ed.]; Astrid C. John; Sezgin Top [Ed.]. – Berlin. – (2004), S. 104–109

**Bake, Dieter; Moriske, Heinz-Jörn; Süßenbach, Bettina** Feine und ultrafeine Partikeln im Innenraum; 8 Abb.; 6 Lit. – In: Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft (Air Quality Control). – 64 (2004), H. 3, S. 84–87. – ISSN 0949-8036

**Bannick, Claus Gerhard [u.a.]**

Blick zurück ohne Zorn: Die LAGA Mitteilung 20 – Möglichkeiten und Grenzen In: TerraTech: WLB-Supplement für Altlasten und Bodenschutz. – (2004), H. 5, S. TT4–TT7. – In WLB Heft 5/2004

**Bannick, Claus Gerhard; Franzius, Volker**

Stand der Arbeiten zum Bodenschutz in der europäischen Union und mögliche Auswirkungen auf Anforderungen bei der Verwertung Berlin, 2004. – 4 S.

**Bannick, Claus Gerhard; Keßler, Hermann; Hahn, Jürgen** Schutzbezogene Anforderungen an den Einsatz von Düngemittel: die BMU/BMVEL-Konzeption

In: Bio- und Restabfallbehandlung: biologisch, mechanisch, thermisch. – 1. Aufl. 2004. – Witzenhausen. – (2004), S. 302–306. – ISBN 3-928673-43-2

**Bannick, Claus Gerhard [u.a.]**

**Bannick, Claus Gerhard [u.a.]** EU-Bodenschutzpolitik aktiv mitgestalten und Chancen nutzen

In: Bodenschutz: Erhaltung, Nutzung und Wiederherstellung von Böden; Organ des BVB. – 9 (2004), H. 3, S. 76–77. – ISSN 1432-170X

**Bannick, Claus Gerhard; Franzius, Volker**

Nationales Niveau gilt nicht für Europa In: Entsorga-Magazin: Abfall, Abwasser, Luft & Boden. – (2004), H. 4, 2 S. – ISSN 0933-3754

**Bartel, Hartmut [u.a.]**

Aufbereitungsstoffe für Trinkwasser: erste Erfahrungen In: bbr: Fachmagazin für Wasser und Leitungstiefbau. – (2004), H. 2, S. 21–26. – ISSN 1611-1478

**Batschi, Wolf-Dieter [u.a.]**

Construction, Maintenance and Visualisation of Multilingual Thesauri Experiences using „SuperThes“ In: Enviroinfo Geneva 2004 – Sharing: Proceedings of the 18th International Conference Informatics for Environmental Protection October 21–23, 2004 Cern, Geneva (Switzerland). – Genève. – (2004), 10 S.

**Becker, Kerstin [u.a.]**

DEHP metabolites in urine of children and DEHP in house dust In: International Journal of Hygiene and Environmental Health. – (2004), H. 207, S. 409–416. – ISSN 1438-4639

**Beckers, Rolf**

Die neue 13. BImSchV [Bundes-Immissionsschutzverordnung]: Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen In: Der Umwelt-Beauftragte: Organ für Kreislauf- und Abfallwirtschaft sowie Gewässer- und Immissionsschutz. – (2004), H. 11, S. 1–7

Beurteilung der Relevanz von Metaboliten im Grundwasser im Rahmen des nationalen Zulassungsverfahrens für Pflanzenschutzmittel

In: Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes. – (2004), H. 3, S. 53–59. – ISSN 0027-7479

Bodenschutz in Europa: Wo stehen wir heute?; zum Stand der europäischen Bodenschutzstrategie

In: Bodenschutz: Erhaltung, Nutzung und Wiederherstellung von Böden; Organ des BVB. – 9 (2004), H. 3, S. 78–83. – ISSN 1432-170X



**Böken, Holger; Glante, Frank** [u.a.]

Soil Compaction: Indicators for the Assessment of Harmful Changes to the Soil in the Context of the German Federal Soil Protection Act  
Berlin, 2004. – 13 S.

**Brinkmann, Thomas** [u.a.]

Transformation of Wastewater-derived Dissolved Organic Matter below Leaky Sewers: Fate of Amino Acids and Carbohydrates

In: Acta hydrochimica et hydrobiologica: Zeitschrift für Wasser- und Abwasser-Forschung; Organ der Fachgruppe Wasserchemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker. – 32 (2004), H. 4–5, S. 316–327. – ISSN 0323-4320

**Bunge, Thomas**

Zur Harmonisierung von Umweltverträglichkeitsprüfung, strategischer Umweltprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung und Raumverträglichkeitsprüfung

In: Die strategische Umweltprüfung (sog. Plan-UV) als neues Instrument des Umweltrechts: Tagung des Instituts für Umwelt- und Technikrecht vom 17. bis 18. März 2003/mit Beiträgen von Ursula Platzer-Schneider [Mitverf.],... – Berlin. – (2004), S. 191–224. – ISBN 3-503-06371-4

**Bussian, Bernd** [u.a.]

Selection Criteria for Reference Soils for Testing Fate and Effects of Chemicals  
Berlin, 2004. – 4 S.

**Dieter, H. H.** [u.a.]

Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser

In: Gesunde Pflanzen – Gesunde Nahrung. Pflanzenschutz ist Verbraucherschutz. Band 7 der Schriftenreihe der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (Heitefuss, R., und Klingauf, F., Hrsg.), Seiten 113–128. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, 2004, Seiten 113–128. ISBN 3-8001-8918-6

**Dieter, H. H.**

Festsetzung von Grenzwerten

In: Regulatorische Toxikologie. – (2004), S. 437–448

**Dieter, H. H.**

Wirkungen auf den Menschen

In: Bodengefährdende Stoffe: Bewertung, Stoffdaten, Ökotoxikologie, Sanierung/Norbert Litz; Wolfgang Wilcke; Bernd-Michael Wilke. – Landsberg/Lech. – (2004), Kap. II 3.1: 24 S. – ISBN 3-609-52000-0

**Dubbert, Wolfgang**

Nanotechnologie: Risiken oder Chancen?

In: Umweltmedizinischer Informationsdienst. – (2004), H. 3, S. 16–19

**Dürkop, Jutta**

Untersuchungen zur Suszeptibilität bei Patienten mit Multipler Chemikalienüberempfindlichkeit

In: Umweltmedizinischer Informationsdienst (BfS, BGVV, RKI, UBA). – (2004), H. 1, S. 4–5

**Ebert, Ina**

Allheilmittel für die Landwirtschaft?: Grüne Gentechnik S. 3–4. – in: Die Lebensmittel-Industrie, [0024-0028]

Emissionshandel vor dem Start: Deutsche Emissionshandelsstelle bereitet Einführung des Handels vor: PRESSEGE-SPRÄCH AM 05.04.2004: Zeitplan der Einführung des Handels – Antragstellung ab Juli 2004 – Sachverständige im

Emissionshandel – Funktionsweise des Handels – Aufgaben der Deutschen Emissionshandelsstelle – Arbeiten des Umweltbundesamtes zum Emissionshandel. – Berlin, 5.4.2004. – 9 S.

**Englert, Norbert**

Adverse Effekte versus nicht-adverse Effekte

In: Regulatorische Toxikologie: Gesundheitsschutz, Umweltschutz, Verbraucherschutz; mit 59 Tabellen/Schwenk, Michael. – Berlin [u.a.]. – (2004), S. 298–305. – ISBN 3-540-00985-X

**Englert, Norbert**

Ozon

In: Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen: Definitionen, Vorkommen, Arbeitsschutz/ hrsg. von K. Landau ... Unter Mitarb. von Y. Ferreira ... – 1. Aufl. – Stuttgart. – (2004), S. 476–478. – ISBN 3-87247-617-3

**Fastner, Jutta** [u.a.]

Toxic and Nontoxic Microcystis Colonies in Natural Populations Can Be Differentiated on the Basis of rRNA Gene Internal Transcribed Spacer Diversity

In: Applied and Environmental Microbiology. – 70 (2004), H. 7, S. 379–387. – ISSN 0099-2240

**Fastner, Jutta; Chorus, Ingrid** [u.a.]

Distribution of Microcystin-Producing and Non-Microcystin-Producing Microcystis sp. in European Freshwater Bodies: Detection of Microcystins and Microcystin Genes in Individual Colonies/. – In: System. Appl. Microbiol.: S. 592–602

**Fastner, Jutta; Kurmayer, Rainer; Christiansen, Guntram; Boerner, Thomas**

Abundance of active and inactive microcystin genotypes in populations of the toxic cyanobacterium Planktothrix spp./– In: Environmental Microbiology, 6 (2004), H. 8, S. 831–841

**Georgi, Birgit**

Bewertungsmaßstäbe für die biologische Vielfalt

In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung – Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie. – 16 (2004), H. 1, S. 43–47

**Gies, Andreas**

Schadstoffe in Schulranzen: Gastkommentar

In: ÖKO-TEST: Magazin für Gesundheit und Umwelt. – (2004), H. 4, S. 124. – ISSN 0178-7608

**Gies, Andreas; Neumeier, Günther; Rappolder, Marianne; Konietzka, Rainer**

Risk assessment of Dioxins and Dioxin-like PCBs in Food: Comments by the German Federal Environmental Agency  
In: Organohalogen Compounds. – 66 (2004), S. 3466–3471

**Giza, Inken**

ISO 14001 helps solve water supply problems in Germany-funded Azerbaijan project

In: Iso Management Systems. – 4 (2004), H. 2, S. 41–43 – ISSN 1680-8096

**Gluschke, Michael; Lepom, Peter** [u.a.]

Sieving of sediments for subsequent analysis of metal pollution: results of a German interlaboratory study.

In: Accreditation and Quality Assurance: Journal for Quality, Comparability and Reliability in Chemical Measurement. – (2004), H. 9, S. 624–628. – ISSN 0949-1775

**Hagenah, Evelyn**

Ziel und Konzeption der künftigen EG-Richtlinie zur Umwelthaftung

In: Umwelthaftung vor der Neugestaltung -Erwartungen und Anforderungen aufgrund des künftigen Europäischen Umwelthaftungsrechts: Dokumentation des 8. Leipziger Umweltrechts-Symposiums des Instituts für Umwelt- und Planungsrecht der Universität Leipzig am 3. und 4. April 2003/Martin Oldiges [Hrsg.]. – 1. Aufl. – Baden-Baden. – (2004), S. 15–28. – ISBN 3-8329-0704-1

**Hahn, Jürgen**

Neukonzeption der Abwasserordnung gemäß § 7 a WHG: Indikatoren für einen notwendigen Wandel/Jürgen Hahn. – In: Wasser, Luft und Boden: Zeitschrift für Umwelttechnik. – (2004), S. 14–18. – ISSN 0938-8303

**Heger, Wolfgang**

Bäume, die erhalten blieben: und nun um des „Fortschritts“ willen geopfert werden sollen  
In: Der Rabe Ralf: unabhängiges Monatsblatt der grünen Bewegung. – 2003/2004 (2004), H. Dez.03/Jan.04

**Helm, Dieter**

Allergie: die Epidemie des 21. Jahrhunderts; ist der westliche Lebensstil schuld daran?  
In: Umwelt Panorama: Umweltzeitschrift für Berlin und Brandenburg. – (2004), H. 3. – ISSN 1612-5061

**Helm, Dieter**

Zum Stichprobenfehler im Human-Biomonitoring  
In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung – Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie. – 16 (2004), H. 1, S. 15–18

**Henseling, Karl Otto; Koehn, Marina; Vallenthin, Mark**  
Baustelle Nachhaltigkeit: Szenarien für das Bedürfnisfeld Bauen und Wohnen

In: Energiegeladen. – (2004), H. 87-88, S. 109–110. – ISBN 3-936581-37-1

**Herrmann, Michael [u.a.]**

Beitragsserie: EU-Chemikalienpolitik. Grundwassergefährdung durch Holzschutzmittel: MCPOLMO 3.0 – Ein mathematisches Simulationsprogramm zur Abschätzung der Grundwassergefährdung unter Holzlagerflächen in Deutschland  
In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung – Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie. – 16 (2004), H. 1, S. 57–63

**Hintzsche, Matthias**

Die europäische Umweltlärmmrichtlinie: Das deutsche Berechnungsverfahren für Lärmbelastung durch die Industrie  
In: CFA/DAGA'04 [Strasbourg, 22–25/03/2004]

**Höllrigl-Rosta, Andreas [u.a.]**

Bioavailability of a nonylphenol isomer in dependence on the association to dissolved humic substances  
In: Water Science and Technology. – 50 (2004), H. 5, S. 277–283

**Höring, Helmut**

Chemische Trinkwasserkontamination: Ist unsere Gesundheit gefährdet?  
In: Wasser – Reservoir des Lebens: aktuelle Fragen zu Wasserversorgung und -hygiene / Gabriele Behling [Red.]. – Neuherberg. – (2004), S. 79–90

**Höring, Helmut**

Wasser, eine klare Sache?: Regeln für unser Trinkwasser  
In: Zünd-Stoff Wasser: Tagungsdokumentation. – Münster. – (2004), S. 127–162. – ISBN 3-9804502-9-5

**Irmer, Ulrich; Rechenberg, Bettina]**

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie: Ausweisung und Bewertung künstlicher und erheblich veränderter Gewässer  
In: Acta hydrochimica et hydrobiologica: Zeitschrift für Wasser- und Abwasser-Forschung; Organ der Fachgruppe Wasserchemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker. – 32 (2004), H. 1. – ISSN 0323-4320

**Irmer, Volker K. P.**

Transposition of the European Environmental Noise Directive  
In: VGB-PowerTech – VCB KraftwerksTechnik: International Journal for Electricity and Heat Generation/H. Blessmann [Hrsg.]. – 84 (2004), H. 8, S. 45-48. – ISSN 1435-3199

**Jäcker-Cüppers, Michael [u.a.]**

Prioritäten und Strategien bei der Bekämpfung des Eisenbahnlärms in Europa: die vorschläge des Positionspapiers der EU-Arbeitsgruppe „Eisenbahnlärm“

In: Rail international: Schienen der Welt. – Brüssel [35 (2004), H. 2, S. 22–30

**Janssen, Hans Heinrich**

Mit Echinodermen assoziierte Muscheln: Entwicklungslinien  
Berlin, 2004. – 1 S.

**Jering, Almut; Peglau, Reinhard; Schulz, Dietrich**

Environmental Controlling and Auditing in Agriculture in Germany  
Berlin, 2004. – 14 S.

**Kalmbach, Siegfried [u.a.]**

Neue Behandlungsanlage für Sonderabfälle in Iserlohn  
In: VKS-News: Verbandszeitschrift des VKS und der Entsorgung im VKU. – 88 (2004), H. 07/08, S. 8–10

**Kalmbach, Siegfried**

Neue Verordnung über Emissionserklärungen und Emissionsberichte (11. BImSchV): auch für Abfallentsorgungsanlagen

In: VKS-News: Verbandszeitschrift des VKS und der Entsorgung im VKU. – 89 (2004), H. 09, S. 22–23

**Kalmbach, Siegfried**

Stand der BREF-Arbeiten für Abfallentsorgungsanlagen  
In: VKS-News: Verbandszeitschrift des VKS und der Entsorgung im VKU. – 89 (2004), H. 09, S. 22

**Kalmbach, Siegfried**

Umsetzung der EG-PCB-Richtlinie in Deutschland  
In: VKS-News: Verbandszeitschrift des VKS und der Entsorgung im VKU. – 88 (2004), H. 07/08, S. 5–6

**Kaschenez, Helmut**

Wege zu einer nachhaltigen Energienutzung in Deutschland  
In: Energy: die Zeitschrift der Energieverwertungsagentur /Energie Verwertungsagentur (EVA) [Hrsg.], Wien

**Keiter, Harald**

Luftreinhaltepolitik in Deutschland  
In: Luftreinhalte überwindet Grenzen – 25 Jahre Genfer Luftreinhalteübereinkommen: Festschrift zum 25. Jahrestag der Zeichnung des Übereinkommens von 1979 über weiträumige, grenzüberschreitende Luftreinhalte der

UN/ECE (Genfer Luftreinhalteübereinkommen). – 1. Aufl. – Berlin. – (2004), S. 36–40

**Keßler, Hermann**

Von der Utopie zur Wirklichkeit: Mit dem heutigen Stand der Technik wird die vollständige Verwertung der Siedlungsabfälle bis 2020 ein realistisches Ziel

In: Müllmagazin: Fachzeitschrift für ökologische Abfallwirtschaft, Abfallvermeidung und Umweltvorsorge. – (2004), H. 3, S. 44 – 49. – ISSN 0934-3482

**Knoth, Wilhelm** [u.a.]

Occurrence and fate of PBDE in sewage sludge from municipal waste water treatment plants: brominated compounds: analysis, levels, trends

In: Organohalogen Compounds. – (2004), H. 66, S. 3749–3754

**Knoth, Wilhelm; Lepom, Peter; Sawal, George** [u.a.]

The Elbe flood in august 2002: occurrence of Dioxins, Xenoestrogens and organotin compounds in sediments

In: Monitoring sediment quality at river basin scale: understanding the behaviour and fate of pollutants; 3rd workshop, Lisbon, 29–30 January 2004/SedNet (Europaen Sediment Research Network), S. 53–58

**Konietzka, Rainer** [u.a.]

Experten diskutieren über das Benchmark-Verfahren und seine Anwendbarkeit bei der toxikologischen Risikoabschätzung: Das Benchmark-Verfahren als Alternative zum NOAEL/LOAEL-Verfahren

In: Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft. – 64 (2004), H. 1/2, S. 49–52

**Konietzka, Rainer** [u.a.]

Fachgespräch zum Benchmark-Verfahren: Experten diskutierten seine Anwendbarkeit bei der Risikoabschätzung

In: Umweltmedizinischer Informationsdienst (BfS, BGVV, RKI, UBA). – (2004), H. 1, S. 16–18

**Konietzka, Rainer**

Ableitung von Grenzwerten (Umweltstandards) – Krebserzeugende Stoffe

In: Handbuch der Umweltmedizin: Toxikologie, Epidemiologie, Hygiene, Belastungen, Wirkungen, Diagnostik, Prophylaxe/Wichmann; Schlipköter; Fülgraff. –. – Landsberg/Lech. – (2004), H. 29. Erg. Lfg. – ISBN 3-609-71180-9

**Kötz, Wolf-Dieter; Ortscheid, Jens; Wende, Heidemarie** [u.a.]

Nutzung von Gewerbe und Industriebrachen für Wohnzwecke: Die Hamburger HafenCity

In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung. – (2004), H. 6, S. 173–180. – ISSN 0174-1098

**Kötz, Wolf-Dietrich**

Zur Frage der effektiven Schalldämmung von geöffneten Fenstern: ein klärendes Wort zur Schallpegeldifferenz außen/innen bei Fenstern in Kippstellung

In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung. – 51 (2004), H. 1, S. 21–26

**Kötz, Wolf-Dietrich; Ortscheid, Jens**

Errechnete Wirklichkeit

In: Trockenbau, Akustik. – (2004), H. 10, S. 44–49 – ISSN 0179-8006

**Krämer, Thomas** [u.a.]

Stoffdatenangebot für die öffentliche Sicherheit

In: Technische Überwachung: Anlagensicherheit – Arbeits- und Gesundheitsschutz – Umweltschutz. – (2004), H. 9, S. 31–35. – ISSN 1434-9728

**Krause, Bernd**

VOC-Minderungspotenziale beim Transport von Mineralölprodukten mittels Eisenbahnkesselwagen

In: Erdöl, Erdgas, Kohle: Aufsuchung und Gewinnung, Verarbeitung und Anwendung, Petrochemie, Kohlenveredlung; offizielles Organ der DGMK, Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle, Österreichische Gesellschaft für Erdölwissenschaften. – 120 (2004), H. 5, S. 204–205

**Lepom, Peter**

Levels and trends of brominated flame retardants in the European environment

In: The Third International Workshop on Brominated Flame Retardants. – (2004), S. 79 ff

**Litz, Norbert** [u.a.]

Bodengefährdende Stoffe: Bewertung, Stoffdaten, Ökotoxikologie, Sanierung

Lech: ecomed, 2004. – Losebl.-Ausg. + 1 CD-ROM. – ISBN 3-609-52000-0

**Litz, Norbert**

Benzol

In: Bodengefährdende Stoffe: Bewertung, Stoffdaten, Ökotoxikologie, Sanierung/Norbert Litz; Wolfgang Wilcke; Bernd-Michael Wilke. – Landsberg/Lech. – (2004), 21 S. – ISBN 3-609-52000-0

**Litz, Norbert**

Klärschlamm

In: Bodengefährdende Stoffe: Bewertung, Stoffdaten, Ökotoxikologie, Sanierung/Norbert Litz; Wolfgang Wilcke; Bernd-Michael Wilke. – Landsberg/Lech. – (2004), 26 S. – ISBN 3-609-52000-0

**Litz, Norbert**

LAS (Lineares Alkylbenzolsulfonat)

In: Bodengefährdende Stoffe: Bewertung, Stoffdaten, Ökotoxikologie, Sanierung/Norbert Litz; Wolfgang Wilcke; Bernd-Michael Wilke. – Landsberg/Lech. – (2004), 20 S. – ISBN 3-609-52000-0

**Litz, Norbert**

Nonylphenol (- Ethoxylate)

In: Bodengefährdende Stoffe: Bewertung, Stoffdaten, Ökotoxikologie, Sanierung/Norbert Litz; Wolfgang Wilcke; Bernd-Michael Wilke. – Landsberg/Lech. – (2004), 22 S. – ISBN 3-609-52000-0

**Lohrer, Wolfgang**

Future Development of the „Blue Angel“

In: International Conference on Green Purchasing, October 6, 2004, Sendai, Japan, S. 2–8

**Loth, Carsten** [u.a.]

Eine Institution für Beschaffer: Blauer Engel hilft bei der Auswahl

Berlin, 2004. – 1 S.

**Mahrwald, Birgit**

Endspurt für Reduzierungspläne

In: Der Umwelt-Beauftragte: Organ für Kreislauf- und Abfallwirtschaft sowie Gewässer- und Immissionsschutz. – (2004), H. 10, S. 1–4

**Mahrwald, Birgit; Brahner, Birgit**

Traktoren emissionsarm lackieren

In: Umweltmagazin <Düsseldorf>: Das Entscheider-Magazin für Technik und Management. – 34 (2004), H. 7, S. 73–74. – ISSN 0173-363X

**Mahrwald, Birgit; Vallenthin, Mark**

Ressourcenschonend drucken

In: Umweltmagazin <Düsseldorf>: Das Entscheider-Magazin für Technik und Management. – (2004), H. 12, S. 75. – ISSN 0173-363X

**Mattern, Kati**

Ökosystemare Umweltbeobachtung – Vom Konzept zur Umsetzung

In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung – Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie. – 16 (2004), H. 1, S. 64–65

**Maue, Georg [u.a.]**

Einsatz von wirkungsbezogenen Abwasseruntersuchungen zum Schutz des Meeres vor gefährlichen Stoffen: Ergebnisse eines abgeschlossenen Forschungsvorhabens

In: Umwelt BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit): Informationen des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. – (2004), H. 11, S. 673–674. – ISSN 0343-1460

**Menger, Matthias; Jahnke, Petra**

Eintauchen in den Datenpool

In: Umweltmagazin <Düsseldorf>: Das Entscheider-Magazin für Technik und Management. – (2004), H. 7/8, S. 12. – ISSN 0173-363X

**Menger, Matthias; Jahnke, Petra**

FINDEX – Sharing Substance Information

In: Enviroinfo Geneva 2004 – Sharing: Proceedings of the 18th International Conference Informatics for Environmental Protection October 21–23, 2004 Cern, Geneva (Switzerland). – Genève. – (2004), S. 6–12

**Michalski, Britta; Stein, Bernd [u.a.]**

**Mohaupt, Volker**

On Research and Measures in European Countries for Basin Management

In: Workshop on Measures against Diffuse Pollution of Water Environment – In conjunction with: 8th International Conference on Diffuse/Nonpoint Pollution, Kyoto

**Moriske, Heinz-Jörn [u.a.]**

Luftverunreinigungen bei zunehmender Urbanisierung: Air Pollution in „Megacities“

In: Handbuch für Bioklima und Lufthygiene: Mensch, Wetter, Klima, Innenraum- und Außenlufthygiene; Grundlagen, Forschungsergebnisse, Trends / Moriske ... – Landsberg am Lech. – (2004), H. 11. Erg. Lfg.

**Moriske, Heinz-Jörn [u.a.]**

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) im Innenraum: Quellen, Exposition und gesundheitliche Bewertung

In: Bundesgesundheitsblatt: Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz. – (2004), H. 9, S. 868–881. – ISSN 1437-1588

**Moriske, Heinz-Jörn**

Chemische Schadstoffe und mikrobielle Belastungen in Innenräumen

In: Public Health Forum: Forschung, Lehre, Praxis. – (2004), H. 42, S. 24–25. – ISSN 0944-5587

**Moriske, Heinz-Jörn**

Das Phänomen „Schwarze Wohnungen“ („Fogging“): häufig gestellte Fragen

In: Bau-Fachtagung (BFT 305) Berliner Bauschaden-Seminar aus der Praxis – für die Praxis: Bewertung aktueller Bauschadensfälle/IBK Darmstadt, 8.–9. September 2004, Berlin

**Moriske, Heinz-Jörn; Beuermann, Rudolf**

Schadstoffe in Wohnungen: Hygienische Bedeutung und rechtliche Konsequenzen: ein Leitfaden für Bewohner, Wohnungsunternehmen, Bauplaner, Gutachter, Rechtsanwälte und Richter/1. Aufl. – Berlin-Reinickendorf: Grundeigentum-Verl., 2004. – VII, 122 S. – (Schriftenreihe Das Grundeigentum) . – ISBN 3-937919-08-2

**Mücke, Hans-Guido [u.a.]**

Apheis: public health impact of PM10 in 19 European cities

In: Journal of Epidemiology Community Health. – (2004), H. 58, S. 831–836. – ISSN 0142-467X

**Poremski, Hein-Jochen**

In conjunction with: 8th International Conference on Diffuse/Nonpoint Pollution, Kyoto

In: 8th International Conference on Diffuse/Nonpoint Pollution, Kyoto, S. 2–11

**Poremski, Heinz-Jochen; Schablowski, Doris**

Environmental Award for Biocide-Free Antifouling Systems. IN: Proceedings of International Symposium on Antifouling Paint and Marine Environment (In SAFE), Tokyo, 27.–30. Jan., 2004, edited by K. Shibata and T. Senda Berlin, 2004. – 5 S.

**Rabelt, Vera**

Nachhaltigkeitsforschung als sozialer Prozess: Begleitinstrumente für transdisziplinäre Forschung

In: Ökologisches Wirtschaften. – (2004), H. 6, S. 24–25. – ISSN 1430-8800

**Rappolder, Marianne**

Dioxin 2004: 24th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs

In: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung – Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie. – (2004), H. 4, S. 278–280. – ISSN 0934-3504

**Rappolder, Marianne; Knetsch, Gerlinde [u.a.]**

The german dioxin database: PCDD/PCDF Concentrations in the environment – spatial and temporal trends

In: Organohalogen Compounds. – 57 (2004), S. 37–40

**Rappolder, Marianne; Schröter-Kermani, Christa [u.a.]**

Retrospective Monitoring of PCDDs, PCDFs, and PCBs in Pine- and Spruce-Shoots: Results from the German Environmental Specimen Bank

In: Organohalogen Compounds. – 66 (2004), S. 1842–1847

**Rechenberg, Jörg**

Vom Fünf-Punkte-Programm zum Hochwasserschutz-Artikelgesetz: Hochwasserschutz aus rechtlicher Sicht

In: Hochwasserschutz und Katastrophenmanagement / Wilhelm Ernst & Sohn Verl.: 2/2004, S. 82–86

**Reppold, Marianne**



Das Rauchen aufzugeben fiel mir nicht so schwer

In: Umweltmedizinischer Informationsdienst (BfS, BGVV, RKI, UBA). – (2004), H. 1, S. 33

**Roskamp, Elke**

Zur Verbreitung von umweltbedingten Kontaktallergien

In: Umweltmedizinischer Informationsdienst (BfS, BGVV, RKI, UBA). – (2004), H. 1, S. 6–8

**Rüther, Maria**

Sharing Environmental Vocabulary

In: Enviroinfo Geneva 2004 – Sharing: Proceedings of the 18th International Conference Informatics for Environmental Protection October 21–23, 2004 Cern, Geneva (Switzerland). – Genève. – (2004), S. 293–295

**Sawal, George; Lopom, Peter** [u.a.]

Polybrominated diphenyl ethers in sediments from the river Elbe, Germany

In: The Third International Workshop on Brominated Flame Retardants. – (2004), S. 151 ff

**Schade, Lars R.**

Genauigkeit und Eindeutigkeit: Ein Vergleich des französischen Berechnungsverfahrens für Geräuschmissionen durch Straßenverkehr mit seinem deutschen Pendant

In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung. – 51 (2004), H. 2, S. 39–47. – ISSN 0174-1098

**Schärer, Bernd**

Das Multikomponenten-Protokoll und seine Vorläufer: Bekämpfung von Versauerung, Eutrophierung und bodennahem Ozon

In: Luftreinhalteüberwindet Grenzen: 25 Jahre Genfer Luftreinhalteübereinkommen, 2004

**Schilling, Petra**

Bund/Länder-Messprogramm Nord- und Ostsee AG Qualitätssicherung: „Meeresmonitoring, Wasserrahmenrichtlinie und Qualitätssicherung“

In: 2. Erfahrungsaustausch, 10.05. \_ 12.05.2004, Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm, S. 3–146.

**Schilling, Petra; Schmidt, Eva; Powilleit, M.**

4. Makrozoobenthos-Ringversuch: Artbestimmung und Zählung einer „naturnahen“ Makrozoobenthosprobe aus der westlichen Ostsee – Abschlußbericht November 2004. – Berlin, 2004. – 86 S.

**Schmidt, Simone** [u.a.]

Erhebung und Ableitung von Hintergrundwerten für anorganische und organische Stoffe in deutschen Böden: Sachstand zu bundes- und landesspezifischen Auswertungen

In: Bodenschutz: Erhaltung, Nutzung und Wiederherstellung von Böden; Organ des BVB. – 9 (2004), H. 3, S. 84–87. – ISSN 1432-170X

**Schmoll, Oliver; Müller-Wegener, Ulrich**

Die dritte Auflage der WHO Leitlinien für Trinkwasserqualität: Hintergrund und neue Entwicklungen

In: GWf – Wasser/Abwasser (Das Gas- und Wasserfach)/H. Bode [Hrsg.]; W. Brinker [Hrsg.]; Joachim Donath [Hrsg.]; Fritz Frimmel; u. a.. – 145 (2004), H. 13, S. 10–16. – ISSN 0016-3651

**Schneider, Jörg** [u.a.]

Bulgarien: Energiekreuz im Südosten Europas

In: BWK: das Energie-Fachmagazin. – 56 (2004), H. 11. – ISSN 1618-193X

**Schneider, Jörg** [u.a.]

Energiekennzahlen in der Industrie

In: BWK – Brennstoff-Wärme-Kraft: Das Energie-Fachmagazin. – 56 (2004), H. 5, S. 64–68. – ISSN 1618-193X

**Schröter-Kermani, Christa** [u.a.]

PCDDs, PCDFs, and Dioxin-like PCBs in Breams (*Abramis brama*) from German Rivers: Results from the German Environmental Specimen Bank

In: Organohalogen Compounds. – 66 (2004), S. 1779–1782

**Schröter-Kermani, Christa; Wenzel, Andrea** [u.a.]

Retrospective Monitoring of Triclosan and Methyl-triclosan in Fish: Results from the German Environmental Specimen Bank

In: Organohalogen Compounds. – 66 (2004), S. 1516–1521

**Schulz, Dietrich**

Nachhaltige Bodenfruchtbarkeit und landwirtschaftliche Produktion aus Sicht des Umweltschutzes

In: Folgen negativer Nährstoffbilanzen in Ackerbaubetrieben: Tagung des Verbandes der Landwirtschaftskammern e.V. (VLK) und des Bundesarbeitskreises Düngung (BAD) am 27. und 28. April 2004 in Würzburg. – Franfurth/Main. – (2004), S. 19–30

**Spranger, Till**

Changes in risk calculations for ecosystem damage from 1990 to 2020

Berlin, 2004. – 16 S.

**Spranger, Till**

Exceedances of Critical Loads of Nitrogen in Europe: Rationale, Methods, New Results, and Applications

In: The 3rd International Nitrogen Conference: Nanjing, China, 12–16 October 2004: S. 1–9.

**Steinhäuser, Klaus Günther; Greiner, Petra; Richter, Steffi; Penning, Jutta; Angrick, Michael**

Sustainable Chemistry: Signal for Innovation or only Slogan?

In: Environmental Science and Pollution Research [11(2004), H. 5, S. 281–283]

**Steinhäuser, Klaus Günther; Richter, Steffi; Greiner, Petra; Penning, Jutta; Angrick, Michael**

Principles and Perspectives: Sustainable Chemistry

In: Environmental Science and Pollution Research [11(2004), H. 5, S. 284–290]

**Stenschke, Reiner**

Viel Lärm um nichts? – Zur sozialen und ökologischen Notwendigkeit der Lärmreduktion

In: Leise in die Zukunft – Der Beitrag der Industrie zur Reduktion von Verkehrslärm. – Berlin. – (2004), S. 13–20

**Troge, Andreas** [u.a.]

Zwischen Optimismus und Apokalypse – die Zukunft der Umwelt

Stuttgart [u.a.]: Hirzel, 2004. – 142 S. –

(Edition Universitas). – ISBN 3-7776-1328-2

**Troge, Andreas**

Kommunen, Bevölkerungsentwicklung und Umwelt: Risiken erkennen – Chancen wahrnehmen

In: Bevölkerungsrückgang: Konsequenzen für Flächennutzung und Umwelt/Claus-Peter Hutter [Hrsg.]; Claus-Peter Hutter [Hrsg.]. – (2004), S. 29–40. – ISBN 3-8047-2081-1

**Troge, Andreas; Pohle, Horst**

Export Umwelttechnik: ein Kursbuch für deutsche Umweltunternehmen

Berlin, 2004. – 60 S.

Umweltbundesamt <Berlin>

Hintergrundpapier: 'Umweltschutz und Beschäftigung'. – 15. April 2004. – Berlin, 2004. – 9 S.

**Uth, Hans-Joachim [u.a.]**

Central collecting and evaluating of major accidents and near-miss-events in the Federal Republic of Germany: Results, experiences, perspectives

In: Journal of Hazardous Materials: Management, Handling, Disposal, Risk Assessment. – 111 (2004), S. 139–145. – ISSN 0304-3894

**Verron, Hedwig; Friedrich, Axel**

Environmentally sustainable transport in Germany

In: European Journal of Transport and Infrastructure Research, S. 71–98

**Vogel, Ines; Bannick, Claus Gerhard; Böken, Holger**

The German Soil Protection Law and Regulations for Utilisation of Biowaste

Berlin, 2004. – 9 S.

**Voigt, Thomas [u.a.]**

Impacts of Europe's Changing Climate: an indicator-based assessment/Jelle van Minnen; Thomas Voigt. – Kopenhagen: European Environment Agency, 2004. – VI, 100 S.: Ill. (EEA Report; 2004/2). – ISBN 92-9167-692-6

**Wehrspaun, Michael; Löwe, Christian; Eick, Martina**

Die Bedeutung von Basisinitiativen für die Verankerung einer Kultur der Nachhaltigkeit

In: Politische Ökologie. – 22 (2004), H. 89, S. 69–71. – ISSN 0947-5028

**Wehrspaun, Michael; Löwe, Christian; Eick, Martina**

Neue Chancen für das bürgerliche Engagement

In: Zukünfte: Zeitschrift für Zukunftsgestaltung & vernetztes Denken, S. 33–37

**Wehrspaun, Michael; Löwe, Christian; Eick, Martina**

Neue Chancen für das bürgerschaftliche Engagement?: Diskussionspapier über Sinn und Unsinn der lokalen Agenda

In: Alligator: Rundbrief der Grünen Liga e.V., 14(2004/2005), H. 12/01, S. 2–7

**Weiss, Volker [u.a.]**

Feinstaub – Emissionsfaktoren und Emissionsaufkommen bei kleinen und mittleren Feuerungsanlagen

In: Immissionsschutz: Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung/Manfred Pütz [Hrsg.]; Karl-Heinz Buchholz [Hrsg.]. – 9 (2004), H. 1, S. 17–22. – ISSN 1430-9262

**Wende, Heidemarie; Ortscheid, Jens**

Requirements for the protection against aircraft noise / Heidemarie Wende

2004. – 14 S.

**Wende, Heidemarie; Ortscheid, Jens; Hintzsche, Matthias**

Lärmwirkungen von Straßenverkehrsgläuschen: Auswirkungen eines lärmarmen Fahrbahnbelages

Berlin, 2004. – 13 S.

**Wenzel, Andrea; Schröter-Kermani, Christa [u.a.]**

Retrospective Monitoring of Alkylphenols and Alkylphenol Monoethoxylates in Aquatic Biota from 1985 to 2001: results from the German Environmental Specimen Bank

In: Environmental Science & Technology. – 38 (2004), H. 6. – ISSN 0013-936X

**Wintermeyer, Dirk**

Ergebnisse des Workshops aus Sicht des Umweltbundesamtes

In: 1. Workshop zur bevölkerungsbezogenen Expositionsabschätzung – Datengrundlagen und probabilistische Methoden: 29. und 30. Januar 2004, Berlin/Odile Mekel [Mitverf.]; Petra Okken [Mitverf.]. – Bielefeld. – (2004), S. 112–117

## REGISTER

Abfall	102, 103, 104	Baltic 21	15, 63
Abfallstatistikverordnung	102	Batterierichtlinie (BattRL)	100
Abfallverbringung	102	Baugesetzbuch (BauGB)	66
Abfallwirtschaft	14, 16, 98, 103	Baumaschine	69
Abgasgrenzwert	67	Bauprodukt	34, 76
Abgasrichtlinien für Kraftfahrzeuge	67	Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG)	30, 34
Abwasserabgabengesetz (AbwAG)	31, 104	Beitrittsländer	6, 11, 14
Abwasserverordnung (AbwV)	32, 104	Benzo(a)pyren	88, 100
acquis communautaire	10	Beratungshilfeprogramm	6, 13, 85
ADI-Wert	77	Bestandsanlage	50
AgBB-Schema	76	Beste Verfügbare Techniken (BVT)	20, 21, 98
Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG)	74	Biomarker	77
Aktives Informationsmanagement- system (AIM)	94	Biomasse	71, 103
Algen	83	Biozide	40, 77
Allergie	74	Biozidgesetz (Biozid-G)	106, 109
Altlasten	5	Biozid-Produkte	40
Altlastenskataster	85	Biozid-Richtlinie (Richtlinie 98/8/EG)	109
Altstoffe	108	Blaue Engel	34, 96, 97
Altstoffverordnung	41, 106, 108	Blei	76, 77
Alveolarbereich	98	Boden	24, 32, 43, 85
Ammoniak	23, 27	Bodenbelag	35, 36, 76
Amphibien-Metamorphose-Assay (AMA)	111	Bodenrahmenrichtlinie	33
Anlagendatenbank	117	Bodenschutz	32
Anlagenrecht	108	Bodenschutzklausel	66
anorganischer Stoff	86	Bodensickerwasser	85
Anrainerstaaten	15	Bodenverbesserungsmittel	32
Antarktis	66	Braunkohle	64, 71
anteilige Kürzung	52, 114, 115	Bruttoinlandsprodukt (BIP)	5, 11, 65
Antibiotika	42, 110	Budapest	74
Antifouling-Produkte	109	Buenos Aires	70
Antragsverfahren	49, 113	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)	43
aquatische Organismen	82	Bund/Länder-Arbeitsgruppe Dioxine	45
Arbeitsgruppe Wirkungen	22, 24	Bund/Länderausschuss für Chemikaliensicherheit (BLAC)	42
Arsen	88	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	32, 86
Artenvielfalt	24	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	20, 31, 114
Arzneimittel	42, 106	Bundesregierung	29
Arzneimittelgesetz (AMG)	42, 106, 107	Bundesumweltministerium (BMU)	11, 13, 59, 100, 115
Arzneimittelwirkstoffe	42	Bunker fuels	70
Ausbildung	63, 120	BVT-Merkblätter	101
ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)	65		
Ausschuss für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (AgBB)	36, 76		
Bad	82	Cadmium	77, 86, 88, 100
Badebeckenwasser	84	CAFE-Basiszenarien	87
Bahnlärm	68	Cardiff-Prozess	8
Bakterien	78, 83	Chemikalien	6, 38, 41, 45, 106

Chemikaliengesetz	106	Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs	69
Chip Tuning	70	Emissionshandel	5, 7, 11, 48, 50, 67, 114, 115, 118
Chrom	101	Emissionshandelsrichtlinie	
Clean Development Mechanism (CDM)	52	(Richtlinie 2003/87/EG)	48, 50
Clemens Clever	127	Emissionshöchstwert	27
Climate Technology Initiative	11	Endosulfan	26, 81
Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilisation Programme (CARDS)	18	Energie	48, 70
Community Independent Transaction Log, CITL	118	Energiedaten	70
CORINE Land Cover (CLC)	86	Energieeffizienz	5, 14, 48, 71
Cristobalit	98	Energieeinsparung	14, 71
Critical Levels	25	Energiemix	48
Critical Loads	20, 25, 86, 87	Energiewirtschaft	49, 114
Cyanobakterien	82, 83	Energy Germany	92
		EPA Network	60
		EPDM-Kautschuk	83
		Erfüllungsfaktor	51
		erneuerbare Energien	11, 14, 70, 71, 104
Datenbank	62	Erstausrüstung	49
Dauerbeobachtungsfläche (BDF)	43	Espoo-Konvention	66
DEHP (Diethylhexylphthalat)	44	EU-Erweiterung	5, 10
Deponie	101	EU-Gemeinschaftsprogramm	11
Deposition	26, 88	EUGRIS	85
Desinfektionsnebenprodukte (DNP)	84	EU-Kommission	8, 60, 108
Dessau	125, 128	EU-Mitgliedstaaten	18
Dessauer Gespräche	127	EURO 5	67
Detergenzienverordnung	107	Europäisches Komitee für Normung (CEN)	29
Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsgesellschaft für Umweltgutachter (DAU)	50	Europäische Kommission	11, 86, 111
Deutsches Emissionshandelsregister	115	Europäisches Parlament	41, 100
Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt)	48, 113, 115	Europäische Positivlisten	40
Dieselmotor	68	Europäisches Schadstoffemissionsregister, (EPER)	80, 108
Diesel-Pkw	67	Europäische Umweltagentur (EUA)	14, 79, 60, 88, 110
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	29, 33	europäisches Umweltrecht	5
DIN EN ISO 14001	36	Europäische Union (EU)	5, 59, 115
Dioxin	34, 38, 111	Eutrophierung	20, 21, 23, 24, 27
Dioxin-Datenbank	45, 106, 111	EU-Verfassung	5
Donau	17	Ex-post-Korrektur	114
„dreckiges Dutzend“	38, 39		
Duftstoffe	74, 107	Fachbibliothek Umwelt	62
		Farbe	97
		Feinstaub	23, 27, 88, 89, 90, 100, 128
E.coli/coliforme Bakterien	83	Feldbeobachtung	128
Early Action	51, 52	Feuerungsanlage	100
EASE	94	Fischei-Test	103
Eco Mark	96	Flächeninanspruchnahme	65, 67
Einzelhandel	95	Flächenrecycling	85
Eisen- und Stahlindustrie	114	Flammschutzmittel	39, 76
Eiserne Vorhang	11	Fließ- und Stillgewässer- Simulationsanlage (FSA)	46, 106
Elbe	94	flüchtige organische Kohlenwasserstoffe ohne Methan (NMVOC)	21, 90
Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)	100	flüchtige organische Verbindung (VOC)	27, 97
elektronische Signatur	49	Fluglärmgesetz	70
Elektrosmog-Richtlinie	5	Flugverkehr	69
EMAS	36, 62, 121, 122, 123	fluorierte Treibhausgase	92
Emissionsberechti- gungen	51, 52, 113, 114, 117, 119	fossile Energieträger	71
Emissionsberichte	115, 117	Freisetzungsszenario	35
Emissionsfaktor	113, 114		



Frequently Asked Questions (FAQ)	117	Innenraumluft	33
Furan	34, 38	Innenraumlufthygiene-Kommission	74, 78
Gasverbrauch	71	Innenraum-Monitoring	44
Gefahrstoffschnellauskunft	45	Instrument for Structural Policies for Pre-Accession (ISPA)	11
Gefahrstoffverordnung	106	Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)	17
Gemeinsame Stelle	100	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO)	69
Gemeinsamer Stoffdatenpool		Internationale Normenorganisation (ISO)	29
Bund/Länder (GSBL)	45, 109	Internationaler Rat für Meeresforschung (ICES)	79
Genfer Luftreinhaltekonvention	20, 22, 27, 86	Internationaler Umweltschutz	63
Geografisches Informationssystem		Investition	5, 92
Umwelt (GISU)	60	Investitionsprojekt	93, 101
GeoMIS.Bund	61	ISO 14001	35
GeoMIS.Thüringen	61	Isopren	90
Geräusch-Emission	34	ISPA	11
Geräusch-Immission	34	IT- und Kopiergeräte	96
Geräuschvorschriften für Kraftfahrzeuge	68	Johannesburg	95
Gerbereischlämme	101	Joint Implementation (JI)	52
Gesetz zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG)	66	Jury Umweltzeichen	96, 97
Gesundheit	29, 31, 74, 106, 120	Kapazitätserweiterung	114
Gesundheitssurvey	43	Kernkraftwerk	14
Gewässer	27, 68, 80, 101	Kinder	75, 77
Gewässerschutz	14, 17	Kinder-Umwelt-Survey (KUS)	44, 76
Global Atmosphere Watch (GAW)	90	Kläranlage	80, 82, 105, 110
Grauguss-Klotzbremse	68	Klärschlamm	102
Grundwasser	79	Klimarahmenkonvention	70, 73
Gute Laborpraxis (GLP)	46	Klimaschutz	5, 11, 14, 48, 70, 73, 103, 113
Handelsperiode	49, 53, 114	Klimawandel	71, 88
Härtefallregelung	114	Kohlendioxid	14, 48, 90, 92, 113
Haushalt	121	Kohlenmonoxid	67
Heizenergetest	73	Kommission Bodenschutz	85
HELCOM	15, 16, 79	Kommission Human-Biomonitoring (HBM)	77
Herzinfarkt	76	Kommission Reinhaltung der Luft (KRDl)	33
Hexachlorbenzol	38	Kommunalabwasser-Richtlinie (Richtlinie 91/271/EWG)	105
Hintergrundbelastung	88	Kommune	67, 95
Hintergrundgehalt	43	Kompostierungsanlage	103
Hintergrundkonzentration	24, 85	Kooperationsprogramm Gewässer	24
Hintergrundwert	43, 86	Kooperationsprogramm Materialien	25
Hochwasser	79	Kooperationsprogramm Vegetation und Nutzpflanzen	25
Hochwasserschutz	65	Kooperationsprogramm Wald	24
hormonell wirksamer Stoff	45	Kraftfahrzeug	67, 68
Hormonsystem	38	Kraft-Wärme-Koppelung (KWK)	51, 73
Human-Biomonitoring	44	KTW-Empfehlung	83
Humanprobenbank	45	Kultursubstrat	32
Hybrid-Fahrzeug	67	Kundenservice	116
Immissionsüberwachung	90	Kyoto-Protokoll	5, 48, 70
Impact Assessment	8, 60	Lack	76, 97
Indikator	24, 63, 75	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)	79
Indikatorpflanze	25	Landwirtschaft	15, 16, 63, 79, 84
Informationssystem		Lärmemission	68
Chemikaliensicherheit (ICS)	45, 109		
Informationssystem infosis	94		
Informationstechnik	123		
Initiative BundOnline 2005	49, 118		

Lärmschutz	31, 34	Nitratrichtlinie	15
Lärm-Typprüfwert	68	Nordic Swan	96
Laubblasgerät	69	Norm	7, 29, 34
Lederindustrie	101	Normenausschuss	29
Leerlaufverluste	73	Normungsgremium	31
Legionellen	83	Noxen	75
Linking Directive	50, 52	Nutzfahrzeugmotor	67
Lissabon-Strategie	60		
Lkw-Maut	65	Oberflächengewässer	79, 81
Lohnnebenkosten	64	Oder	17
lokaler Agenda-21-Prozess	67	öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	15
Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung (ChemVOCFarbV)	97	Ökobilanz	29, 97
Lösemittel-Verordnung	21, 101	Ökosteuer	64
Luft	75, 87	Ökosystem	6, 20, 24
Luftmessnetz	74, 90	Ökotoxikologie	109, 111
Luftmonitoringprogramm	43	ökotoxikologische Testmethode	111
Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie 96/62/EG	88	Online-Bibliothekskatalog (OPAC)	62
Luftreinhaltung	6, 20, 33	Optionsanlage	50
Luftschadstoffe	21, 24	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)	59, 63, 109, 111
Maximalbudget	115	organische Verbindungen	21
mechanisch-biologische Behandlungsanlage (MBA)	101	Organophosphat	77
Mediales Umweltrecht	108	OSPAR	79, 81, 98
Meeresspiegel	88	Ostsee	16, 63
Meeresumwelt	81, 98	Ottomotor	68
Meeresumweltdatenbank (MUDAB)	79	Ozon	21, 23, 27, 75
Messnetz	23		
Methyltriclosan	45	Panzerschlauch	83
Mineraldünger	101	Partikel	67, 78, 90, 98
Mitgliedstaaten	10, 13, 14, 67, 68, 107	PBT-Eigenschaft	81
mobile Quellen	67	Performance Reviews	63
Mobilität	64	persistente organische Schadstoffe (Persistent Organic Pollutants, POPs)	38, 42, 90, 106
Monitoring and Reporting Guidelines	50, 52	Personal	120
Monitoring-Leitlinie	115	Pestizid	38
Motorboot	68	Pflanzenschutzgesetz	106
Motorrad	69	Pflanzenschutzmittel	15, 26, 40, 46, 79
Multikomponenten-Protokoll	20, 21, 27, 86	PFOA (Perfluoroktansäure)	39, 45
		PFOS (Perfluoroktansulfonat)	39, 45
nachhaltige Energieversorgung	70	PHARE-Programm	12
nachhaltige Entwicklung	18, 59	Phosphathöchstmengenvorordnung	107
nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster	92, 95	Phosphor	101
nachhaltige Produktions- und Konsummuster	31	Phosphor-Recycling	102
Nachhaltigkeit	95	Planstellen	121
Nachhaltigkeitsstrategie	60	Polen	15, 17
Nahrungskette	26, 38	Polstermöbel	97
NASRI	82	polychlorierte Biphenyle (PCB)	26, 34, 38, 78
Nationale Nachhaltigkeitsstrategie	65	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	26, 88, 90
Nationales Register	72, 113, 118	Portal für Umweltfragen gein®	61
Nationaler Allokationsplan	48	Präsidialbereich	127
NEC-Richtlinie	21, 25	Pressearbeit	127
Neues Konzept	30, 35	Primärenergieverbrauch	71
Neuinbetriebnahme	114	prioritäre gefährliche Stoffe	42, 81
Neustoffe	109	prioritäre Stoffe	42, 80
Nickel	76	ProBas	97
Nitrat	84		

Produktnorm	31	Screening-Tool	107
Projekte	123	Sekretariat der Klimarahmenkonvention	72
psychische Belastung	120	sekundäre Feinstäube	27
Pyrethroid	77	Semantischer Netzwerk Service (SNS)	61, 62
		Siedlungsentwicklung	66
Qualitätsziel	74, 81	Silvesterfeuerwerk	78
Quarzfeinstaub	98	Solarkollektor	96
Quecksilber	24, 76, 77, 88, 90	Solarthermie	73
Quellenidentifizierung	89	Sonderzuteilung	51
		Stand der Technik	7, 20, 26, 30
Raffinerie	114	STARS	86
RAINS-Modell	87	Stickoxid	75
Rasenmäher	69	Stickstoff	24, 85
rationelle Energieerzeugung	11	Stickstoffeintrag	6
rationelle Energienutzung	70	Stickstoffoxid (NO <sub>x</sub> )	21, 23, 67
Raumordnungsgesetz (ROG)	65	Stickstoff-Protokoll	21
REACH	7, 41, 106, 107, 108	Stockholmer Übereinkommen	38, 106
Referenzanalysenverfahren	32	Stoffgehalt	86
Referenzmessverfahren	33	Stoffrecht	108
Referenzwert	77	Störfall	95
Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC)	14	Störfall-Kommission	95
Regionalbüro der Weltgesundheits- organisation (WHO) für Europa	25	Störfall-Verordnung	93, 94
Regionalplan	65	Störfallvorsorge	93
Register-Verordnung	50, 118	Straßenverkehr	69
Ressourcen	99, 101	Straßenverkehrslärm	68, 69
Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie)	98	strategische Umweltprüfung (SUP)	65
Richtlinie für Großfeuerungsanlagen	14	Struktur- und Kohäsionsfond	5
Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (EG-IVU-Richtlinie 96/61/EWG)	20	Strukturindikator	60
Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen	14	Tag der Architektur	125
Ringversuch	75	Talsperre	83, 84
Risikobewertung	108	Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States Programme (TACIS)	18
Risikomanagement	107	Technical Guidance Documents (TGD)	108
Rohwasser	84	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	34
R-Satz	40	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	99, 103
Russische Föderation	16, 63, 85	Testzyklen (off-cycle)	67
		Textilhilfsmittel	108
Sachverständiger	50, 52, 113	Toxizitätsäquivalente (TEQ)	78
saurer Regen	6	TRANSFER	86
Schienenverkehrslärm	68	Transform-Programm	13
Schimmelpilz	78	Treibhausgas	72
Schnittstellenproblem	108	Treibhausgasemission	14, 48
Schulmaterialien	127	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)	48, 50, 113, 115
Schwarze Dreieck	5, 10	Treibhausgasinventar	72
Schwefel	23, 24	Trinkwasser	82, 83, 84
Schwefeldioxid	6, 23, 75	Trinkwasserkommission	83, 84
Schwefel-Protokoll	20, 21	TrinkwV 2001	83
Schwermetalle	38, 79, 81, 87, 102	Twinning	6, 11, 12, 17
Schwermetall-Protokoll	21, 25	UBA aktuell	128
Schwimmbecken	82	UBA-Messnetz	42
		Übergangsfrist	10
		Überwachungsprogramm EMEP	22
		Uferfiltration	78, 82

Umfrage zur Lärmbelästigung	69	Validation Management Group	
Umweltauditgesetz	117	for Ecotoxicity Test (VMG-eco)	111
Umwelt-Barometer	63	Validierung	111
Umweltbeobachtung	6, 41, 45, 110	Verein Deutscher Ingenieure (VDI)	33
Umweltbeobachtungskonferenz	110	Vereinte Nationen	70
Umweltbewusstsein	66, 96	Verifizierung	117
Umweltdaten	110	Verkehr	67
Umweltdaten Deutschland Online	60, 79	Verkehrslärm	70, 76
Umweltdatenkatalog	63	Verordnung über kleine und mittlere	
Umweltdeklaration	35	Feuerungsanlagen 1. BImSchV	100
Umweltdelikte	66	Versauerung	23, 24, 27
Umwelterklärung	62	Vertragsstaatenkonferenz	66, 70
Umweltexposition	107	Vietnam	85
Umweltforschungsdatenbank UFORDAT®	62	Viren	78, 83
Umweltforschungsplan (UFOPLAN)	59, 111	Virtuelle Poststelle (VPS)	49, 113, 118
umweltfreundliche öffentliche Beschaffung	96	VOC-Protokoll	21
Umweltgutachter	117	Vollzugsaufgaben	57
Umwelthygiene	74		
Umweltinformationsgesetz (UIG)	110	WaBoLu-Innenraumtage	77
Umweltliteraturdatenbank ULIDAT®	62	Wald	27
Umweltmanagement	29, 35	Waldsterben	6
Umweltmanagementsystem (UMS)	36, 121	Wasch- und Reinigungsmittelgesetz	
Umweltministerkonferenz	42	(WRMG)	106, 107
Umweltökonomischen		Wasser	17, 79
Gesamtrechnungen (UGR)	65	Wasseraufbereitung	78
Umweltprobenbank	39, 44, 74, 106, 111	Wassergefährdungsklasse	40
Umweltrecht	10, 30, 64, 117	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	32, 40, 105, 106
Umweltschutz	5, 59	Wasserrahmenrichtlinie	
Umweltschutzprotokoll-Ausführungsgesetz		(WRRL)	31, 35, 42, 81, 105
(AUG)	66	Weichmacher	76
Umweltstandard	6, 10, 11, 27	Weiß Biotechnik	99
Umwelt-Survey	43, 77	Weltgesundheitsorganisation (WHO)	75, 82
Umwelttechnik	5	Wirtschaftskommission der Vereinten	
Umwelt-Thesaurus (UMTHES®)	62	Nationen für Europa (UN-ECE)	20, 60
Umweltverbände	67		
Umweltverträglichkeitsprüfung	66	ZEMA	93, 94
Umweltzeichen	96, 109	Zementindustrie	114
Unterboden	86	Zentrales System Emissionen (ZSE)	98
UN-Wirtschaftskommission für Europa		Zuteilung	52
(UN-ECE)	18, 68	Zuteilungsbescheid	50, 114
Upstream-Ansatz	67	Zuteilungsgesetz 2007 (ZuG 2007)	48, 50, 52, 113
		Zuteilungsverfahren	53, 113, 115, 117
		Zuteilungsverordnung (ZuV 2007)	50, 114
		zytogenetische Effektmarker	84



Kontakt:  
Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau  
Fax: (0340) 21 03-22 85  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)  
E-Mail: [info@umweltbundesamt.de](mailto:info@umweltbundesamt.de)  
Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier