



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Februar 2009

umwelt

Sonderteil:

Umweltforschungsplan 2009

Umweltforschungsplan 2009

Das Bundesumweltministerium benötigt für die Umsetzung seiner umweltpolitischen Ziele wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen und -hilfen. Dazu leistet die Ressortforschung des Bundesumweltministeriums einen wesentlichen Beitrag. Diese richtet sich an den Prioritäten und Zielsetzungen der Umweltpolitik aus. Der dazu erforderliche Forschungsbedarf wird im jährlichen Umweltforschungsplan (UFOPLAN) des Bundesumweltministeriums beschrieben. In dem Textteil wird der mittelfristige Forschungsrahmen des Bundesumweltministeriums aufgezeigt. Die aktuellen Forschungsvorhaben, die bereits im Jahr 2009 beginnen sollen, werden in der danach folgenden Übersicht niedergelegt.

Mit der Ausführung beauftragt das Bundesumweltministerium in der Regel die Behörden im Geschäftsbereich: das Umweltbundesamt, das Bundesamt für Naturschutz oder das Bundesamt für Strahlenschutz. Diese vergeben und bearbeiten die Vorhaben fachlich und administrativ.

Die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse dienen der Erfüllung gesetzlicher Aufgaben, der kontinuierlichen und aktuellen Politikberatung sowie der möglichst frühzeitigen Ermittlung des zu erwartenden Entscheidungsbedarfs (Vorlauftforschung). Die Ergebnisse werden grundsätzlich auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Bei der Umsetzung des Forschungsrahmenplans werden – wo thematisch sinnvoll – die unterschiedlichen Belange von Männern und Frauen nach den Gesichtspunkten des Gender Mainstreaming berücksichtigt.

Das Bundesumweltministerium legt seiner aktuellen Ressortforschung elf Schwerpunktbereiche der Umweltpolitik zugrunde. Diese wiederum sind in Themenschwerpunkte gegliedert und werden mit ihren Fachaufgaben und Zielen sowie dem dazu erforderlichen Forschungs- und Unterstützungsbedarf im Folgenden beschrieben.

Der Umweltforschungsplan (UFOPLAN) 2009 ist auch im Internet abrufbar unter www.bmu.de

Daneben fördert das Bundesumweltministerium die Erforschung und Entwicklung der erneuerbaren Energien (www.erneuerbare-energien.de)

1. Ökologische Industriepolitik/ Ressourceneffizienz

1.1 Weiterentwicklung der nationalen Initiative „Umwelt-Innovation-Beschäftigung“

Ziele:

- Entwicklung einer Gesamtstrategie für eine Ökologische Industriepolitik
- Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der Innovationskraft deutscher Unternehmen durch eine innovationsfördernde Umweltpolitik
- Systematische Erschließung der Beschäftigungspotenziale im Umweltschutz auf nationaler und EU-Ebene
- Förderung „Grüner Leitmärkte“; Verbesserung der Exportchancen von Umweltschutzgütern und -dienstleistungen aus Deutschland
- Weiterentwicklung ökonomischer Instrumente der Umweltpolitik, einschließlich steuer- und finanzpolitischer Maßnahmen der Umweltpolitik, Abbau umweltschädlicher Subventionen
- Erarbeitung von Konzepten, Instrumenten und Maßnahmen auf betrieblicher Ebene zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens, von Corporate Social Responsibility in Unternehmen und Organisationen

Forschungsbedarf:

- Analyse „grüner“ Zukunftsmärkte und der Wettbewerbsposition deutscher und europäischer Unternehmen auf diesen Märkten

- Konzepte und Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen auf nationaler und EU-Ebene
- Handlungsstrategien für prioritäre Technik-/Handlungsfelder, in denen besonders bedeutende Synergieeffekte zwischen Umweltschutz, Innovation und Beschäftigung vorliegen, im Dialog mit Unternehmen und anderen Stakeholdern
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen einer innovationsorientierten Umweltpolitik
- Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes und einzelner umweltpolitischer Instrumente; Qualifikationsbedarfe im Umweltschutz; Unterstützung der Ausbildungsinitiative des Bundesumweltministeriums „Umwelt schafft Perspektiven“; Vorschläge zur Gestaltung und Weiterentwicklung beschäftigungsfördernder Umweltschutzinstrumente
- Konzepte und Instrumente zur Förderung des Umweltschutzes und von Umweltinnovationen in kleinen und mittleren Unternehmen
- Untersuchungen zu Umwelt und internationalem Handel; Auslandsdirektinvestitionen und Umwelt
- Fortentwicklung der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen
- Konzepte und Maßnahmen zur Verbreitung und Fortentwicklung des Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagements (EMAS, internationale Normen zum Umwelt- und Energiemanagement, Umweltmanagement in Behörden; Corporate Social Responsibility) und der Verzahnung mit anderen umweltpolitischen Instrumenten auf nationaler und EU-Ebene

1.2 Produktbezogene ökologische Innovationspolitik

Ziele:

Das Konsumverhalten einschließlich Produktion und Bereitstellung der entsprechenden Güter und Dienste beeinflusst immer stärker nicht nur die wirtschaftliche und soziale Situation der Menschen, sondern auch den Zustand der Umwelt. Allein der Konsum der privaten Haushalte ist für mehr als ein Viertel aller Treibhausgasemissionen in Deutschland verantwortlich.

Eine produktbezogene ökologische Innovationspolitik umfasst dabei sowohl die Festlegung von Umwelt- und Gesundheitsanforderungen als auch die Gewinnung und Weitergabe von Informationen über die Umweltwirkungen von Produkten. Zu den hier eingesetzten Instrumenten zählen Umweltzeichen wie der Blaue Engel und das Europäische Umweltzeichen, die Entwicklung von Mindeststandards und Benchmarks, z. B. im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie, der Bauproduktenverordnung und in der Normung, die Anwendung von Lebenszyklusanalysen und vergleichbaren Ansätzen wie dem Carbon Footprint, vielfältige Ansätze zur Verbraucherinformation und natürlich die öffentliche Beschaffung. Darüber hinaus ist seit 2004 durch den nationalen Prozess zu nachhaltigen Konsum- und Produktionsmustern der Diskurs mit den gesellschaftlichen Gruppen in diesem Politikfeld institutionalisiert.

Forschungsbedarf:

(Weiter-) Entwicklung von Instrumenten, die für die Umweltfreundlichkeit der Produkte rechtliche Vorgaben machen oder Anreize schaffen, z. B.:

- Verstärkte Erarbeitung der Vergabegrundlagen für den Blauen Engel
- Intensive fachliche Zuarbeit für die Ökodesign-Richtlinie nach deren Erweiterung sowie für die Bauproduktenverordnung nach deren Ergänzung mit Nachhaltigkeitsanforderungen.
- Die Arbeiten zum Carbon Footprint müssen wegen der hohen Marktrelevanz verstärkt werden. Auch ist hier ein Kommunikationskonzept dringend erforderlich.
- In Deutschland verfügen Bund, Länder und Kommunen mit jährlichen Ausgaben für die Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen in Höhe von insgesamt zirka 250 Milliarden Euro über ein enormes Marktpotenzial. In vielen Beschaffungsstellen fehlt es dazu allerdings noch am notwendigen Hintergrundwissen. Durch eine verstärkte Beschaffung umweltfreundlicher Produkte und Dienstleistungen kann die öffentliche Hand ein deutliches Signal in Richtung der Anbieter setzen und ihrer eigenen Vorbildfunktion noch besser gerecht werden. Das Bundesumweltministerium unterstützt diesen Prozess z. B. im Rahmen der Mitwirkung bei der Erarbeitung vergaberechtlicher Vorschriften oder durch die



(Foto: BMU /R. Oberhäuser)

Bereitstellung entsprechender Arbeitshilfen. Zur Vorbereitung sind vielfach Studien unter Einbeziehung von Experten unterschiedlicher Wissensgebiete erforderlich.

1.3 Beste Verfügbare Technik in Anlagen - Aufbereitung deutscher Technologiestandards

Ziele:

Die EG-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie, engl. Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC) bildet EU-weit die Grundlage für die Genehmigung besonders umweltrelevanter Industrieanlagen auf der Grundlage eines medienübergreifenden Konzeptes. Ziel ist es, ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. Dazu müssen neben den Schadstoffemissionen in die verschiedenen Medien auch alle Produktionsprozesse berücksichtigt werden, um den Verbrauch an Ressourcen und Energie und sonstige Umweltbelastungen während des Betriebs

und nach der Stilllegung einer Industrieanlage zu minimieren.

Die IVU-Richtlinie setzt dabei auf das Konzept der Besten Verfügbaren Techniken (BVT). Diese entsprechen dem in Deutschland traditionell verwendeten Konzept des Standes der Technik. Spätestens seit dem 30. Oktober 2007 müssen auch sämtliche bestehenden Industrieanlagen die Besten Verfügbaren Techniken (BVT) anwenden.

Im Hinblick auf eine europäische Harmonisierung der BVT wird ein Informationsaustausch zwischen Mitgliedstaaten, Industrie und Umweltverbänden über die besten verfügbaren Techniken geführt („Sevilla-Prozess“). Die Ergebnisse des Informationsaustauschs werden in so genannten BVT-Merkblättern niedergeschrieben, die von der Europäischen Kommission veröffentlicht werden und bei der Festlegung von Genehmigungsaufgaben oder entsprechenden allgemein bindenden Rechtsvorschriften zu berücksichtigen sind. Weil der Stand der Technik beziehungsweise die Besten Verfügbaren Techniken sich weiter entwickeln, ist eine

regelmäßige Revision aller BVT-Merkblätter vorgesehen (Revisionszyklus nach bisherigem Stand: alle acht bis zehn Jahre).

Die regelmäßige Revision der BVT-Merkblätter dient nicht nur der weiteren Harmonisierung der Umweltstandards für Industrieanlagen in der EU, sondern auch dem Ziel einer ökologischen Industriepolitik mit dem Leitbild der nachhaltigen Produktion.

Die BVT-Merkblätter haben auch eine hohe internationale Bedeutung erlangt, da sie von vielen Staaten und internationalen Organisationen für die Festlegung von Umweltstandards für Industrieanlagen herangezogen werden. Sie bietet Deutschland zugleich die Chance, eigene Technikstandards und damit auch deutsche Anlagentechniken in Europa und weltweit zu verbreiten.

Forschungsbedarf:

- Aufbereitung des deutschen Technologiestandards und insbesondere innovativer, zukunftsweisender Techniken und Verfahren in einzelnen Industriesektoren und darauf aufbauend Erarbeitung von deutschen Beiträgen für den Sevilla-Prozess
- Stand der Technik von Kraftwerken mit CO₂-Abscheidung

1.4 Ressourcenschonung in Produktion und Konsum

Ziele:

Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen ist eine der wesentlichen globalen ökonomischen, sozialen und umweltpolitischen Zukunftsaufgaben. Der sparsame und intelligente Umgang mit Energie und Rohstoffen ist jedoch nicht nur ein Gebot des Umweltschutzes, sondern wird auch immer mehr zu einer Schlüsselfrage für die Sicherung und Schaffung von Beschäftigung, wirtschaftlichem Erfolg und Frieden. Hohe Preise und sinkende Verfügbarkeit von Rohstoffen und Energie machen einen effizienteren Umgang mit den natürlichen Ressourcen und die entsprechenden Prozess- und Produktinnovationen zu einem zentralen Wettbewerbsfaktor. Ziele sind, die

wirtschaftliche Entwicklung noch stärker vom Rohstoffverbrauch und von den Umweltwirkungen der Rohstoffnutzung zu entkoppeln und die Ressourceninanspruchnahme absolut zu senken.

Forschungsbedarf:

- Die bisherigen Forschungsvorhaben des Bundesumweltministeriums zur Verbesserung der Ressourceneffizienz verfolgen einen integrierten Ansatz zur Steigerung der Energie- und Materialeffizienz. Sie zielen insbesondere durch die effizientere Nutzung natürlicher Ressourcen auf das Schließen von Stoffkreisläufen und nachhaltige Lebensstile/Konsummuster. Dieses soll fortgeführt und ergänzend weitere branchen-, bedürfnisfeld- und stoffbezogene Instrumente und Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz und ressourceneffizientem Verhalten im Hinblick auf die konkrete Umsetzung entwickelt werden.
- In diesem Zusammenhang ist auch die Erarbeitung von branchenspezifischen Konzepten zur verstärkten Verbreitung von Informationen und technischem Wissen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz anhand von Praxisbeispielen auf der Ebene des produzierenden Gewerbes und hinsichtlich nachhaltiger Konsummuster und Lebensstile der Endverbraucher gefragt.
- Darüber hinaus bestehen trotz der Maßnahmen, die auf die derzeit schon spürbaren Verknappungen und Preissteigerungen bei natürlichen Ressourcen beziehungsweise auf die ökologischen Auswirkungen der Ressourcennutzung reagieren, teilweise noch große Wissenslücken. Forschungs- und Handlungsbedarf besteht vorrangig in ressourcenintensiven Feldern wie dem Bereich Bauen und Wohnen, der Informations- und Telekommunikationsindustrie, der stofflichen Nutzung biotischer Rohstoffe sowie bei der Sensibilisierung von kleinen und mittleren Unternehmen und privaten Endverbrauchern für die ökonomische Bedeutung des Ressourcenverbrauchs und Einsparungs- beziehungsweise Substitutionsmöglichkeiten. Auch sollen Möglichkeiten und rechtliche Konzepte für die Umsetzung einer nationalen Regierungsstrategie analysiert und vorgeschlagen werden. Die Erstellung von Szenarien beziehungsweise Zukunftsvisionen zur

nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen böten eine Grundlage für die Entwicklung von konkreten Maßnahmen zur Ressourceneinsparung beziehungsweise deren nachhaltigen Nutzung.

- Darüber hinaus bedarf ein integrierter und umfassender Ansatz zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen auch einer Analyse der nationalen und internationalen Wertschöpfungsketten (Lebenszyklusbetrachtung) sowie einer intensiveren maßnahmenorientierten Diskussion auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene.

1.5 Ressourceneffizienz in der Abfallwirtschaft und Fortentwicklung der Produktverantwortung

Ziele:

Die Steigerung der Ressourceneffizienz ist erklärtes Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. Dabei kommt der Einbettung der Abfallpolitik in die Gesamtstrategie einer Ressourcen schonenden Materialbewirtschaftung eine zentrale Bedeutung zu. Die verstärkte Kreislaufführung von aus Abfällen zurück gewonnenen Sekundärrohstoffen stellt dabei ein wesentliches Handlungsfeld dar. In diesem Kontext ist die Fortentwicklung der Produktverantwortung von besonderer Relevanz.

Die novellierte EG-Abfallrahmenrichtlinie, die im Dezember 2008 in Kraft getreten und in nationales Recht umzusetzen ist, führt neue Instrumente und Regelungen ein, die dieses Ziel unterstützen, wie u. a. eine fünfstufige Abfallhierarchie, Abfallvermeidungspläne und Recyclingquoten für ausgewählte Abfallströme.

Forschungsbedarf:

- Prioritärer Forschungsbedarf besteht in der Ermittlung von Optimierungspotenzialen und Nutzungsstrategien zur Unterstützung oder Umsetzung einer effizienten Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfällen und deren Kreislaufführung unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und demographischer

Belange. Ausgehend von den für das Jahr 2009 besonders relevanten Projekten, wie:

- Durchführung der „Re-source 2009“, einer 3-Länder-Konferenz von Deutschland, Österreich und der Schweiz zu Ressourcen- und Recyclingstrategien,
- Nutzung des anthropogenen Rohstofflagers (Gebäude) – „Urban Mining“,
- Planspiel als Folgevorhaben zur „Evaluierung der Verpackungsverordnung“,
- Vorbereitung eines deutschen Abfallvermeidungsprogramms,
- Ermittlung des ressourcenrelevanten Beitrages der Abfallwirtschaft,

zeichnet sich zukünftig für die systematische Weiterentwicklung und Realisierung der Zielsetzung folgender Forschungsbedarf ab:

- Ausweitung des Instrumentariums zur stärkeren Verknüpfung von Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz auf Produktions- und Abfallseite (z. B. Produktdesign für Wiederverwendung und Recycling), dabei
- Betrachtung ökologischer Auswirkungen der Ressourcennutzung über den gesamten Lebenszyklus (Anwendung des Lebenszyklus-Gedankens),
- Ausweitung des Instrumentariums zur Übertragung von Produktverantwortung und Einbettung in die zu entwickelnde Gesamtstrategie einer Ressourcen schonenden Materialbewirtschaftung (Weiterentwicklung der Regelungen zu Verpackungen, Batterien, Elektro(nik)geräten, Kraftfahrzeugen etc.),
- Optimierungsbedarf hinsichtlich des Recyclings bei ressourcenrelevanten Abfallströmen (z. B. Altöl, Kunststoffe, Gewerbeabfall),
- Weiterentwicklung von Indikatoren zur Fortschrittsmessung bei der Steigerung der Ressourceneffizienz durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen,
- Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie, insbesondere begleitende Forschung zu Komitologieverfahren (z. B. zum Ende der Abfalleigenschaft spezifischer Abfälle nach Art. 6 der Richtlinie) sowie
- Ermittlung der Auswirkungen neuer, so genannter „intelligenter“ Baustoffe auf die Recyclingfähigkeit von Bau- und Abbruchabfällen.

1.6 Integrative Gewässerbewirtschaftung/ Effizienzsteigerungen in Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

Ziele:

Die Gewässer sind flussgebietsbezogen zu bewirtschaften, d. h. von der Quelle bis zur Mündung und den Küstengewässern unter Einschluss aller Zuflüsse und des Grundwassers. Bis zum Jahre 2015 soll ein guter Zustand bei allen diesen Gewässern erreicht werden. Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) stellt grundsätzlich neue Anforderungen an den ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer, die umfangreiche methodische Neuentwicklungen auf fachlich technischer als auch organisatorischer Ebene erfordern. Zusätzlich ergeben sich im Zusammenhang mit der Aufstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne wirtschaftliche Fragestellungen (z. B. Kostendeckung, Kosteneffizienz, Bewertung von Nutzen und Kosten) sowie Fragen einer effektiven Einbindung der Öffentlichkeit.

Während Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie mit den Küstengewässern enden, regelt die Mitte 2008 in Kraft getretene Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) den Bereich seewärts der Basislinie, ab der die Ausdehnung der Territorialgewässer ermittelt

wird, bis zur Außengrenze der ausschließlichen Wirtschaftszone. Bis zum Jahre 2020 soll der gute Zustand der Meeresumwelt in diesen Gewässern erreicht werden. Hierzu sind bis 2012 eine Anfangsbewertung zu erstellen – einschließlich einer wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Analyse der Nutzung dieser Gewässer sowie der Kosten einer Verschlechterung der Meeresumwelt – der gute Zustand zu definieren und Umweltziele festzulegen. Die Richtlinie basiert auf dem Ökosystemansatz sowie einem integrativen Politikansatz.

Effizienzsteigerungen in Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung mindern den Energie- und Ressourcenbedarf und dienen der Umsetzung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft in Deutschland. Langfristig fördern sie zusätzlich die Attraktivität deutscher Produkte und Managementmethoden im Ausland und unterstützen somit die Erreichung der Millenniumsziele.

Forschungsbedarf:

Erheblicher Forschungsbedarf ist auch künftig im Zusammenhang mit der Ende 2000 in Kraft getretenen EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu sehen. Sie gibt ein konkretes Fristenkonzept für die rechtliche und fachliche Umsetzung eines langfristigen, integrativen Gewässerschutz- und -bewirtschaftungskonzeptes und damit den Weg zur Erreichung anspruchsvoller Gewässerschutzziele vor.



(Foto: BMU / B. Müller)

Forschungs- und externer Zuarbeitungsbedarf besteht im Rahmen der Umsetzung der WRRL, insbesondere auf den Gebieten

- Ökologische Klassifizierung
- Charakterisierung erheblich veränderter Wasserkörper
- Optimierte Monitoring
- Inventarisierungen und Verminderungskonzepte insbesondere von prioritären Stoffen
- Auswirkungen spezifischer Maßnahmen auf die Gewässerqualität
- Vergleich und Auswertung von Maßnahmenprogrammen
- Ökonomische Analysen
- Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Umsetzung der MSRL besteht Forschungsbedarf insbesondere auf den Gebieten

- Zustandsbewertung
- Charakterisierung des guten Zustands
- Festlegung von Umweltzielen
- Modellierung von Einflussgrößen und deren Auswirkungen auf den ökologischen Zustand der Meeresgewässer
- wirtschaftliche und gesellschaftliche Analyse der Nutzung der Meeresgewässer sowie Kosten der Verschlechterung des Zustands der Meeresumwelt

Auf dem Gebiet der Effizienzsteigerungen in Wasserversorgung und Abwasserentsorgung ergibt sich Forschungs- und externer Zuarbeitungsbedarf insbesondere für

- Energiegewinnung aus Abwasser und Verbrauchsoptimierungen auf Kläranlagen
- Reduzierungen der Auswirkungen von Klimawandel und des demographischen Wandels
- Verminderung der Abwasserbelastung durch Mikroverunreinigungen wie Chemikalien und Arzneimittel

Ergänzend besteht ein Forschungs- und Zuarbeitungsbedarf zur Unterstützung der bilateralen und internationalen Zusammenarbeit in den Bereichen Gewässerbewirtschaftung und Wasser-/Abwassertechnik.

2. Klimaschutz national und international

2.1 Integriertes Gesamtkonzept für Klima- und Energiepolitik (einschließlich Emissionsminderungsprogramme)

Problemstellung:

Die nationale Klima- und Energiepolitik steht vor der Herausforderung, zugleich eine Lösung für die Bekämpfung des Klimawandels als auch für die ökonomisch und sozial bedrohlichen Energiepreissteigerungen anzubieten.

Die grundsätzlichen Ansätze hierfür stehen fest: Die Klima- und Energiepolitik der Zukunft ruht auf den Säulen Erhöhung der Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien. Dies schließt ausdrücklich auch die mittelfristige effiziente Nutzung fossiler Energieträger ein. Auch die weiteren Treibhausgase – besonders die F-Gase, deren Emissionen weltweit stark steigen – sind integraler Bestandteil des klimapolitischen Konzepts.

Eine Gesamtstrategie muss aus der Nutzung bekannter Potenziale und Maßnahmen sowie der Entwicklung oder Weiterentwicklung neuer Maßnahmen und Ansätze hervorgehen.

Ziele:

Es soll eine Gesamtstrategie für ein technisch und ökonomisch realisierbares, mit den Klimaschutzziele in Einklang stehendes wettbewerbsfähiges Energiesystem für die Zukunft vorgeschlagen werden. Die Gesamtstrategie beinhaltet kurz-, mittel- und langfristige Betrachtungen. Dabei ist das Fernziel ein Energiesystem, das in 2050 eine Emissionsminderung bei Treibhausgasen von 80 bis 90 Prozent gegenüber 1990 darstellen kann. Zwischenziele für 2020 und 2030 müssen mit – je näher liegend desto konkreteren – Maßnahmen und Instrumenten unterlegt werden. Dafür muss die Forschungsstrategie folgende operationalisierte Teilziele erfüllen:

- Erarbeitung belastbarer Prognosen
- Lieferung belastbarer Daten über den Ist-Zustand
- Identifikation von Problemen



(Foto: BMU / Thomas Härtrich)

- Identifikation wirksamer und ökonomisch effizienter Maßnahmen
- Entwicklung und Fortschreibung einer Gesamtstrategie

Forschungsansätze:

- Verbesserung der Datenlage im Rahmen der Emissionsberichterstattung
- Analyse von Kosten und Potenzialen von Emissionsminderungsmaßnahmen
- Szenarienbetrachtungen für das Energieversorgungssystem
- Analyse von Defiziten und Vorschläge für mehr Wettbewerb auf dem Energiemarkt
- (Weiter-)Entwicklung von rechtlichen und ökonomischen Instrumenten
- Vorschläge und Bewertung von Strategien

Daraus ergibt sich eine Forschungsstrategie, die sowohl konkrete, detaillierte Analysen – z. B. bei den Potenzialen von Effizienzmaßnahmen, Carbon Capture and Storage (Abscheidung und Speicherung von CO₂) und Netzoptimierung – als auch übergreifende strategische Betrachtungen zur Verfügung stellen soll.

2.2 Internationaler Kohlenstoffmarkt, Umsetzung und Fortentwicklung des europäischen Emissionshandelssystems sowie der flexiblen Mechanismen

Ziele:

Der internationale Kohlenstoffmarkt ist ein zentraler und zunehmend wichtiger Baustein der nationalen, europäischen und internationalen Klimapolitik. Immer mehr Länder und Regionen nutzen markt-basierte Instrumente und insbesondere den Emissionshandel (cap & trade) zur Emissionsminderung. Das bisher größte Emissionshandelssystem ist der EU-Emissionshandel, insofern kommt seiner weiteren Ausgestaltung eine besondere Bedeutung auch als Modell für nachfolgende Systeme zu. Die Überarbeitung der Emissionshandelsrichtlinie im Rahmen des EU-Klimapakets ist daher zentral für den Erfolg des Emissionshandels und für die weitere Entwicklung des globalen Kohlenstoffmarktes. Darüber hinaus stellt sich mit zunehmender Anzahl von regionalen Emissionshandelssystemen die Frage der möglichen Verknüpfung (linking) dieser Systeme. In diesem Zusammenhang ist eine Reihe von konzeptionellen, technischen und politischen Fragen von Bedeutung, aber auch institutio-

nelle Aspekte können zukünftig relevant werden. Deutschland arbeitet u. a. im Rahmen der ICAP-Initiative (International Carbon Action Partnership) mit internationalen Partnern an diesen Fragen.

Für den Erfolg der nationalen und europäischen Klimapolitik muss das bestehende rechtliche Instrumentarium in einer breiteren Perspektive weiterentwickelt und in neue Rechtsbereiche mit Bezügen zu Umwelt, Energie und Klimaschutz eingegliedert werden. Hierzu gehören die Weiterentwicklung einer Vielzahl von Einzelinstrumenten, deren sinnhafte Verknüpfung und Prüfung von Synergieeffekten, z. B. das Verhältnis von effizienter Energieerzeugung zum Emissionshandel. Hier ist eine breit angelegte, integrativ ausgerichtete Forschung erforderlich, die die rechtlich und ökonomisch effizientesten Instrumente ermittelt und diese im weiteren Verfahren begleitet.

Forschungsbedarf:

- Internationaler Kohlenstoffmarkt – Entwicklung, Potenziale, Preissignale, Produkte/Segmente, Akteure, institutionelle Ausgestaltung, Grundlagen; Verknüpfung von Emissionshandelssystemen – Voraussetzungen, Wirkungen, internationale Entwicklungen, International Carbon Action Partnership (ICAP), Sektorale Ansätze und ihr Verhältnis zum Emissionshandel, Weiterentwicklung der flexiblen Mechanismen;
- Fortentwicklung des EU-Emissionshandels als Rückgrat für die Entwicklung eines globalen Kohlenstoffmarktes bei gleichzeitiger Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit Europas (u. a. durch Benchmarking und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Carbon Leakage), Auktionierung als Verbindung von Umwelt- und Finanzmärkten und Stärkung des Finanzstandortes Deutschlands. Umsetzung der bereits erfolgten und geplanten Änderungen (Flugverkehr, Klimapaket, ggf. weitere in TEHG, ZuG, Pro-MechG, DEV); zukünftige Einbeziehung neuer Tätigkeiten (z. B. Schiffsverkehr, Gebäude) und weiterer Gase, Konzept und Rechtsrahmen, Zusammenwirken mit anderen Instrumenten;
- Weitere Rechtsangelegenheiten Klimaschutz und Energieeffizienz; Schaffung eines Rechtsrahmen für Carbon Capture and Storage (CCS) einschließlich die Einbeziehung in den Emissionshandel, Rechtsfragen des Vollzugs eines künftigen CCS-Gesetzes; Rechtsfragen der Steigerung der Energieeffizienz

bei der Energieerzeugung (u. a. im KWKG) und im Gebäudebereich.

2.3 Ausgestaltung des Post-2012-Klimaregimes

Ziele und Fachaufgaben:

Mit der Bali Roadmap – beschlossen auf der Klimakonferenz auf Bali im Dezember 2007 – ist der Rahmen für die Verhandlungen über ein Post-2012-Klimaregime unter der Klimarahmenkonvention (KRK) und dem Kyoto-Protokoll (KP) für den Zeitraum 2008 und 2009 definiert, mit dem Ziel einer Einigung auf der Klimakonferenz Kopenhagen im Dezember 2009. Ein umfassendes, im Einklang mit dem EU-2-Grad-Ziel stehendes, Abkommen ist von hoher politischer Priorität für die Bundesregierung. Die Verhandlungen sind in beiden Verhandlungssträngen geprägt von einer steigenden Komplexität, durch neue Herausforderungen im Umgang mit Entwicklungsländern und durch eine schwierige politische Gesamtsituation (u. a. neue US-Regierung erst Anfang 2009 im Amt). Ein neues Klimaregime setzt Überlegungen zu einem neuen internationalen Vertrag mit allen institutionellen und finanziellen Implikationen voraus. Zudem ist trotz der deutlich intensivierten Verhandlungen mit einer Reihe von zusätzlichen Sitzungen unter der KRK und dem KP damit zu rechnen, dass bei einer Einigung auf ein neues Abkommen im Jahr 2009 viele Einzelheiten der Ausgestaltung noch offen bleiben. Detailfragen müssen daher in weiteren Verhandlungen im Jahr 2010 und darüber hinaus geklärt werden. Das gilt auch für eine mögliche Einigung auf indikative Eckpunkte für einen weiteren Folgezeitraum (etwa nach dem Jahr 2020). Für die Konkretisierung werden Verhandlungen vermutlich bereits ab dem Jahr 2011 beginnen müssen.

Forschungsbedarf:

Zu folgenden Fragestellungen besteht 2009 und 2010 sowie in den Folgejahren vordringlicher Forschungs- und insbesondere verhandlungsbegleitender Beratungs und Zuarbeitungsbedarf:

- Rechtliche und institutionelle Ausgestaltung;
- Ausgestaltung der Regelungen zu Berichterstattung und Überprüfung;
- Modell-Instrumente, mit denen verhandlungsbegleitend sowohl ökonomische Wirkungen als auch

Klima- und andere Umweltwirkungen unter möglichen Ausgestaltungen eines Post-2012-Klimaregimes untersucht werden können;

- Szenarien (global und regional beziehungsweise nach Ländern differenziert) zur Darstellung der Erreichbarkeit des 2-Grad-Ziels unter Berücksichtigung der Technologieentwicklung (hohe Auflösung unterschiedlicher Technologien) und ökonomischer Fragen;
- Ausgestaltung der Instrumente und Mechanismen, einschließlich der Fortentwicklung der projektbezogenen Kyoto-Mechanismen; unter Berücksichtigung der Übernahme von Emissionszielen und Klimaschutzbeiträgen der Entwicklungsländer;
- Implikationen eines post-2012 Klimaregimes für die Fortentwicklung des internationalen Kohlenstoffmarktes;
- Ausgestaltung von sektoralen Abkommen;
- Abschätzung sektoraler Minderungspotenziale in Industrie- und Entwicklungsländern (für wichtige Staaten länderspezifisch, sonst für Regionen);
- Ausgestaltung der einzelnen im derzeitigen Klimaregime wenig entwickelten und jetzt stark im Fokus stehenden Themen „Anpassung“, „Technologie“, „Finanzierung“. Insbesondere nach der VSK in Kopenhagen muss geklärt werden, wie die Umsetzung der o. g. Themen konkret institutionell und finanziell – auch unter Einbindung der bilateralen und multilateralen Zusammenarbeit – ausgestaltet werden sollen. Dazu bedarf es stärkerer institutionell-juristischer und ökonomischer Expertisen als bisher.
- Untersuchung von kurz- und langfristigen Klimawirkungen – mit besonderem Fokus auf mögliche Rückkopplungsmechanismen – zur Konkretisierung beziehungsweise möglicherweise notwendigen Nachjustierung eines Langfristziels;
- Szenarien zur Abschätzung der Klimawirkungen von Vorschlägen für das Post-2012-Klimaregime unter Berücksichtigung aller relevanten Treibhausgase sowie anderer klimawirksamer Gase einschließlich Aerosole;
- Definition von Anforderungen an Emissionshandelssysteme der Entwicklungsländer zur Integration in den internationalen Kohlenstoffmarkt;
- Einbeziehung des internationalen Flug- und Schiffsverkehrs in ein Post-2012-Klimaregime;
- Ausgestaltung der Einbeziehung des Wald- und Landwirtschaftssektors;

- Definition von Länderstrategien zur Einbeziehung von Entwicklungs- und Schwellenländern in ein Post-2012-Klimaregime;
- Optionen für einen optimierten Einsatz der begrenzten Mittel für Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung stehenden Mittel durch Nutzung von Synergieeffekten zwischen den Anpassungsprogrammen (NAPAs, NBSUBs, NAPs) der UN Konventionen FCCC, CBD, CCD.

Einige dieser Fragestellungen werden teilweise schon in laufenden Forschungsvorhaben behandelt und müssen angesichts der intensivierten Verhandlungen im Jahr 2009 und voraussichtlich auch 2010 fortgeführt werden.

2.4 Beitrag der Abfallwirtschaft und des Bodenschutzes zum Klimaschutz

Ziele:

Die Umsetzung der abfallrechtlichen Vorgaben in der Bundesrepublik Deutschland hat dazu geführt, dass die Emission Klima schädigender Gase (Methan; Kohlendioxid) im Abfallsektor deutlich verringert werden konnte und in den kommenden Jahren noch verringert werden wird. Die Abfallwirtschaft leistet damit einen nennenswerten Beitrag zur Erreichung der von der Bundesregierung für 2012 (Kyotoziele) und für 2020 zugesagten Reduzierung der Emission klimawirksamer Gase insgesamt.

Gleichwohl bestehen über Optimierungsmaßnahmen (u. a. Effizienzsteigerungen im Bereich thermischer Verfahren) eine verbesserte Kreislaufführung sowie ein optimiertes Stoffstrommanagement (Optimierung der Bioabfallverwertung) hinaus noch weitere Minderungspotenziale für klimawirksame Gase, die es sukzessive auszuschöpfen gilt und die künftig vermehrt Gegenstand von Forschungsvorhaben sein müssen.

Auch Böden können in vielfältiger Hinsicht durch den Klimawandel betroffen sein.

Es gilt, direkte oder indirekt durch den Klimawandel verursachte negative Auswirkungen auf den Boden zu verhindern oder zu verringern. Eine mittelbar durch

den Klimawandel verursachte Beeinträchtigung von Bodenlebewesen, Pflanzen und Bodenfunktionen ist bei der unterirdischen Lagerung von Klimagasen (CCS) und bei schleichendem Entweichen oder bei Leckagen derartiger Gase, die neben CO₂ auch andere Schadstoffe enthalten, denkbar.

Forschungsbedarf:

- Eine aktuell relevante Optimierungsmaßnahme betrifft Anlagen zur Bioabfallvergärung, bei denen neben gezielt erzeugtem Methan auch unkontrolliert Methan entweichen kann. Durch Forschung und Entwicklung soll die Relevanz dieses „Methanschlupfes“ ermittelt und Maßnahmen zur Reduzierung erarbeitet werden.
- Ein im Vergleich zur Bundesrepublik Deutschland weitaus höheres Potenzial zur Reduzierung klimawirksamer Emissionen aus der Abfallwirtschaft besteht in vielen anderen Staaten. Unter globalen Klimaaspekten – aber auch unter dem Aspekt der Förderung des Exports deutscher Umwelttechnologie – ist es daher angebracht, den Erfahrungsaustausch im Abfallbereich mit Drittländern zu verstärken. Unter diesem Aspekt bilden bilaterale oder multilaterale Kontakte und Untersuchungen zunehmend einen Schwerpunkt der Abfallwirtschaft.
- Daneben ist mit Blick auf den internationalen Bereich aktuell die Erstellung einer fundierten Expertise hervorzuheben, mit der die „Abfallvorbehandlung vor der Ablagerung“ gegenüber der herkömmlichen Ablagerung mit Deponiegasnutzung unter Klimaaspekten untersucht werden soll. Vertreter der herkömmlichen Ablagerung versuchen in verschiedenen Ländern derzeit in massiver Form die Abfallvorbehandlung in Misskredit zu bringen; dem gilt es mit soliden Forschungsergebnissen entgegen zu wirken.
- Durch Forschungs- und Entwicklungs-Vorhaben sollen die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf den Boden ermittelt werden. Die Untersuchungen und die daraus zu erwartenden Schlussfolgerungen spielen beispielsweise eine wichtige Rolle bei der Beurteilung, unter welchen Voraussetzungen CCS-Speicherkonzepte unter Bodenaspekten vertretbar sind.

3. Anpassungen an die Auswirkungen des Klimawandels

3.1 Entwicklung und Umsetzung einer Nationalen Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Ziele und Fachaufgaben:

Unter der Federführung des Bundesumweltministeriums haben die Bundesressorts eine „Deutsche Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (DAS) erarbeitet, die am 17. Dezember 2008 vom Bundeskabinett verabschiedet wurde. Die Strategie sieht als erste Schritte u. a. die Erarbeitung eines Aktionsplans, die Initiierung eines Dialogprozesses mit gesellschaftlichen Akteuren, die gezielte Information unterschiedlicher Zielgruppen über Klimafolgen und Anpassungsoptionen vor und benennt ressortübergreifend die mittelfristigen Schwerpunkte für die Bereiche Klimafolgenforschung und Klimaanpassungsforschung.

Im Rahmen des Umweltforschungsplanes sind insbesondere Querschnittsvorhaben vorgesehen, die Grundlagen für die weitere Entwicklung und Konkretisierung der DAS legen beziehungsweise der Entwicklung von grundlegenden Methoden, von Instrumenten beziehungsweise Dienstleistungsangeboten dienen. Darüber hinaus sind entsprechend der Ressortzuständigkeit des Bundesumweltministeriums Forschungsthemen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Umweltschutzgüter sowie zu möglichen umweltpolitischen Anpassungsmaßnahmen auch unter anderen Themenschwerpunkten zu bearbeiten, wie z. B. Biodiversität und Naturschutz. In die weitere Planung werden auch die Ergebnisse der Forschungskonferenz im Umweltforschungszentrum Leipzig vom 27./28. August 2008 zu Anpassung und Klimawandel einbezogen.

Forschungsbedarf:

- Ermittlung und Bewertung der Vulnerabilität (Anpassungskapazität; Szenarientwicklung), Auswirkungen des Klimawandels auf Umweltschutzgüter (z. B. Gewässer, Boden) beziehungsweise für ausgewählte Risikobereiche (z. B. Umwelt und Gesundheit)



(Foto: FotoDigital)

- Monitoring von Auswirkungen des Klimawandels, Indikatoren, Evaluierung der Wirkung von Anpassungsmaßnahmen
- Grundlagen zur Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen (Unterstützungssysteme; Risikobewertung; integrierte Ansätze)
- Ökonomische Analyse von Klimafolgen und Anpassung
- Kommunikation zu Klimafolgen und Anpassungsoptionen; Einbindung von gesellschaftlichen Akteuren.
- Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen und -instrumenten und weitere Vorhaben zur Unterstützung der Erarbeitung und Fortschreibung des DAS-Aktionsplans.

Mit diesen Themenbereichen wird auch an die bereits in den Vorjahren durchgeführten beziehungsweise angelaufenen Vorhaben angeknüpft. Perspektivisch ist darüber hinaus die konzeptionelle Vorbereitung von Modellvorhaben vorgesehen.

3.2 Anpassung auf die Auswirkungen des Klimawandels auf internationaler Ebene

Ziele:

Der Klimawandel wird beträchtliche, nicht mehr vermeidbare Folgen nach sich ziehen. Dies bestätigt auch der Vierte Sachstandsbericht des IPCC. Da mit zunehmenden Klimafolgen, u.a. bedingt durch ein weiteres Ansteigen der globalen Mitteltemperatur um mindestens weitere 1,3°C zu rechnen ist, kommt der Anpassung an den Klimawandel eine wachsende Bedeutung zu. Entwicklungsländer sind dabei noch stärker betroffen als Industrieländer, eine Unterstützung dieser Länder von Seiten der Industrieländer ist unabdingbar. Der fortschreitende Klimawandel wird zudem erhebliche sicherheitspolitische Auswirkungen haben. Insbesondere in Entwicklungsländern besteht die Gefahr, dass in manchen Staaten ohne erfolgreiche Anpassungsmaßnahmen die ohnedies schwache staatliche Ordnung weiter geschwächt wird beziehungsweise ganz zusammenbricht. Insbesondere sind unkon-

trollierte Bevölkerungsbewegungen als Folge wegfallender Lebensgrundlagen (Wasser- und Nahrungsmangel, Überflutungen, Dürrekatastrophen) zu befürchten, die Konflikte bis hin zu kriegerischen Auseinandersetzungen auslösen oder vorhandene Konflikte verstärken können.

In der internationalen Umweltpolitik hat Anpassung eine Bedeutung weit über ein post-2012 Klimaregime hinaus. Es gilt, die Prozesse für Anpassungsmaßnahmen in den Entwicklungsländern zu unterstützen und dabei die wenigen zur Verfügung stehenden Mittel für Anpassung sinnvoll zu kanalisieren. Hierbei müssen auch konfliktpräventive Maßnahmen im Hinblick auf die Sicherheitsdimension des Klimawandels verstärkt einbezogen werden, in Abstimmung mit laufenden Prozessen auf nationaler, europäischer und UN-Ebene.

Ziel des Themenschwerpunktes ist vor diesem Hintergrund insbesondere die Erarbeitung von strategischen Handlungsansätzen aus umweltpolitischer Sicht und die Ermittlung von spezifisch deutschen Unterstützungspotenzialen.

Forschungsbedarf:

- Die Thematik ist theoretisch bisher nur unzureichend bearbeitet, auch Konzepte und Politiken, um dieser zu erwartenden Entwicklung zu begegnen, sind bisher nur ansatzweise entwickelt, obwohl mittelfristig mit schwer beherrschbaren Konsequenzen zu rechnen ist. Vor allem im Bereich der praktischen Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen und der Analyse und dem Monitoring der Effektivität von Anpassungsmaßnahmen stehen wir erst am Anfang der Entwicklung.
- Ausgestaltungsoptionen für Anpassung im internationalen Klimaschutzregime post-2012, inklusiv Weiterentwicklung der „National Adaptation Programmes of Action“ (NAPAs),
- Evaluierung und Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen, Identifizierung so genannter „best practices“ und dabei Herausarbeitung von Optionen für den optimierten Einsatz der begrenzten Mittel, die für Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung stehen,
- Entwicklung von Handlungsansätzen und Optionen für konfliktpräventive Maßnahmen zu den Sicherheitsrisiken des Klimawandels, insbesondere zur Eindämmung unkontrollierter Umweltmigration

einschließlich der Erarbeitung eines gemeinsamen internationalen Verständnis der Umweltmigration,

- Untersuchung von lang- und kurzfristigen Auswirkungen des Klimawandels, mit besonderem Fokus auf mögliche Rückkoppelungsmechanismen im Klimasystem.

4. Energieeffizienz als Schlüssel für ein integriertes Klima- und Energiekonzept

Ziel:

Um die ehrgeizigen Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig die Energieversorgung langfristig stabil und sozial verträglich zu sichern, ist es vor allem notwendig, die Energieeffizienz der gesamten Volkswirtschaft zu verbessern. Gerade die rationellere und sparsamere Energienutzung ist mit geringem Kostenaufwand zu erreichen und in der Regel wirtschaftlich. Die Bundesregierung hält deshalb an ihrem Ziel fest, die Energieproduktivität in Deutschland bis 2020 gegenüber 1990 zu verdoppeln.

Mit dem Integrierten Energie- und Klimaprogramm hat die Bundesregierung ein umfangreiches Maßnahmenpaket zur Steigerung der Energieeffizienz und damit zur Reduzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen beschlossen. Das Instrumentarium reicht von verbesserter Information, Aufklärung und Motivation über Förderung von Forschung und Entwicklung, finanziellen Anreizen zur Steigerung der Energieeffizienz z.B. im Rahmen von Marktanreizprogrammen bis hin zum maßvollen Einsatz von Ordnungsrecht.

Eine effizientere Erzeugung und Nutzung von Energie trägt somit wesentlich zum Erreichen der Ziele der am Leitbild der Nachhaltigkeit orientierten deutschen Klimaschutz- und Energiepolitik bei.

Forschungsbedarf:

Im Rahmen der Ressortforschung sollen Konzepte und Instrumente zur Verbesserung der Energieeffizienz und Energieeinsparung für Deutschland aber auch als Beitrag für auf EU- beziehungsweise internationaler Ebene laufende Prozesse entwickelt werden.

Wesentliche Elemente für die Entwicklung entsprechender Strategien und Handlungsempfehlungen sind:

- Entwicklung von Klimaschutzstrategien bei der Energieumwandlung auf der Angebots- und Nachfrageseite,
- Verdopplung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung bis 2020 auf 25 Prozent,
- Verschärfung der Anforderungen an den zulässigen Energiebedarf von Gebäuden (Wärmedämmung, hocheffiziente Haustechnik, Umstellung von Nachstromspeicherheizungen sowie elektrischer Warmwasserbereitung und verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmebereich),
- Konzepte für den Übergang zu einer mehr dezentralen Energieversorgung,
- Erhöhung der Wirkungsgrade bei der Energieumwandlung,
- Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen,
- Entwicklung von Instrumenten zur effizienten Nutzung von Strom (insbesondere weiße Zertifikate, Top-Runner, Marktstrategien, Impulsprogramme, Musterlösungen),
- sektorübergreifendes, primärenergiebezogenes Gesamtkonzept Energieeffizienz unter Einbeziehung sozioökonomischer Aspekte,
- Beseitigung von Hemmnissen für Contracting-Vorhaben,

- in der öffentlichen Beschaffung: Verankerung der Energieeffizienz einschließlich Sicherung anspruchsvoller Kriterien für Ökostrom,
- Informations- und Motivationskampagnen, Workshops, Internetpräsenz,
- die Entwicklung von Vorschlägen für Aktionen auf EU-Ebene und im internationalen Rahmen (z. B. UN, IEA, CEN/ISO),
- Umsetzung beziehungsweise Untersetzung von Aktivitäten auf EU-Ebene, z. B.: Energiedienstleistungs-, KWK-, Ökodesign-, Gebäuderichtlinie, Energieeffizienzaktionsprogramme.

5. Ausbau der erneuerbaren Energien - Biomassenutzung und -produktion / CO₂-Effizienz / Flächeneffizienz

Ziel:

Biomasse leistet den mit Abstand größten Beitrag zur Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland und wird diese Stellung auch mittelfristig beibehalten. Der weitere Ausbau der Bioenergienutzung muss mögliche Nutzungskonflikte mit anderen Biomassenutzungen (Ernährung, stoffliche Nutzung) minimieren und die begrenzten Biomasse-Ressourcen effizient nutzen. Auch die sehr unterschiedlichen Umweltauswirkungen verschiedener Bio-



(Foto: BMU / B. Müller)

massebereitstellungspfade müssen Beachtung finden. Da Biomasse sowohl hinsichtlich Bereitstellung, als auch Nutzung vielfältige Optionen ermöglicht, besteht ein erheblicher Gestaltungsspielraum für politische Instrumente zur Unterstützung der Markteinführung. Dem steht aber in vielen Bereichen erhebliche wissenschaftliche Unwissenheit zu den möglichen Auswirkungen einzelner Handlungsoptionen gegenüber.

Forschungsbedarf:

- Umweltauswirkungen verschiedener Biomassebereitstellungs- und -nutzungspfade mit besonderer Berücksichtigung von Klima- und Naturschutz.
- Möglichkeiten der Kombination von stofflicher und energetischer Nutzung von Biomasse sowohl im Hinblick auf verschiedene Biomassebestandteile (z. B. Bioraffineriekonzepte) als auch im Hinblick auf Kaskadennutzung.
- Möglichkeit der Optimierung des Klimaschutzbeitrages der Bioenergienutzung,
- Entwicklung von Instrumenten und rechtlichen Grundlagen zur Sicherung einer nachhaltigen Bioenergiebereitstellung und -nutzung (z. B. Zertifizierungsverfahren und -systeme).

6. Nachhaltige Mobilität und Immissionsschutz

6.1 Klimaschutz im Verkehr

Ziele und Forschungsbedarf:

In ihrem Klimaschutzprogramm hat die Bundesregierung deutlich gemacht, dass sie sowohl national als auch international eine Vorreiterrolle im Klimaschutz beibehalten will und dass alle Möglichkeiten zur Treibhausgasminderung genutzt werden müssen. Dies ist nur zu erreichen, sofern auch der Verkehrsbereich einen signifikanten Klimaschutzbeitrag leisten wird.

Die bisherige Entwicklung hat deutlich gemacht, dass im technischen Bereich große Effizienzpotenziale liegen, diese allein aber nicht ausreichen, um die angestrebten Ziele zu erreichen: Die Zunahme der absoluten Verkehrsleistungen im Personen- und Güterverkehr haben realisierte Effizienzgewinne pro Kilome-

ter teilweise wieder aufgezehrt. Die Reduktion des spezifischen Verbrauchs wurde durch längere und häufigere Fahrten zum Teil kompensiert. Technische und logistische Effizienzsteigerungen sind daher notwendig, müssen aber durch weitere Instrumente ergänzt werden. Sowohl diese einzelnen Ansätzen als auch insbesondere ihre sinnvolle Verknüpfung müssen weiter im Rahmen verschiedener Forschungsvorhaben analysiert und bewertet werden.

Als ein Baustein einer Klimaschutzstrategie gewinnt die Elektromobilität zunehmend an Bedeutung und stößt sowohl in Wissenschaft und Wirtschaft als auch in der breiteren Öffentlichkeit auf großes Interesse. Diese Antriebsform ermöglicht einen sehr effizienten Einsatz des gesamten Spektrums der erneuerbaren Energien im Verkehr und damit eine deutliche Reduktion der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen. Darüber hinaus können bei einer entsprechenden Marktdurchdringung solcher Fahrzeuge deren Batterien einen wichtigen Beitrag zur besseren Integration von Strom aus fluktuierenden erneuerbaren Energien in das Stromnetz leisten. Für den größtmöglichen ökologischen Nutzen der Elektromobilität ist die Koppelung der Elektromobilität an Strom aus erneuerbaren Energien eine bedeutende Voraussetzung. Um dies sicherzustellen, bedarf es noch erheblicher Forschungsarbeiten.

Eine besondere Herausforderung für den Klimaschutz im Verkehrssektor stellt der Güterverkehr dar. Die aktuellen Wachstumsprognosen in diesem Bereich (Verdoppelung der Güterverkehrsleistung bis 2050) lassen sich insbesondere mit den Klimaschutzzielen der Bundesregierung nicht vereinbaren. Gleichzeitig setzen der zunehmende Kostendruck und die steigenden Energiepreise die Logistikbranche unter erheblichen Druck. Einige Logistikunternehmen setzen daher bereits auf mehr Energieeffizienz und erkennen die Chancen des aktiven Klimaschutzes für den unternehmerischen Erfolg, z. B. durch praktiziertes „Carbon Management“. Die Ermittlung einer einheitlichen Methode und Datengrundlage des „Carbon Footprint“ im Güterverkehr ist dabei von besonderer Bedeutung um Transparenz für mögliche zukünftige Entscheidungen über die Vergabe von Transportaufträgen oder die Kennzeichnung von transportierten Endprodukten fällen zu können.



(Foto: dpa)

Grundsätzlich kann das ambitionierte Klimaschutzziel zudem nur erreicht werden, wenn neben den technischen Maßnahmen an den Fahrzeugen und bei den Kraftstoffen auch Instrumente zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens eingesetzt werden. Die Analyse der Wirtschaftlichkeit möglicher Ansätze im Bereich der Verkehrsverlagerung ist eine wichtige Voraussetzung, um deren Akzeptanz zu erhöhen. Gleichzeitig können damit Beispiele für besonders kostengünstige Maßnahmen der Verkehrspolitik aufgezeigt werden.

6.2 Weiterentwicklung der THG-Minderung und Energieeffizienz bei Antrieben und Kraftstoffen

Ziele und Forschungsbedarf:

Die Minderung der Schadstoff- und Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors ist ein Schwerpunkt der Umwelt- und Verkehrspolitik. Der Straßenverkehr trägt dabei in wesentlichem Maße zu den Gesamtemissionen des Verkehrs bei, so z. B. bei den CO₂-Emissionen mit einem Anteil von zirka 20 Prozent.

Die Bundesregierung strebt im Rahmen des Integrierten Energie- und Klimapakets eine erhebliche Reduzierung der klimarelevanten Emissionen an, wes-

halb insbesondere auch eine Begrenzung der Emissionen im weiterhin wachsenden Verkehrssektor notwendig ist. Auf europäischer Ebene sind technische Maßnahmen zur CO₂-Emissionsminderung im Straßenverkehr zu unterstützen. Insbesondere soll dabei der in der zukünftigen EG-Verordnung zur Begrenzung des CO₂-Ausstoßes bei Pkw genannte durchschnittliche Wert von 130 g/km bei neu verkauften Pkw erreicht werden, der ab 2012 schrittweise gelten soll. Die Weiterentwicklung beziehungsweise Ausarbeitung von EU-Richtlinien zur Messung der CO₂-Emission von Pkw und Nutzfahrzeugen könnte dabei Bestandteil zukünftiger Forschungsarbeiten sein.

Typprüfverfahren und Grenzwerte sind als technische Maßnahme an der Quelle – neben verschiedenen nichttechnischen Maßnahmen – das wichtigste Instrument zur Begrenzung und Minderung der Schadstoffemissionen mobiler Quellen (Kraftfahrzeuge, mobile Maschinen und Geräte, Boote und Schiffe). Im Bereich des Straßenverkehrs hat die Einführung und Fortschreibung der Abgasrichtlinien für Kfz seit Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre bis hin zu den EURO 4 und EURO 5 Grenzwerten ab 2005 und 2009 zu Grenzwertsenkungen und fahrzeugbezogenen Emissionsminderungen von über 90 Prozent geführt. Für diese Richtlinien ist zukünftig eine Fortschreibung nicht nur bezüglich der Prüfverfahren und Grenzwerte erforderlich, sondern insbesondere hinsichtlich solcher

Anforderungen, die das Emissionsverhalten im realen Betrieb noch besser beschreiben (Testzyklen, On Board Diagnose, Dauerhaltbarkeitsanforderungen, off cycle emissions, Kaltstartemissionen) notwendig. Diese werden weiter an Bedeutung gewinnen und könnten gegebenenfalls durch nationale Forschungsvorhaben auch im Rahmen europäischer oder internationaler Projekte weiter zu untersuchen sein.

Auch die Erstellung und Weiterentwicklung der Emissionsfaktoren von Fahrzeugen zur Fortschreibung des Modells TREMOD (Transport Emission Model) wird zukünftig notwendig sein, um auf der Basis dieses Modells auch weiterhin die möglichen Auswirkungen politischer Entscheidungen ableiten zu können, beziehungsweise diese auf der Basis entsprechender Untersuchungen zu gestalten.

6.3 Weiterentwicklung der Lärminderung im Verkehrssektor, bei Anlagen, Geräten und Maschinen

Ziele:

In der dicht besiedelten, hoch industrialisierten und verkehrsreichen Bundesrepublik Deutschland stellt der Lärm ein bedeutendes Umweltproblem dar. Der Umgebungslärm, vor allem der Verkehrslärm, wird von vielen Menschen als relevante Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität erlebt. Die Lärmbekämpfung gehört daher zu den Schwerpunkten der Umweltpolitik. Sie folgt dem Verursacherprinzip und setzt mit ihren Maßnahmen primär bei den Geräuschquellen selbst an. Die bislang erzielten Fortschritte wurden allerdings in vielen Bereichen durch die stetige Verkehrszunahme und durch den vermehrten Einsatz von Geräten und Maschinen in lärmsensiblen Bereichen kompensiert. Diese Entwicklungen machen eine fortlaufende Aktualisierung des Lärminderungsinstrumentariums erforderlich. Eine zentrale Aufgabe der Ressortforschung in diesem Sektor ist es daher, neue Entwicklungen im Bereich der Geräuschemissionen zu verfolgen und hinsichtlich ihrer Relevanz zu bewerten, um so die Voraussetzungen für die zeitnahe Weiterentwicklung des Lärmschutzinstrumentariums zu schaffen. Neben ordnungsrechtlichen Vorgaben, insbesondere der Festsetzung von Geräuschemissionsgrenzwerten nach dem Stand der Technik, soll mit Hilfe von

Anreizen auf die beschleunigte Einführung lärmarmer Technologien und auf lärmindernde Betriebsweisen hingewirkt werden.

Forschungsbedarf:

- Eine wesentliche Voraussetzung für die Identifizierung und Umsetzung der erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen auf nationaler und internationaler Ebene sind fundierte Kenntnisse über die geräuscherzeugenden Mechanismen und die Betriebsweisen der relevanten Geräuschquellen sowie über die Auswirkungen der Lärmimmissionen. Längerfristige Schwerpunkte der Forschungsvorhaben zum Lärmschutz sind daher die Modellierung der Lärmbelastungssituation, die Analyse der vielfältigen Wirkungen von Umweltlärm und die Fortentwicklung der Beurteilungsmaßstäbe, die Erprobung planerischer Lärminderungsmaßnahmen und das Aufzeigen technischer Lärminderungspotenziale bei den bedeutenden Lärmquellenarten im Hinblick auf die Festsetzung sachgerechter Geräuschemissionsanforderungen.
- Die Ressortforschung zur Lärmbekämpfung setzt bei den besonders lärmrelevanten Quellen an; in dem bedeutsamen Bereich des Verkehrslärms werden zudem nichttechnische Minderungsmaßnahmen untersucht. Hierzu zählen vor allem planerische Maßnahmen im Bereich der Verkehrsvermeidung und -verlagerung, auch im Hinblick auf die effiziente Anwendung der neuen europäischen Instrumente im Rahmen der kommunalen Lärminderungsplanung.
- Themen und zeitliche Abfolge der mittelfristig zu bearbeitenden Forschungsvorhaben werden auch vom Stand der Arbeiten zur Fortentwicklung der Regelungen im internationalen Bereich mit bestimmt. Insoweit ist erkennbar, dass vor allem Untersuchungen im Zusammenhang mit der EG-Umgebungslärmrichtlinie, der Richtlinie zur Begrenzung der Geräuschemissionen von im Freien betriebenen Geräten und Maschinen, hinsichtlich der EG-Richtlinien zur Geräuschemissionsbegrenzung von Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen sowie der internationalen Regelungen zur Fluglärminderung weiterhin von besonderer Bedeutung sein werden.



(Foto: P. Selbach)

6.4 Luftqualität/Luftreinhaltung

Ziele:

Wichtige Felder der Luftreinhaltung sind die weitere Verminderung der Feinstaubemissionen, die Bekämpfung von Sommersmog und der Versauerung der Ökosysteme sowie die Reduzierung der Nährstoffeinträge. Diese Ziele werden unter anderem konkretisiert durch die Festsetzung der nationalen Emissionshöchstmengen für Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen, Ammoniak und Schwefeldioxid. Mit der 22. und der 33. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wurden bereits anspruchsvolle Standards festgelegt, deren Einhaltung zur Erreichung dieser Ziele beitragen wird. Bei den Emissionshöchstmengen wird durch die zu erwartende Novelle der NEC-Richtlinie weiterer Handlungsbedarf entstehen. Die weitere Identifizierung von Schadstoffquellen in Deutschland sowie die Ermittlung der Höhe ihrer Emissionen und der damit verbundenen Belastungen sind wichtige Grundlagen für die Konzeption von Maßnahmen.

Forschungsbedarf:

Obwohl die Luftreinhaltung in Deutschland bereits ein hohes Niveau erreicht hat, besteht weiterhin Bedarf

zur Verminderung der Schadstoffemissionen bei Anlagen. Im Mittelpunkt der mittel- und langfristigen Untersuchungen zur Luftreinhaltungstechnik stehen daher Themen wie

- Minderung der Dioxin- und Furan-Emissionen aus der Industrie,
- Minderung der Emissionen von leichtflüchtigen organischen Stoffen (VOC),
- anlagen- und brennstoffspezifische Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen,
- Auf der Basis dieser Untersuchungen sind Emissionsvermeidungs- und -minderungstechniken mit dem schwerpunktmäßigen Ziel der Luftreinhaltung als materielle Grundlagen zur Durchführung einer konsequenten Vorsorgepolitik zu entwickeln. Die Ergebnisse werden auch für Fragen der Initiierung beziehungsweise Überprüfung internationaler Vereinbarungen zur Luftreinhaltung (EU, ECE, ISO-Normen) benötigt.

Für das Jahr 2009 erstreckt sich der Forschungsbedarf auf die folgenden Vorhaben:

- Bewertung der Anforderungen der 20. BImSchV für Binnentankschiffahrtstransporte im Hinblick auf

die Wirksamkeit der Emissionsminderung klimarelevanter Gase,

- Bereitstellung einer qualitätsgesicherten Datengrundlage für die Emissionsberichterstattung im Rahmen von internationalen Luftreinhalte- und Klimaschutzvereinbarungen für ausgewählte Industriebranchen, hier Nickelgehalt in schwerem Heizöl,
- Untersuchung des Einflusses der Meteorologie auf die Luftbelastung und die zeitliche Entwicklung von Luftqualitätsindikatoren im Zeitraum 1995 bis 2010,
- Entwicklung einer Berechnungsmethode mit bestimmten Randbedingungen für die Berechnung der Umsetzungsreaktion von NO zu NO₂ zur einfachen sowie zur genauen Modellierung in Ausbreitungsmodellen für die Anlagengenehmigung nach Anhang 3 der TA Luft.

7. Umwelt und Gesundheit/ Chemikaliensicherheit

7.1 Umwelt und Gesundheit

Ziel:

Ziel ist es, den gesundheitlichen Umweltschutz voranzubringen und in der Öffentlichkeit stärker ins Bewusstsein zu rücken. Dabei sind schwerpunktmäßig folgende Themenbereiche zu bearbeiten:

- gesundheitliche Aspekte der Chemikaliensicherheit
- gesundheitliche Aspekte der Innen- und Außenluft und der Lärmbelastung
- gesundheitliche Folgen des Klimawandels
- Beitrag der Umweltpolitik zur Lebensmittelsicherheit

Themenübergreifend ist die soziale Verteilung gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen (Umweltgerechtigkeit) und die Priorisierung von Umweltrisiken (u. a. durch das Humanbiomonitoring) zu bearbeiten.

Forschungsbedarf:

Innerhalb der o. g. Schwerpunkte werden das Humanbiomonitoring, die damit thematisch eng verbundenen Expositionsabschätzungen (Klärung der Expositionspfade), Arbeiten zur Chemikaliensicherheit, zur Innenraumluftqualität und zu anderen gesundheitsrelevanten Umweltrisiken eine prominente Rolle spielen. Darüber hinaus sind Forschungsvorhaben zu den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels erforderlich.



(Foto: dpa)

7.2 REACH / Chemikaliensicherheit

Ziele:

Die Ziele des umweltpolitischen Schwerpunktes „REACH/Chemikaliensicherheit (einschließlich Pflanzenschutzmittel und Biozide)“ bestehen darin, die von Stoffen und Zubereitungen ausgehenden Risiken durch deren Erkennung und Kontrolle zu verringern. Gegenstand dieses Schwerpunktes sind Stoffe, die unter REACH (Chemikalienrecht), das Biozid-Recht, das Pflanzenschutzrecht, das Arzneimittelrecht, die zukünftige Richtlinie über Umweltqualitätsnormen in der Wasserpolitik und die Regelungen für Wasch- und Reinigungsmittel fallen; bei Pflanzenschutzmitteln, Arzneimitteln und prioritären Stoffen der Wasserrahmenrichtlinie erstreckt sich die Risikobetrachtung seitens des Bundesumweltministeriums auf den Schutz der Umwelt, bei Stoffen nach der REACH-VO, dem Biozid-Recht und dem Wasch- und Reinigungsmittelrecht auch auf den Verbraucherschutz.

Alle innerhalb dieses Themenschwerpunktes geplanten Vorhaben zielen darauf ab, die jeweiligen Regelungselemente in den genannten Regelwerken optimal nutzbar zu machen. Dabei wird ein besonderes Gewicht auf solche Vorhaben gelegt, die das Risikomanagement verbessern und so zu einer Verringerung der Stoffrisiken beitragen sollen. Dies geht einher mit einer deutlichen Verschiebung innerhalb der Stoffpolitik: In der Zukunft soll die Umsetzung der Erkennung von Risiken in Risikominderungsmaßnahmen im Vordergrund stehen. Dies steht auch im Einklang mit dem grundsätzlichen Ansatz der neuen Chemikalienpolitik nach REACH, die dem Staat insbesondere die Zuständigkeit für die Kontrolle (durch Beschränkung und Verbot) besonders bedenklicher Stoffe zuweist.

Forschungsbedarf:

Forschung sollte vor allem dazu beitragen, die strengen Kontrollverfahren, die das Stoffrecht (Zulassungsverfahren nach der REACH-VO, Zulassungsverfahren für Biozide/PSM/Arzneimittel) vorgibt, dahingehend nutzbar zu machen, dass gefährliche Stoffe fortschreitend durch weniger bedenkliche Stoffe ersetzt werden oder, sofern dies nicht möglich ist, dass deren Risiken durch effektive, gut überwachbare und EG-weit harmonisierte Risikominderungsmaßnahmen besser als bisher eingedämmt werden.

Darüber hinaus besteht Bedarf, die Methodik für die Berücksichtigung neuer Schutzgüter (z. B. der ganzheitlichen Betrachtung des Gesundheits- oder Naturschutzes) zu erarbeiten oder die Methoden der Risikoerfassung, wo erforderlich, zu verbessern.

7.3 Nanotechnologien

Ziele:

Zur kontrollierten Einführung der Nanotechnologie als neuer Querschnittstechnologie hat das Bundesumweltministerium im Rahmen der Nanoinitiative 2010 der Bundesregierung den NanoDialog von 2006 bis 2008 initiiert, gesteuert und begleitet. Von den Stakeholdern des Dialogs wurden Potenziale von Nanomaterialien speziell für Umwelt- und Gesundheitsschutz beschrieben. Die Risikodebatte wurde sachlich geführt und es wurde dringender Forschungsbedarf für die Sicherheitsforschung identifiziert. Die Industrie findet sich bereit, eine Selbstverpflichtung, die gemeinsam überwacht wird, zum sicheren Umgang mit Nanomaterialien einzugehen. Das Bundesumweltministerium wird durch Verlängerung des NanoDialogs 2009 bis 2010 seine Vorreiterrolle für eine innovative Politikgestaltung fortführen, die Sicherheitsforschung, Bewertungsmethoden und den sicheren Umgang unterstützen und möglichen Regulierungsbedarf ermitteln.

Forschungsbedarf:

Umweltbundesamt und Bundesumweltministerium haben bereits flankierende eigene Forschungsaktivitäten zur Identifizierung, toxikologischer/ökotoxikologischer Bewertung, Bewertung von Chancen für Umwelt- und Gesundheitsschutz und Entwicklung von Testmethoden initiiert und betreut. In enger Kooperation mit dem BMBF und anderen Ressorts haben UBA, BfR und BAuA den Forschungsbedarf für die Bewertung von Nanomaterialien in einer gemeinsamen Forschungsstrategie zusammengestellt. Dazu gehören ebenfalls Forschungsaufgaben zu Messmethoden, Toxikologie und Risikokommunikation in dem Themenfeld, die von anderen Ressorts übernommen werden. Durch eine aktive Beteiligung an den OECD Arbeiten zur Sicherheitsforschung und zum Testen ausgewählter Nanomaterialien sind die Voraussetzungen für eine internationale Arbeitsteilung gegeben, und die Ergeb-

nisse werden über eine Datenbank der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Forschungsbedarf in den nächsten Jahren (2009 bis 2012):

Ausgehend von den Empfehlungen der Nanokommission wird die Risikoforschung verstärkt und die Bewertungsmethoden werden gemeinsam weiterentwickelt und angepasst. Dies sowie die Testung ausgewählter Nanomaterialien (Titandioxid und Nanosilber) erfolgt arbeitsteilig in Deutschland in Ergänzung zu Aktivitäten, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert werden. Diese Forschung ist in die internationale Aktivität der OECD eingebettet. Daneben werden die Chancen von Nanomaterialien für den Umwelt- und Gesundheitsschutz (Energieeinsparung/Ressourcenschutz, sicherere Produkte) mit dem Schwerpunkt der Prüfung der Nachhaltigkeit der Produkte untersucht.

Themenbereiche und Fragen der Risikoforschung sind

- In wie weit muss das technische Vorgehen bei der Testung von Nanopartikeln angepasst werden?
- Wie kann man Nanopartikel in der Luft und in den Umweltmedien genau identifizieren/messen?
- Was passiert mit Nanopartikeln, wenn sie in den Körper gelangen (Toxikokinetik)?
- Wie verteilen sich Nanopartikel in der Umwelt?
- Welche Auswirkungen haben Nanopartikel auf Mensch und Umwelt?



(Foto: P. Selbach)

8. Nationale und internationale Naturschutzpolitik

8.1. Internationaler Naturschutz

Mit der 9. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD) im Mai 2008 in Bonn hat Deutschland mit der Übernahme des CBD Vorsitzes eine Führungsrolle im internationalen Naturschutz übernommen. In den kommenden zwei Jahren bis zur nächsten Vertragsstaatenkonferenz der CBD in Japan wird Deutschland diese verantwortungsvolle Rolle konkret ausfüllen und in enger Zusammenarbeit mit den Vertragsparteien die Umsetzung der Beschlüsse von Bonn konsequent voranbringen. Hierzu ist eine wissenschaftliche Unterstützung der deutschen CBD-Präsidentschaft dringend erforderlich. Zugleich geht es auch um die Vorbereitung beziehungsweise Begleitung von Aktivitäten zum Internationalen Jahr der Biodiversität. Hohe Priorität hat für die deutsche CBD-Präsidentschaft die Verhandlung eines internationalen Rechtsrahmens gegen Biopiraterie. Auch hierzu wird es eine wissenschaftliche Begleitung geben. Schließlich spielt auch auf internationaler Ebene das Verhältnis zwischen Biodiversität und Klimawandel eine wichtige Rolle. In diesem Kontext soll ein Globaler Atlas der Kohlenstoffspeicherung natürlicher Lebensräume erstellt werden.

8.2 Umsetzung der Strategie zur biologischen Vielfalt

Die Strategie zur biologischen Vielfalt ist für einen längeren Zeitraum das naturschutzpolitische Programm der Bundesregierung. Es setzt einen zusammenhängenden Ziel- und Maßnahmenrahmen zur Verwirklichung der Ziele des Übereinkommens über die biologische Vielfalt. Neben der wissenschaftlich-fachlichen Begleitung des „Umsetzungsprozesses“ als solches geht es auch um Vorhaben zu einzelnen konkreten Umsetzungsfragen, z. B. „Biodiversität und Unternehmen“, „Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie in Planungen und Prüfungen“, „Masterplan zur besseren Implementierung des Integrierten Küstenzonenmanagements in Ländern und Kommunen“.

Besondere Bedeutung für eine wirksame Umsetzung der Strategie hat die Berichterstattung vor allem auf der Grundlage der nationalen Biodiversitätsindikatoren.

Die kontinuierliche Fortentwicklung und Verbesserung der Instrumente der Naturschutzpolitik ist ein weiteres wichtiges Anliegen des Umweltforschungsplans. Themen sind hier etwa „Monetäre CO₂-Bilanzierung von ausgewählten Naturschutzgebieten“, „Good Governance und Naturschutz“, „Integration von Naturschutzbelangen in andere Rechtsgebiete“ und die Methodik der Eingriffsregelung im bundesweiten Vergleich.

8.3 Schutzgebiete und Artenschutz

Die Umsetzung des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 ist weiterhin ein Kernanliegen des Naturschutzes. Ein Schwerpunktthema im Bereich der Forschung ist die Analyse der Finanzierung von Natura 2000 in Deutschland. Die Wirksamkeit von Lebensraumkorridoren ist in diesem Zusammenhang ein weiteres drängendes Thema. Aber auch neue Themen wie die Berichte zur Vogelschutzrichtlinie zu den neuen Anforderungen durch den Klimawandel und – im Bereich des Artenschutzes die Schnellbestimmung von CITES-Tropenhölzern durch DNA-Markernsysteme sind Gegenstand von Forschungsvorhaben.

8.4 Nachhaltige Naturnutzung und Landschaftsentwicklung

Schutz und nachhaltige Nutzung der Natur sind kein Gegensatz sondern müssen sich gegenseitig ergänzen. Eine Balance und zugleich Optimierung der Durchsetzung von Zielen der Naturschutzpolitik ist auf kontinuierliche Sammlung von Erkenntnissen aus der praktischen Umsetzung und stete konzeptionelle Verbesserung durch Forschungsvorhaben angewiesen. Beispiele sind im Jahr 2009 ein ökosystemgerechtes Fischereimanagement in marinen Schutzgebieten, die Analyse der Bewirtschaftungspläne nach der Wasserrahmenrichtlinie aus Sicht des Naturschutzes, die Analyse der Auswirkungen der Ausbauziele zu den erneuerbaren Energien auf Naturschutz und Landschaft und

die Herausforderungen für Tourismusregionen, die sich im Verhältnis zwischen Biodiversität und Klimawandel ergeben. Die land- und forstwirtschaftliche Produktion – sowohl im Bereich der Nahrungsmittel als auch im Bereich der Biomasseproduktion zur Energieerzeugung sind auch 2009 wesentliche Forschungsgegenstände: „Naturverträgliche Ernährungssicherheit“, „Abschätzung der Auswirkungen unterschiedlicher landwirtschaftlicher Anbauverfahren auf die Natur“, „Biomassekulturen der Zukunft aus Naturschutzsicht“, aber auch ein ganz konkretes Thema wie „Waldrestholz und Stroh zur Energiegewinnung“.

9. Grundsätzliche und übergreifende Einzelthemen

9.1 Grundsatzfragen des Umweltrechts - Umweltgesetzbuch

Ziel:

Wegen unüberwindlicher Widerstände im politischen Raum ist Anfang Februar 2009 entschieden worden, das Projekt Umweltgesetzbuch (UGB) in der 16. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages nicht weiter zu verfolgen. Eine Wiederaufnahme in der 17. Legislaturperiode wird zu gegebener Zeit zu prüfen sein.

Anstelle des UGB sollen in der 16. Legislaturperiode nun noch verschiedene Einzelgesetze zur Fortentwicklung des Umweltrechts verabschiedet werden. Vorgesehen sind Gesetze zur Neuregelung des Wasserrechts (zuvor UGB II), des Naturschutzes und der Landschaftspflege (zuvor UGB III), zur Regelung des Schutzes vor nichtionisierender Strahlung (zuvor UGB IV) sowie ein Rechtsbereinigungsgesetz Umwelt, das Regelungsmaterien aus dem EG UGB aufgreift.

Forschungsbedarf:

Die Vorbereitung und Begleitung von Gesetzgebungsverfahren ist eine Kernaufgabe des BMU. Sie bedarf fundierter fachlicher und wissenschaftlicher Unterstützung. Nach der politischen Entscheidung von Februar 2009 stehen in der auslaufenden

16. Legislaturperiode die vier o.g. Gesetzgebungsverfahren im Vordergrund. Im Hinblick auf zukünftige Rechtsetzungsaktivitäten besteht – unabhängig von einer möglichen Wiederaufnahme des UGB in der 17. Legislaturperiode – weiterer Forschungsbedarf insbesondere auf folgenden Feldern:

- Es soll geprüft werden, wie zukünftig durch Rechtsvorschriften eine deutliche Verbesserung des Ressourcenschutzes durch Reduktion des Ressourceneinsatzes (Ressourcenschonung) und eine Erhöhung der Ressourceneffizienz erreicht werden könnte. Hierfür soll – unter besonderer Berücksichtigung des Produktrechts – ein Konzept für ein konsistentes Recht des Ressourcenschutzes entwickelt werden. Ziel ist ein Vorschlag, ob und wenn ja in welcher Weise das Ressourcenschutzrecht sinnvoll in das Umweltrecht, gegebenenfalls auch in einem zukünftigen UGB, verankert werden könnte.
- Ferner sollen Regelungsvorschläge und -konzepte für ein konsistentes Klimaschutzrecht als Teil des Umweltrechts, gegebenenfalls auch in einem zukünftigen UGB, entwickelt werden. Dabei soll dargestellt werden, wie einerseits eine Bündelung und Zusammenfassung der bestehenden Klimaschutzregelungen, zugleich aber auch die Integration neuer rechtlicher Instrumente und Anforderungen erfolgen kann.

9.2 Nachhaltigkeitspolitik

Ziele/Forschungsbedarf:

Im Zentrum der fachlichen Aufgaben stehen die Weiterentwicklung der konzeptionellen und strategischen Grundlagen von Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik. Dabei geht es vor allem um drei Bereiche:

1. Die Stärkung der Inhalte und Prozesse nachhaltiger Politik durch die Arbeit an Grundsatzfragen der Umweltpolitik sowie der strategischen Ausrichtung und Kopplung einzelner umweltpolitischer Programmatiken (Nachhaltigkeits- und Umweltpolitikstrategie). Hier sind Fragen zu bearbeiten wie
 - Welche Schnittstellen (Synergien und Konfliktlinien) ergeben sich zwischen umweltpolitisch rele-

vanten Strategien und sozialen beziehungsweise wirtschaftlichen Fragen?

- Wie können thematische Strategien als Instrumente erfolgreichen umweltpolitischen Handelns in inhaltlicher und struktureller Sicht optimiert werden?

Hier kann an laufenden Umweltforschungsplan-Vorhaben zur Szenarioentwicklung angeknüpft werden.

2. Die Weiterentwicklung und Anwendung von Managementinstrumenten (Impact Assessment, Ziele und Indikatoren) zur Umsetzung und Erfolgsmessung umweltpolitischen Handelns (Nachhaltigkeits- und Umweltpolitikmanagement). Fragen sind u. a.

- Wie lassen sich umweltbezogene Nachhaltigkeitsziele und -indikatoren weiterentwickeln?

- Wie lassen sich Folgenabschätzungsverfahren für Vorhaben, Programme und Strategien des Bundesumweltministeriums und der Bundesregierung auf Nachhaltigkeit ausrichten und implementieren?

Hier kann an laufende Vorhaben zum Impact Assessment und zu Wohlfahrtsindikatoren angeknüpft werden.

3. Das Vorantreiben der programmatischen und kommunikativen Anschlussfähigkeit der umweltpolitischen Strategien an politische und gesellschaftliche Akteure (Nachhaltigkeits- und Umweltpolitikkommunikation). Hierzu sind u. a. folgende Fragen zu beantworten:

- Wie können Nachhaltigkeits- und Umweltpolitiken verstärkt Eingang finden in gesellschaftlich zentrale Handlungsbereiche, Interessenlagen und konkrete Lebensräume?

- Wie sind Kommunikationsstrategien, Koordinationsmechanismen und Kooperationen für umweltpolitische Programmatiken weiterzuentwickeln?

Dabei kann an laufende Umweltforschungsplan-Vorhaben zu Partizipationsprozessen und zum Nachhaltigkeitsmarketing angeknüpft werden.

10. Reaktorsicherheit

10.1 Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen

Nukleare Sicherheit

Für die Restlaufzeit der deutschen Kernkraftwerke sind der sichere Betrieb und die bestmögliche Verminderung und Kontrolle der Strahlen- und Unfallrisiken sowie der anderen nuklearen Risiken zu gewährleisten. Die Verantwortung für die nukleare Sicherheit liegt bei den Genehmigungsinhabern, d. h. bei den Betreibern. Ihr Handeln unterliegt der Genehmigung und Aufsicht durch die zuständigen atomrechtlichen Behörden der Länder. Das Bundesumweltministerium ist als oberste atomrechtliche Behörde in Deutschland zuständig für die Weiterentwicklung der rechtlichen Regelungen und des Regelwerks und für die Aufsicht über die Recht- und Zweckmäßigkeit des Gesetzesvollzugs durch die Länder. Aufgabe des Bundesumweltministeriums ist es außerdem, auf die Erfüllung internationaler Verpflichtungen auf den Gebieten der nuklearen Sicherheit hinzuwirken, einschließlich der Sicherheit bei der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, der Sicherung und des Strahlenschutzes. Auch sind diesbezügliche deutsche Interessen gegenüber dem Ausland und in der internationalen Zusammenarbeit wahrzunehmen.

(1) Grundlagen, Strategien und Instrumente für das atomrechtliche Handeln

Die erforderliche Kompetenz bei Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden sowie bei Sachverständigenorganisationen ist zu erhalten. Zur Qualitätsgewährleistung behördlichen Handelns wird das Managementhandbuch auf Grund von Prozessanalysen weiterentwickelt. Zur Bereitstellung der erforderlichen Informationen und des maßgeblichen Fachwissens werden fortschrittliche Systeme des Informations- und Wissensmanagements verwirklicht. In diesem Kontext werden auch die aktuellen Prognosen verschiedener Institutionen zum künftigen Ausbau der Kernenergie einer kritischen Analyse unterzogen.

(2a) Weiterentwicklung des Atomrechts und des kerntechnischen Regelwerkes sowie Rechts- und Verfahrensfragen (ausgenommen spezielle Fragen der Ver- und Entsorgung)

Zur Vorbereitung der Weiterentwicklung des Atomrechts sind Rechtsgutachten insbesondere in den Bereichen Sicherung, Effektivität der Atomverwaltung und atomrechtliche Haftung, vorgesehen. Das kerntechnische Regelwerk oder zumindest seine Anwendungsmodalitäten werden den Erfordernissen des aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik angepasst. Ein Vergleich mit aktuellem internationalem Regelwerk soll notwendige Verbesserungen identifizieren und erreichen helfen. Dies gilt entsprechend für Anforderungen an das Personal der Betreiber von Nuklearanlagen einschließlich Fachkundeerhalt.

(2b) Atomrechtliche Genehmigungen - bundesaufsichtliche Stellungnahmen zu in Betrieb befindlichen Reaktoranlagen

Sicherheitsrelevante Änderungen von Kernkraftwerken unterliegen atomrechtlichen Genehmigungsverfahren: Leistungserhöhungen, veränderter Brennstoffeinsatz, veränderte Betriebsführung oder reduzierter Personaleinsatz. Die Änderungen dürfen nicht zu Sicherheitseinbußen führen, sondern müssen als Gelegenheit für verbesserte Vorsorge genutzt werden. Das Sicherheitsniveau ist auf Grund von Ergebnissen von Sicherheitsüberprüfungen und Fortschritten bei der Sicherheitstechnik den Erfordernissen nach Stand von Wissenschaft und Technik festzustellen. In wichtigen Einzelfällen muss die Bundesaufsicht Vorkommnissen mit eigenen sicherheitstechnischen Analysen nachgehen, um sowohl die sicherheitstechnische Bedeutung des Vorkommnisses als auch die eigentlichen Ursachen aufzudecken und Verbesserungen sicherzustellen. Schlussfolgerungen sollen Sicherheitsmängel vorausschauend bundeseinheitlich beseitigen helfen. Die Bundesaufsicht muss Maßnahmen ergreifen können, dass die Betreiber der Anlagen auch während der Restlaufzeit durch eine ausreichende Personalausstattung und ein dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechendes Sicherheitsmanagement einen sicheren Betrieb der Kernkraftwerke gewährleisten.

(3) Sicherheitsüberprüfungen und Bewertungen von Reaktoranlagen auf Grund des aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik

3.1. Sicherheitstechnische Auslegung

Um für die erforderlichen Sicherheitsaufgaben angemessen vorzusorgen, werden entsprechende Untersuchungen zu Fachthemen grundlegender Bedeutung, unabhängig von aktuellen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren vergeben. Abweichungen vorhandener Auslegungsmerkmale zum Beispiel im Bereich äußerer Einwirkungen wie auch bei Werkstoffen im Vergleich zum aktuellen Regelwerk oder zum Stand von Wissenschaft und Technik müssen untersucht und bewertet werden. Mögliche Risiken sind frühzeitig zu erkennen.

3.2. Betriebssicherheit

Die laufende Erfassung und Auswertung von meldepflichtigen Ereignissen und Betriebserfahrungen in kerntechnischen Anlagen sowie – falls erforderlich – deren Umsetzung in konkrete Verbesserungsvorschläge sind wesentlicher Teil der Sicherheitsvorsorge. Für den sicheren Anlagenbetrieb werden Methoden zur Analyse und Bewertung sicherheitsrelevanter Personalhandlungen sowie die Bedeutung des Managements und die mögliche Rolle von Sicherheitskultur und Sicherheitsindikatoren hinsichtlich Eignung und Umsetzung in Anforderungen an den Betreiber untersucht. Die in den deutschen Kernkraftwerken auftretenden werkstofftechnischen Herstellungsfehler und Betriebsschäden sind weiterhin regelmäßig zu erfassen, bei Bedarf vertieft zu untersuchen und hinsichtlich ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung für eine anlagenübergreifende Betrachtung zu bewerten.

3.3. Sicherheit von Kernkraftwerken in Osteuropa

Das sicherheitstechnische Niveau einer Reihe von Anlagen in Osteuropa ist weiterhin unbefriedigend. Seit Beginn der 90er Jahre werden mit Unterstützung durch deutsche Experten umfangreiche sicherheitstechnische Analysen durchgeführt und notwendige Verbesserungsmaßnahmen identifiziert. Die Ergebnisse der Arbeiten der Experten werden im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit der G8-Staaten, bei internationalen Finanzinstituten, in den Institutionen der Europäischen Union oder auch bilateral umgesetzt.

(4) Nukleare Sicherung

Der physische Schutz von kerntechnischen Anlagen und Nukleartransporten ist auf der Grundlage der Richtlinien zur Sicherung von kerntechnischen Einrichtungen, Kernbrennstofftransporten und Transporten radioaktiver Abfälle gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik zu treffen. Die bestehenden Regelwerke werden mit Blick auf terroristische Anschläge und Sabotageakte um zusätzliche Anforderungen an personelle und technische Sicherungsmaßnahmen erweitert. Ein bundeseinheitliches Vorgehen bei der behördlichen Bewertung von Nachrüstkonzepten zur Beseitigung etwaiger sicherungstechnischer Defizite ist zu gewährleisten.

10.2 Nukleare Ver- und Entsorgung

Grundlage für die Zweckmäßigkeitssaufsicht des Bundes über die Länder sowie für die Fachaufsicht über das Bundesamt für Strahlenschutz im Bereich der nuklearen Ver- und Entsorgung einschließlich der Stilllegung von kerntechnischen Einrichtungen bilden einerseits sicherheitstechnische Analysen z.B. zur Erfassung und Auswertung von Betriebserfahrung und andererseits verfahrensbegleitende fachliche Untersuchungen. Vor dem Hintergrund der Neukonzeption der staatlichen Verwahrung von Kernbrennstoffen steht das sicherheitstechnische Konzept im Mittelpunkt solcher Prüfungen.

Die sichere Entsorgung der Kernkraftwerke und die geordnete Beseitigung radioaktiver Abfälle aus dem Betrieb kerntechnischer Anlagen und aus den Bereichen Medizin, Forschung und Industrie sind gerade unter den Randbedingungen des Ausstiegs von besonderer Bedeutung. Bisher offen gebliebene Fragen zur sicheren Endlagerung radioaktiver Abfälle werden zügig und Ergebnis orientiert angegangen.

Durch die Festlegung von Reststrommengen und Restlaufzeiten für die einzelnen Kernkraftwerke im Atomgesetz wird die Zahl der in Stilllegung befindlichen Anlagen kontinuierlich zunehmen. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, die sicherheitstechnischen Anforderungen an Stilllegung und Abbau kerntechnischer Anlagen fortzuentwickeln.

Auch in den nächsten Jahren ist mit Transporten von radioaktiven Abfällen sowohl aus der Stilllegung kerntechnischer Anlagen als auch aus der Wiederaufarbeitung im europäischen Ausland zu rechnen. Seitens des Bundesumweltministeriums ist weiterhin sicher zu stellen, dass die Beförderungspraxis auf sicherheitstechnisch hohem Niveau entsprechend den einschlägigen Vorschriften erfolgt.

Mit dem Beginn der Einlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ist etwa ab dem Jahr 2013 zu rechnen. Vor diesem Hintergrund wird eine bundeseinheitliche Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Standes der Nutzung von Landessammelstellen aus gesamtstaatlichem Interesse notwendig. Mit Blick auf die noch längerfristige Gewährleistung der Sicherheit der eingelagerten radioaktiven Abfälle sind Konsequenzen für Art und Weise der weiteren Zwischenlagerung zu ziehen.

In zunehmendem Maße werden die regulatorischen Anforderungen auf internationaler Ebene, wie beispielsweise der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO), festgeschrieben. Deutschland hat sich im Rahmen der Western European Nuclear Regulators Association (WENRA) verpflichtet zu prüfen, ob und inwieweit das deutsche Regelwerk dem internationalen Standard entspricht; ggf. sind die deutschen Anforderungen entsprechend weiter zu entwickeln.

11. Strahlenschutz

Untersuchungen über die biologische Wirkung von ionisierenden und nichtionisierenden Strahlen bleiben auch im Jahr 2009 zentrales Thema. Bei den ionisierenden Strahlen werden weiterhin die Phänomene der erhöhten Strahlenempfindlichkeit bestimmter Personengruppen untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt stellt die Reduktion der Strahlenbelastung bei der Anwendung ionisierender Strahlung in der Medizin dar. Im Bereich „Elektromagnetische Felder – Mobilfunk“ geht es verstärkt darum, die Frage zu klären, ob die geltenden Grenzwerte die Bevölkerung ausreichend schützen.

11.1 Natürliche Strahlenexposition / Strahlenschutztechnik

Es muss nach wie vor davon ausgegangen werden, dass zirka sieben Prozent der 40 000 Lungenkrebsfälle in Deutschland auf Radon und Thoron zurückzuführen sind. In zahlreichen Forschungsvorhaben wurden die fachlichen Voraussetzungen für Maßnahmen zur Radon-Begrenzung in Innenräumen erarbeitet. Die Verbesserung der Methoden zur Messung von Radon in Innenräumen sollen untersucht werden.

Die strengen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) ebenso wie die Berücksichtigung der natürlichen Strahlenexposition machen die Weiterentwicklung von Messgeräten und die Verbesserung der Methodik bei der Dosimetrie einschließlich neuer Dosimeter erforderlich. Dies gilt insbesondere für die retrospektive Ermittlung der Expositionen von Wismut-Bergarbeitern und die neuen Anforderungen durch die digitalen Röntengeräte.

11.2 Strahlenbiologie

Gegenstand der Forschungsvorhaben in diesem Bereich sind einerseits die Untersuchung biologischer Effekte der ionisierenden Strahlung, andererseits aber ganz wesentlich auch das Verständnis der Wirkung ionisierender Strahlung auf zellulärer wie auf molekularer Ebene. Das Phänomen der erhöhten Strahlensensibilität bei mehr als einem Prozent der Bevölkerung muss verstanden werden, um es sachgerecht in Vorschriften berücksichtigen zu können. Bei der nicht ionisierenden Strahlung müssen auch weiterhin die Wirkungen der elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder sowie der UV-Strahlung auf die Gesundheit untersucht werden. Für das Spezialgebiet des Mobilfunks werden umfangreiche Untersuchungen im Rahmen des Deutschen Mobilfunk-Forschungsprogramms durchgeführt (siehe auch „Elektromagnetische Felder – Mobilfunk“).

11.3 Medizinische Strahlenexposition

Nach wie vor ist die medizinische Strahlenexposition der Patientinnen und Patienten in der medizinischen Diagnostik in Deutschland sehr hoch. Es sollen deshalb vorrangig alle technischen Möglichkeiten – insbesondere auch von bildgebenden Verfahren mit

hohen Strahlendosen wie z. B. Computertomographie – untersucht werden, um die Exposition zu verringern. Es obliegt darüber hinaus der ärztlichen Entscheidung, durch eine strengere Indikation die Exposition so gering wie möglich zu halten.

11.4 Radioökologie

Im Bereich der Radioökologie bedürfen nach wie vor spezifische Fragestellungen der Ausbreitung bestimmter Radionuklide im Ökosystem einer besonderen Berücksichtigung. Zusätzlich ist die Entwicklung eines Konzeptes, wie auf Basis naturwissenschaftlicher Kenntnisse die integralen Wirkungen der Radionuklideinträge vieler Einzelquellen in die Umwelt bewertet werden können, sowohl für eine nationale Regelung zum nachhaltigen Schutz der Umwelt als auch für die internationale Diskussion dieses Themas unentbehrlich. Weiterhin sind systematische Untersuchungen der Exposition von Flora und Fauna bei Einhaltung der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für den Menschen von grundlegender Bedeutung. Diese Untersuchungen bilden einen wesentlichen Grundstein für eine Regelung des Schutzes der Umwelt im deutschen Strahlenschutzrecht.

11.5 Notfallschutz

Zu den Zielen des radiologischen Notfallschutzes gehört die Vermeidung signifikanter Strahlenexpositionen von Personen infolge von Unfällen oder böswilligen Handlungen, die zu erhöhter Direktstrahlung führen. Ein besonderes Problem stellt dabei die frühzeitige Erkennung lokal erhöhter Strahlungsfelder dar. Es ist zu prüfen und zu untersuchen inwieweit die generelle Verbreitung mobiler Geräte der Konsumelektronik (z.B. Mobiltelefone) für den radiologischen Notfallschutz genutzt werden kann. Die zu erwartenden Ergebnisse können den Notfallschutz konkret unterstützen und die Grundlage für die Realisierung einer frühzeitigen Erkennung gefährdender Direktstrahlung und für die Alarmierung von Personen durch mitgeführte mobile Geräte der Konsumelektronik darstellen.

11.6 Elektromagnetische Felder – Mobilfunk

Bei den nichtionisierenden Strahlen (NIS) steht die vermutete und tatsächliche Wirkung der elektro-

magnetischen Felder insbesondere beim Mobilfunk weiterhin im Mittelpunkt der Diskussion. Hier werden sehr divergierende Bewertungen geäußert, und es besteht schon von daher ein großer Forschungsbedarf, um klare Antworten geben zu können. Dies hat Auswirkungen auf die Grenzwertsetzung in diesem Bereich.

Das im Jahr 2001 begonnene umfassende Deutsche Mobilfunk-Forschungsprogramm wurde im Jahr 2008 abgeschlossen. Sich noch ergebende offene Fragen – insbesondere hinsichtlich der Langzeitnutzung als auch des Einflusses auf Kinder – sollen in einem sich daran anschließenden Programm untersucht werden.



(Foto: BMU / Cristoph Edelhoff)

Einen Überblick über die Vorhaben im Umweltforschungsplan 2009 gibt die nachstehende Übersicht. Sie kann auch im Internet (mit Download-Möglichkeit) unter <http://www.bmu.de> abgerufen und zudem schriftlich beim Bundesumweltministerium (Referat ZG II 2, 11055 Berlin) angefordert werden.

Die Realisierung der geplanten Vorhaben erfolgt im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Die Aufnahme eines Vorhabens in den Umweltforschungsplan, beziehungsweise seine Erwähnung in dieser Veröffentlichung bedeutet somit noch nicht, dass es auch im Laufe des Jahres 2009 zur Vergabe kommt.

Der Teil der Vorhaben, für den eine Vergabe im wettbewerblichen Verfahren erfolgen soll, wird gesondert veröffentlicht. Dazu werden von den jeweiligen Vergabebehörden Interessentenermittlungsverfahren durchgeführt und die betreffenden Vorhaben auf deren Internetseite bekannt gegeben.

Die Durchführung der Vorhaben erfolgt im Auftrag des Bundesumweltministeriums durch die jeweilige Vergabebehörde – Umweltbundesamt, Bundesamt für Naturschutz oder Bundesamt für Strahlenschutz; in Einzelfällen auch durch das Bundesumweltministerium selbst:

- **Umweltbundesamt (UBA),**
Postfach 1406, 06813 Dessau
Telefon: 0340 2103-0, Fax: 0340 2104-2285
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>
- **Bundesamt für Naturschutz (BfN),**
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn,
Telefon: 0228/8491-0, Fax: 0228/8491-9999
Internet: <http://www.bfn.de>
- **Bundesamt für Strahlenschutz (BfS),**
Postfach 10 01 49, 38201 Salzgitter,
Telefon: 01888-333-0, Fax: 01888-333-1885
Internet: <http://www.bfs.de>
- **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU),**
11055 Berlin,
Telefon: 018 88/ 305-0, Fax: 018 88/ 305-2099
Internet: <http://www.bmu.de>

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
1 Ökologische Industriepolitik / Ressourceneffizienz		
1.1 Weiterentwicklung der nationalen Initiative „Umwelt-Innovation-Beschäftigung“		
UM09 14 829	BMU ZG III 2	Umweltinnovation für Wachstum und Beschäftigung: Innovationskonferenz IV: „Green Services – Bedeutung der Dienstleistungen im Umweltbereich“
UM09 14 840	BMU ZG III 2	Studie: „Green Services – Bedeutung der Dienstleistungen im Umweltbereich“
UM09 14 841 UM09 14 842	BMU ZG III 2	Fachkonferenz und Studie: „Arbeit und Umwelt“
3709 18 102	UBA I 1.4	Nachhaltiges Wirtschaften und Innovation – Instrumente zur Förderung von Umwelt, Innovation und Beschäftigung in Unternehmen
3709 14 103	UBA I 1.4	Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Aktualisierung der Beschäftigungswirkungen und der Indikatoren zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit der Umweltschutzindustrie
3709 14 104	UBA I 1.4	Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf bei innovativen Umwelttechniken
3709 15 105	UBA I 1.4	Modellrechnung zur Schätzung der Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen, Instrumente und Implementierung des „Panta Rhei Modells“ im Umweltbundesamt
3708 14 101	UBA I 1.4	Weiterentwicklung und praktische Anwendung der Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten
3708 97 101	UBA I 1.4	Ansatzpunkte zur Förderung innovativer Umwelt- und Effizienztechnologien
3709 18 106	UBA I 1.3	Aufbereitung, Analyse und Fortentwicklung des Rechtsrahmens betreffend das nachhaltige Wirtschaften und Investitionen der Unternehmen unter besonderer Berücksichtigung des Zieles eines umweltschutzorientierten Kapitalanlagerechts
1.2 Produktbezogene ökologische Innovationspolitik		
3709 95 301	UBA III 1.3	Weiterentwicklung der umweltfreundlichen Beschaffung unter Bezugnahme auf den EU-Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Konsum- und Produktion und eine nachhaltige Industriepolitik (SCP/SIP-Aktionsplan) und die EU-Mitteilung zum umweltorientierten öffentlichen Beschaffungswesen
3709 95 302	UBA III 1.3	Weiterentwicklung Umweltzeichen Blauer Engel: Expertisen zur Entwicklung neuer Umweltzeichen und Weiterentwicklung bestehender Umweltzeichen in innovationsorientierten Produktgruppen
3709 95 303	UBA III 1.4	Harmonisierung von Prüfmethode für den Vollzug der EG-Bauproduktenrichtlinie: Validierung eines europäischen Auslaugtests für Bauprodukte (Teilprojekt im Kontext eines europäischen Gemeinschaftsvorhabens)
1.3 Beste Verfügbare Technik in Anlagen – Aufbereitung deutscher Technologiestandards		
3708 42 300	UBA III 2.1	Qualitätssicherung der Berichterstattung – Emissionsgrenzwerte
3709 46 304	UBA III 2.3	Stand der Technik von Kraftwerken mit CO ₂ -Abscheidung: Teilprojekt 2: Messtechnische Untersuchung erster Pilotanlagen
3709 44 305	UBA III 2.1	Innovative Techniken: Festlegung von Besten Verfügbaren Techniken (BVT) in ausgewählten industriellen Bereichen als Beitrag zur Erfüllung der Klimaschutzziele und weiterer immissionsschutzrechtlicher Anforderungen sowie zur Förderung von Techniktransfer
1.4 Ressourceneffizienz in Produktion und Konsum		
3707 93 300	UBA I 1.1/III 2.2	Ressourcenreport – Endlichkeit von Ressourcen (Teilvorhaben)
3709 93 306	UBA III 1.1	Beiträge zur Steigerung der Ressourceneffizienz mit Hilfe von Produktinnovation – Verankerung anspruchsvoller Effizienzstandards im Prinzip eines EU-Top-Runner Ansatzes in den Durchführungsmaßnahmen der Ökodesign-Richtlinie
3709 94 307	UBA III 1.1	Steigerung der Ressourceneffizienz in der mittelständischen Wirtschaft – Wissenstransfer, Praxisbeispiele und Finanzierungsinstrumente

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe behörde Fachinheit	Kurztitel/ Thema
3709 95 308	UBA III 2.2/ III 1.1	Ressourcenschonung im Aktionsfeld Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)
3709 93 309	UBA III 1.1	Stärkung der Handlungsbereitschaft und des Nachfrageverhaltens für ressourceneffiziente Produkte, einschließlich internationaler Berichtspflichten zu SCP (Sustainable Production and Consumption)
1.5 Ressourceneffizienz in der Abfallwirtschaft und Fortentwicklung der Produktverantwortung		
UM09 32 816	BMU WA II 1	Vorbereitungen für ein deutsches Abfallvermeidungsprogramm nach Abfallrahmenrichtlinie
3709 33 311	UBA III 3.1	Steigerung der Ressourceneffizienz durch effiziente Kontrollen von Abfallverbringungen
3709 93 312	UBA III 2.4	„Planspiel“ als Folgevorhaben zum Vorhaben aus dem UFOPLAN 2008 „Evaluierung der Verpackungsverordnung“
3709 95 313	UBA III 2.4	Untersuchung der Umweltwirkungen – einschließlich öko-sozialer Auswirkungen – von biologisch abbaubaren Werkstoffen in Ergänzung zu den Vorhaben der Evaluierung und des Planspiels zur Verpackungsverordnung
3709 33 314	UBA III 3.2	Aufkommen, Verbleib und Ressourcenrelevanz von Gewerbeabfällen im Hinblick auf eine mögliche Novellierung der Gewerbeabfallverordnung
3709 33 316	UBA III 3.2	Ermittlung des Beitrages der Abfallwirtschaft zur Steigerung der Ressourcenproduktivität sowie des Anteils des Recyclings an der Wertschöpfung unter Darstellung der Verwertungs- und Beseitigungspfade des ressourcenrelevanten Abfallaufkommens
3709 33 317	UBA III 3.2	Optimierung des Rückbaus/Abbruchs von Gebäuden zur Rückgewinnung und Aufbereitung von Baustoffen unter Schadstoffentfrachtung (insbes. Sulfat) des Recycling-Materials sowie ökobilanzieller Vergleich von Primär- und Sekundärrohstoffeinsatz inkl. Wiederverwendung
3709 31 318	UBA III 3.4	Entwicklung von Schnelltests für PAKs zur vor-Ort-Einstufung von Ersatzbaustoffen
1.6 Integrierte Gewässerbewirtschaftung/Effizienzsteigerung in Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung		
3709 26 201	UBA II 2.1	Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe
3709 22 202	UBA II 2.4	Gewässerzustand 2010, Maßnahmeprogramme zur Wasserrahmenrichtlinie und Handlungserfordernisse des Bundes
3709 22 203	UBA II 2.5	Umsetzung der KOM-Richtlinie zur Festlegung technischer Einzelvorschriften zur chemischen Analyse und Überwachung des Gewässerzustandes nach Wasserrahmenrichtlinie(WRRL)-Machbarkeitsstudie zur Herstellung von Ringversuchsproben
2 Klimaschutz national und international		
2.1 Integriertes Gesamtkonzept für Klima- und Energiepolitik (einschließlich Emissionsminderungsprogramme)		
UM09 41 817	BMU KI I 1	Reduktion der nationalen Treibhausgas-Emissionen Deutschlands um 40 Prozent bis 2020: Sektorspezifische Auswirkungen einer klimaeffizienten Umstrukturierung des deutschen Kapitalstocks auf Wachstum und Beschäftigung
UM09 41 820	BMU KI I 1	Fallspezifische Risikobewertung und -vermeidung der technischen Anlagen und der fallspezifischen Fragen der Speichersicherheit bei der Realisierung eines ersten CCS-Demoprojekts in der Größenordnung von mehreren 100 000 t CO ₂ im Jahr
3709 41 109	UBA I 2.2	Verbesserung der methodischen Grundlagen und Erstellung eines Treibhausgasemissionsszenarios als Grundlage für den Projektionsbericht 2011 im Rahmen des EU-Treibhausgasmonitorings
3709 41 111	UBA I 2.6	Vorbereitung der Anwendung der IPCC Guidelines 2006 – Verbesserung der Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit der Emissionsinventare

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3709 41 501	UBA E 2.2	Weiterentwicklung von Methoden zur Stoffstromanalyse bei großen Kohlendioxidfrachten aus der CO ₂ -Abscheidung (CCS)
3709 18 107	UBA I 1.3	Weiterentwicklung von Maßnahmen und Instrumenten zur Sicherstellung einer einheitlichen Berücksichtigung von Umweltbelangen in Genehmigungsverfahren für Energieleitungsinfrastrukturvorhaben (Strom, Gas, CO ₂ -Pipelines)
3709 41 112	UBA I 2.2	Monitoring des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms der Bundesregierung / Erstellung der Monitoringberichte 2010 bis 2012 auf der Grundlage eines vorgegebenen Monitoringkonzepts
3709 41 319	UBA III 1.4	Ersatz flourierter Treibhausgase durch natürliche Kältemittel – Evaluierung und Förderung innovativer Technologien in Schwerpunktanwendungen
3709 41 110	UBA I 2.2	Entwicklung des deutschen Kraftwerkparks bis 2030 unter Erfüllung der Klimaschutzziele
UM09 41 819	BMU KI I 4	Wissenschaftliche und fachliche Unterstützung bei der Analyse und Aufbereitung des Beitrags der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz zur europäischen Energiesicherheit
2.2 Internationaler Kohlenstoffmarkt, Umsetzung und Fortentwicklung des europäischen Emissionshandelssystems sowie der flexiblen Mechanismen		
UM09 41 811	BMU KI I 2	Ökonomische und rechtliche Fragen zu Umwelt und Energie sowie Klimaschutz, insbesondere Vorschläge zur Weiterentwicklung des Emissionshandels und entsprechende Umsetzungsmaßnahmen
UM09 41 813	BMU KI I 2	Umsetzung Kyoto-Mechanismen – Erarbeitung von praktikablen Lösungen eines Emissionshandelssystems unter Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene [Projekträgerschaft in der AG Emissionshandel]
3709 41 503	UBA E 2.3	Weiterentwicklung des Emissionshandels im Rahmen des EU-Klimapakets und Umsetzung
UM09 41 812	BMU KI I 2	Vervollständigung des Rechtsrahmens für CCS sowie Behandlung von rechtlichen Fragen bei der Fortentwicklung des Integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP)
3709 41 113	UBA I 1.4	Verknüpfung von Emissionshandelssystemen und internationaler Kohlenstoffmarkt (technische, institutionelle, rechtliche, ökonomische und politische Fragen)
3709 41 504	UBA E 1.5	Vergleich der Vollzugspraxis im CDM und JI anhand exemplarisch ausgewählter Zustimmungsbehörden aus Annex-I und Non-Annex-I-Staaten
3709 41 505	UBA E 1.4	Rechtsvorhaben zur Weiterentwicklung des Europäischen Emissionshandels zur Überprüfung der rechtlichen Möglichkeiten und Grenzen zum Schutz vor Verlagerungen von CO ₂ -Emissionen bei energieintensiven Industrien des Emissionshandels (sog. carbon leakage)
2.3 Ausgestaltung des Post 2012-Klimaregimes		
UM07 42 612	BMU KI II 6	Flexible Mechanismen und Methoden zur Erfassung von Treibhausgasen
UM09 41 838	BMU KI II 6	Ausgestaltung der Regelungen zu Berichterstattung und Überprüfung
3708 41 105	UBA I 2.1	Sektorale Ansätze als Beteiligungsoptionen für Schwellenländer nach 2012
UM08 41 728	BMU KI II 6	Szenarien zur Darstellung der Machbarkeit von 2-Grad-Emissionsminderungsszenarien – Technologien, Kosten, Potenziale – international/regional
3709 41 128	UBA I 2.1	Untersuchung von kurz- und langfristigen Klimawirkungen – mit besonderem Fokus auf mögliche Rückkopplungsmechanismen – zur Konkretisierung bzw. möglicherweise notwendigen Nachjustierung eines Langfristziels
3709 85 157	UBA I 3.5	Umweltauswirkungen durch den Tourismus in der Antarktis

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Fachinheit	Kurztitel/ Thema
2.4 Beitrag der Abfallwirtschaft und des Bodenschutzes zum Klimaschutz (national/international)		
3709 72 204	UBA II 2.6	Entwurf eines Konzeptes für die bodenschutzbezogene Risiko- und Gefahrenbewertung und die Ableitung entsprechender Schwellenwerte und Umweltqualitätsstandards für den Betrieb und die Verwertung von Carbon Capture and Storage (CCS)
3709 44 320	UBA III 3.3	Ermittlung der Emissionssituation bei der Vergärung von Bioabfällen und Ableitung von Vorschlägen zur Verbesserung der Klimabilanz und des Emissionsverhaltens bei Bioabfallvergärungsanlagen
3709 44 321	UBA III 3.3	Vergleich der Minderungspotenziale für Treibhausgasemissionen aus Deponien durch Vorbehandlung abzulagernder Abfälle und durch Deponiegasfassung und -behandlung
3709 33 322	UBA III 3.3	Verbesserung der umweltrelevanten Qualitäten von Schlacken aus Abfallverbrennungsanlagen
3709 33 323	UBA III 3.3	EU-Workshop „Eckpunkte einer EU-weiten Bioabfallrichtlinie“
3709 33 324	UBA III 3.3	Deutsch-Polnische Expertentagung zu klimafreundlichen Verfahren der Entsorgung organischer Abfälle
UM09 31 830	BMU WA II 1	Ausbau und Vertiefung der bilateralen Beziehungen zu ausgewählten Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern zur Integration der Abfallwirtschaft in den Klimaschutz
3 Anpassungen an die Auswirkungen des Klimawandels – Entwicklung und Umsetzung einer Nationalen Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels		
3709 41 120	UBA I 2.1	Auswertung von Projekten zur Anpassung an den Klimawandel
3709 41 121	UBA I 2.1	Ökonomie des Klimawandels, Kosten-Nutzen von Anpassungsmaßnahmen
3709 41 122	UBA I 2.1	Unterstützung und Begleitung der Kommunikationsstrategie zur Deutschen Anpassungsstrategie (DAS)
3709 41 123	UBA I 2.1	Integrative Analyse und Bewertung von Klimaänderungen und Klimafolgen als Grundlage integrierter Anpassungsmaßnahmen
3709 41 124	UBA I 2.1	Vernetzung von Klimaszenarien mit weiteren Szenarien aus dem ökologischen und gesellschaftlichen Bereich
3709 41 125	UBA I 2.1	Konzeptstudie Indikatoren und Monitoring Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
3709 41 126	UBA I 2.1	Synergien und Konflikte von Anpassungs- und Minderungsmaßnahmen
UM09 24 826	BMU WA I 1 BfG U2	Veränderung organischer Schadstoffmuster in Binnengewässern Bundeswasserstraßen (Binnenbereich)
3709 41 401	UBA IV 1.4	Klimawandel und Ausbreitung übertragbarer Infektionskrankheiten
4 Energieeffizienz als Schlüssel für ein Integriertes Klima- und Energiekonzept		
UM09 46 846	BMU KI I 1	Wege aus der Wachstumskrise: Volkswirtschaftliche Analyse einer Energieeffizienz-Strategie für Deutschland
3709 41 135	UBA I 1.4	Weiterentwicklung der Förderprogramme für Energieeffizienz und erneuerbare Energien bei der Wärmeversorgung von Gebäuden
3709 16 136	UBA I 1.6	Klimaschutz in der Raum- und Siedlungsentwicklung – Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und der Bauleitplanung
UM09 41 821	BMU KI I 3	Steigerung der Energieeffizienz in den Bereichen Gebäude/Haushalt/Industrie durch ordnungs- und förderpolitische Maßnahmen
UM09 41 822	BMU KI I 3	Entwicklung von Klimaschutzstrategien bei der Energiewandlung auf der Angebotsseite

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
UM09 41 823	BMU KI I 3	Monitoring des KWKG in 2009 unter Einbeziehung EEG, EEWärmeG, Mini-KWK-Programm
3709 94 601	UBA Z5	Beschaffung von Ökostrom
3708 42 129	UBA I 2.5	Entwicklung einer detaillierten Datenbasis für den Endenergieverbrauch 2008 zur Bewertung von Energieeinsparung
3709 46 130	UBA I 2.4	Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs und der CO ₂ -Emissionen von industriellen Branchentechnologien durch Prozessoptimierung und Einführung neuer Verfahrenstechniken
UM09 41 824	BMU KI I 3	Entwicklung einer Methodik für das Monitoring für das Energieeffizienzgesetz (EEffG), einschließlich weiterer Ansätze für Energieeinsparmaßnahmen
3709 26 325	UBA III 3.4	Untersuchung der Voraussetzungen für Projekte zur Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser
5 Ausbau der erneuerbaren Energien – Biomassennutzung und -produktion/CO₂-Effizienz/Flächeneffizienz		
3709 41 138	UBA I 1.1	Perspektiven und Implikationen einer nachhaltigen Agrarholzproduktion: mögliche Wirkungen des Ausbaus der Agrarholzproduktion zur stofflichen und energetischen Nutzung auf Umwelt, Natur und Landschaft sowie auf das Verkehrsaufkommen – Aufzeigen von Entwicklungspfaden sowie Leitlinien und Umweltkriterien für eine nachhaltige Agrarholzproduktion
UM09 67 807	BMU IG II 3	Organisation und Durchführung des 2. Deutschen Bioraffinerie-Kongresses 2009
3709 48 328	UBA III 1.2	Ermittlung des Standes der Technik beim Gewässerschutz in Anlagen zum Umgang mit Biomasse (Ableitung von materiellen Anforderungen mit Begründung und Abschätzung der Folgekosten)
6 Nachhaltige Mobilität und Immissionsschutz		
6.1 Klimaschutz und Verkehr		
UM09 47 845	BMU/ IG I 5	Bedeutung der Finanzkrise für den Klima- und Umweltschutz: Beispiel Automobilwirtschaft – verändertes Kundenverhalten, Konsequenzen für die Automobilunternehmen und Handlungsoptionen für die Bundesregierung
UM09 47 810	BMU IG I 5	Strategieentwicklung Elektromobilität
3709 45 139	UBA I 3.1	Carbon Footprint – einheitliche Berechnungsmethode für den CO ₂ -Ausstoß in der Logistikkette im Güterverkehr, Vorschläge zur Kennzeichnung von Endverbrauchsgütern inkl. Verkehrsträgerumweltvergleich Bahn/Schiff/LKW/Flugzeug
3709 45 140	UBA I 3.1	Wirtschaftliche Aspekte nichttechnischer Maßnahmen zur Emissionsminderung im Verkehr (Verkehrsvermeidung und -verlagerung) – Entwicklung einer Methode zur Berechnung von Kosten (und Nutzen) nichttechnischer Maßnahmen aus Sicht der Nutzer („sparsame Lebensstile“) und der Volkswirtschaft („effiziente Systeme“)
3708 45 101	UBA I 3.1	Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz
6.2 Weiterentwicklung der THG-Minderung und Energieeffizienz bei Antrieben und Kraftstoffen		
UM09 47 835	BMU IG I 6	Untersuchung des Abgasverhaltens von Kraftfahrzeugen und emissionsrelevanten Bauteilen im Felde
UM09 47 836	BMU IG I 6	Evaluierung im Hinblick auf eine großindustrielle Produktion von BtL-Kraftstoffen
3709 52 141	UBA I 3.2	Weiterentwicklung der EU-Richtlinie zur Messung der CO ₂ -Emission von Pkw – Untersuchung der Einflüsse verschiedener Parameter und Verbesserung der Meßgenauigkeit
3709 52 142	UBA I 3.2	Weiterentwicklung und Ergänzung der Emissionsfaktoren für Mobile Quellen (Rechenmodell TREMOD) – u.a. für Binnenschiffe, Partikelemissionen aus Abrieb, Verdunstungsemissionen, höheren Autobahngeschwindigkeiten etc.

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
6.3 Weiterentwicklung der Lärminderung im Verkehrssektor, bei Anlagen, Geräten und Maschinen		
3709 55 144	UBA I 3.4	Zusammenstellung und Auswertung der nach der EG-Umgebungs-lärmrichtlinie 2002/49/EG festzustellenden Daten im Zusammenhang mit der nationalen Berichterstattung an die EG
3709 54 145	UBA I 3.3	Ermittlung des Standes der Technik der Geräuschemissionen europäischer Schienenfahrzeuge und deren Lärminderungspotenziale mit Darstellung von Best-Practice-Beispielen
6.4 Luftqualität / Luftreinhaltung		
3709 42 207	UBA II 4.1	Entwicklung einer Parametrisierung von Photolysefrequenzen zur einfachen und genauen Modellierung der NO/NO ₂ -Konversion nach Anhang 3 der TA Luft
3709 42 208	UBA II 4.2	Einfluss der meteorologischen Variabilität auf die Luftschadstoffbelastung durch PM ₁₀ , NO ₂ , NO, SO ₂ und Ozon und die zeitliche Entwicklung von Luftqualitätsindikatoren im Zeitraum 1995 bis 2010
3709 45 326	UBA III 2.3	Evaluierung der Anforderungen der 20. BImSchV für Binnentankschiffe im Hinblick auf die Wirksamkeit der Emissionsminderung klimarelevanter Gase
3709 42 327	UBA III 2.1	Bereitstellung einer qualitätsgesicherten Datengrundlage für die Emissionsberichterstattung zur Umsetzung von internationalen Luftreinhaltungs- und Klimaschutzvereinbarungen für ausgewählte Industriebranchen (Evaluierung des Nickelgehaltes in schwefelarmem Heizöl für Feuerungsanlagen)
7 Umwelt und Gesundheit / Chemikaliensicherheit		
7.1 Umwelt und Gesundheit		
3709 61 209	UBA II 1.3-W	Quantifizierung der Auswirkungen verschiedener Umweltbelastungen auf die Gesundheit der Menschen in Deutschland unter Berücksichtigung der bevölkerungsbezogenen Expositionsermittlung
3709 62 210	UBA II 1.2	Gesundheits- und Umweltbetrachtungen: Beitrag Deutschlands zum EU-weiten Human-Biomonitoring (pan-europäische Pilotstudie)
UM09 61 802	BMU/IG II 2 BVL	Dioxine und PCB in Fischöl/Reinigung
UM09 61 837	BMU IG II 2 (W)	Fachveranstaltung „Human-Biomonitoring – mehr Transparenz, mehr Sicherheit“
3709 62 211	UBA II 1.3	Zielkonflikt energieeffiziente Bauweise und gute Raumqualität – Datenerhebung für flüchtige organische Verbindungen in der Innenraumluft von Wohn- und Bürogebäude (Lösungswege)
3709 51 151	UBA I 3.4	Valide Wirkungskurven für die Lärmbelästigung und Störung – Metanalysen zu Dosis-Wirkungskurven im Wirkungsbereich Lärmbelästigung
UM09 65 815	BMU IG II 3	Assistenz bei der Evaluierung von Strategien zur Chemikaliensicherheit
3709 61 423	UBA IV 1.4	Biologische Bekämpfung von Krankheitserreger übertragenden Zecken im Freiland: Weiterentwicklung bereits bekannter Methoden bis zur Praxisreife
3709 65 405	UBA IV 2.2	Experimentelle Klärung regulatorisch relevanter Endpunkte in Abhängigkeit vom Wirkmechanismus bei der Entwicklung und Validierung eines Fish Full Life-Cycle (FLC-) Tests im OECD Prüfrichtlinien-Programm
3709 55 152	UBA I 3.4	Beeinträchtigung des Wohlbefindens durch Ultraschallsender (z. B. Mosquitos)
7.2 REACH / Chemikaliensicherheit (einschließlich PSM und Biozide)		
UM09 65 827	BMU IG II 4	Assistenz im Bereich REACH und Bauprodukte
3709 65 410	UBA IV 2.3	REACH: vertiefte Prüfung von besonders besorgniserregenden Stoffen zur Vorbereitung von Anhang XV Dossiers am Beispiel von bromierten Flammschutzmitteln und perfluorierten Verbindungen
3709 65 409	UBA IV 2.3	Weiterentwicklung von Konzepten zur Identifizierung besonders besorgniserregender Stoffe im Sinne der REACH-Verordnung

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3709 65 421	UBA IV 1.3	Das Schutzgut Biodiversität in der Umweltbewertung von Stoffen – aktueller Erkenntnisstand und Anpassung von Ansätzen zur Berücksichtigung des Schutzgutes Biodiversität in der Bewertung und im Management von Umweltrisiken durch Pestizide (Pflanzenschutzmittel, Biozide)
3709 65 402	UBA IV 1.2	Effizienz und Praxisnähe von Risikominderungsmaßnahmen für Biozidprodukte
3709 65 403	UBA IV 2.2	Entwicklung von wirksamen Maßnahmen zur Verringerung des Umweltrisikos von Tier- und Humanarzneimitteln
3709 65 404	UBA IV 1.2	Ökotoxische Kombinationswirkungen von Stoffgemischen – Relevanz und angemessene Berücksichtigung in der Umweltrisikobewertung von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden
3709 65 430	UBA VI 2.2	Untersuchung der Ersatzmengen von schwer abbaubaren organischen Inhaltsstoffen in Wasch- und Reinigungsmitteln im Vergleich zum Einsatz dieser Stoffe in anderen Branchen im Hinblick auf den Nutzen einer Substitution
3709 67 219	UBA II 2.2	Entwicklung europäischer Leitlinien für die Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste gemäß Art. 5 (1) und 5 (6) der Tochterrichtlinie zu prioritären Stoffen
7.3 Nanotechnologien		
UM09 61 828	BMU IG II 3	Erweiterter Dialog zur umwelt- und gesundheitsbezogenen Bewertung von Nanopartikeln
3709 65 416	UBA IV 2.2	Anwendung zweier am häufigsten verwendeter Nanomaterialien wie Titandioxid und Silber in den grundlegenden Testverfahren zur Charakterisierung dieser Substanzen
3709 65 417	UBA IV 2.2	Umweltrisiken von Nanomaterialien: Untersuchung des Verhaltens zweier ausgewählter Nanomaterialien unter Umweltbedingungen in Abhängigkeit von Form, Größe und Oberflächengestaltung
3709 65 418	UBA IV 2.2	Prüfung zweier ausgewählter Nanomaterialien (Silber und Titanoxid) hinsichtlich ihrer ökotoxikologischen Langzeitwirkungen (Teil 2) – Anpassung der Prüfverfahren
8 Nationale und Internationale Naturschutzpolitik		
8.1 1. Vorbereitung UN Jahr der Biodiversität 2010		
3509 81 0100	BfN I 3.1	Wissenschaftliche Unterstützung der deutschen CBD-Präsidenschaft und des Internationalen Jahres der Biodiversität sowie Entwicklung eines ABS-Regime zu MGR
3509 81 2000	BfN I 3.1	Globaler Atlas der Kohlenstoffspeicherung natürlicher Lebensräume
3509 82 1600	BfN II 3.1	Modellprojekt Landschaftsplanung in China
8.2 Nationale Biodiversitätsstrategie		
3509 81 0400	BfN I 1.3	Berichterstattung nationaler Biodiversitätsindikatoren
3509 81 0800	BfN II 1.1	Biodiversität und Unternehmen
3509 81 1600	BfN II 1.2	Umsetzung Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
3509 81 1700	BfN II 1.2	Biologische Vielfalt und Klimawandel – Naturschutzbegründungen aus ethischer Sicht

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3509 82 3100	BfN II 3.1	Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie in Planungen und Prüfungen
3509 89 0100	BfN I 1.3	Nutzungsmöglichkeiten des Tagfaltermonitorings und der Bodendauerbeobachtungsprogramme der Länder für das GVO-Monitoring
3509 89 0200	BfN II 2.3	Abschätzung der Auswirkungen unterschiedlicher landwirtschaftlicher Anbauverfahren auf die Natur
3509 89 0300	BfN II 2.3	Eintrag des Bt-Proteins aus Bt-Maisflächen in die Umwelt
3509 82 0200	BfN Z 2.1	Umsetzung von INSPIRE und Geodatenzugangsgesetz im BfN
8.3 Nationales Naturerbe; Großschutzgebiete; Natura 2000; Artenschutz		
3509 81 0300	BfN I 2.2	Analyse Finanzierung von Natura 2000 in Deutschland
3509 86 0300	BfN I 1.2	Schnellbestimmung von CITES-Tropenhölzern durch DNA-Markersysteme
8.4 Nachhaltige Naturnutzung und Landschaftsentwicklung		
3509 82 1400	BfN II 3.1	Planerische Umsetzung von Landschaftspolitiken in Europa
3509 82 0300	BfN I 3.2	Ökosystemgerechtes Fischereimanagement in marinen Schutzgebieten
3509 82 2100	BfN II 3.2	Wirksamkeit Lebensraumkorridore
3509 83 0100	BfN II 2.2	Umsetzung der WRRL aus Sicht des Naturschutzes – Analyse der Bewirtschaftungspläne
3509 83 0600	BfN II 3.3	Auswirkungen der Ausbauziele zu den erneuerbaren Energien auf Naturschutz und Landschaft
3509 87 0100	BfN II 1.2	Biodiversität und Klimawandel: Herausforderungen für Tourismusregionen
3509 88 0400	BfN II 3.3	Waldrestholz und Stroh zur Energiegewinnung
3509 83 0700	BfN II 3.3	Biomassekulturen der Zukunft aus Naturschutzsicht
3509 81 0600	BfN II 1.1	Naturverträgliche Ernährungssicherheit
UM09 80 5000	BMU N II 5	Fachkolloquium „Umweltschutz und Landwirtschaft“ mit Vertretern des deutschen Bauernverbandes

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
8.5 Instrumente der Naturschutzpolitik		
3509 85 5000	BfN I 2.1	Monetäre CO ₂ -Bilanzierung von ausgewählten Naturschutzgebieten
3509 82 0600	BfN I 2.2	Berichte zur Vogelschutzrichtlinie: Neue Anforderung durch den Klimawandel
3509 81 1000	BfN II 1.1	Good Governance und Naturschutz
3509 81 1200	BfN II 1.1	Integration von Naturschutzbelangen in andere Rechtsgebiete
3509 82 1900	BfN II 3.2	Methodik der Eingriffsregelung im bundesweiten Vergleich
3709 16 159	UBA I 1.5/ BfN	Masterplan zur besseren Implementierung von IKZM in Ländern und Kommunen
3509 82 0500	BfN I 3.2	Nationale Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) und des HELCOM Ostsee Aktionsplans (BSAP)
3509 82 2200	BfN II 3.1	Klimawandel und Landschaftsplanung – Methodische Weiterentwicklung
3509 82 2700	BfN II 3.1	Planerische Umsetzung bundesweiter Ziele des Naturschutzes
3509 82 2300	BfN FG I 2.3	Konzepte für neue Landschaften – Nachhaltigkeit in Biosphärenreservaten
3509 84 0100	BfN II 2.1	Schutz der Wälder unter globaler Biodiversitäts- und Klimapolitik
3509 81 1100	BfN II 1.1	Naturschutzpolitische Innovationspotenzialanalyse: Ländliche Räume unter veränderten Rahmenbedingungen
9 Grundsätzliche und übergreifende Einzelthemen		
9.1 Grundsatzfragen des Umweltschutzes		
3709 18 153	UBA I 1.3	Fortsetzung der Kodifikation weiterer Gebiete des Umweltrechts im Umweltgesetzbuch (UGB) in der 17. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages
UM09 31 804	BMU WA II 2	Rechtsfragen zur Umsetzung der neuen EG-Abfallrahmenrichtlinie in nationales Recht (Rechtsgebiet Abfall im UGB)
UM09 31 800	BMU WA II 2	Elektronische Überwachung und Kommunikation als Beitrag zum Bürokratieabbau
UM09 19 805	BMU KI II 2	Laufende Beratungen bei der Durchsetzung und Fortentwicklung des Umweltvölkerrechts
3709 17 154	UBA I 1.4	Repräsentativumfrage zum Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2010 einschließlich sozialwissenschaftlicher Analysen
9.2 Nachhaltigkeitspolitik		
3709 11 155	UBA I 1.1	Entwicklung konkreter integrierter Zukunftsbilder und Strategiepfade für die nachhaltige Gestaltung von Lebenswelten und Lebensräumen in urbanen industriellen Ökonomien
3709 11 156	UBA I 1.1	Wirksamere Umsetzung umweltpolitischer Ziele in der Nachhaltigkeitspolitik durch die Weiterentwicklung von Managementinstrumenten (Ziele, Indikatoren, Nachhaltigkeitsprüfung)

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
9.3 Meeresschutz		
3709 25 221	UBA II 2.3	Ökologische Bewertung von Küsten- und Meeresgewässern vor allem hinsichtlich Eutrophierung (WRRL, MSRL, OSPAR, HELCOM)
UM09 25 808	BMU WA I 5	Entwicklung eines operationellen ökologischen Modells zur Einschätzung und Überwachung des ökologischen Zustands von Nord- und Ostsee sowie zur Unterstützung von Maßnahmen von HELCOM und OSPAR
UM09 25 809	BMU WA I 5	Symposiumsreihe „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“
9.4 Nationale und europäische Berichtspflichten zu Verpackungen und ElektroG Einzelthemen		
3709 31 330	UBA II 1.E	Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG über die Berichtsjahre 2007 und 2008 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2010
3709 31 331	UBA III 2.4	Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2008
3709 31 332	UBA III 2.4	Bundesweite Erhebung von Daten zur Abfüllung von Getränken in Mehrweg- und ökologisch vorteilhaften Einweggetränkerverpackungen in Deutschland für die Jahre 2008 und 2009
3709 67 420	UBA IV 2.1	Optimierung des Produktionsregimes im GSBL-Betreiberzentrum durch die Entwicklung zukunftsorientierter Softwareinstrumente
3709 71 222	UBA II 2.7	Flächenrepräsentative Erhebung der Gehalte organischer Stoffe in Böden und Ableitung bundesweiter Hintergrundwerte für organische Stoffe in Böden
3709 74 223	UBA II 2.6	Evaluierung des Schüttelverfahrens DIN 19529 und des Säulenverfahrens DIN 19528 für ausgewählte Böden und Bodenmaterialien verschiedener Gehalte für prioritäre Schadstoffe
3709 48 333	UBA III 1.2	Aktualisierung und Anpassung der Checklisten-Methode zur sicherheitstechnischen Untersuchung von Anlagen für störfallrelevante Industriegebiete in China
10 Reaktorsicherheit		
10.1 Kerntechnische Sicherheit von Atomkraftwerken		
SR09 01100	BfS/ BMU RSI1-AG	Rechtsfragen des Verfassungs- und Verwaltungsrechts im Zusammenhang mit der kerntechnischen Sicherheit
SR09 01120	BMU RSI1-AG	Untersuchung nationaler und internationaler atomrechtlicher Probleme
SR09 01130	BMU RSI1-AG	Unterstützung des BMU durch EDV-gestützte Erfassung von Daten über verwaltungsgerichtliche Entscheidungen, von Unterlagen des Länderausschusses für Atomkernenergie, seiner Fachausschüsse sowie Aufbereitung von Materialien und Informationen zum Atomgesetz
SR09 01200	BMU RS I 2	Fachliche Unterstützung zu sicherheitstechnischen/rechtlichen Fragen in Bereichen der friedlichen Nutzung der Kernenergie und im Bereich des Strahlenschutzes durch externe Experten
SR09 01290	BMU RS I 2	Analyse der Bedingungen für den weltweiten Ausbau der Kernenergie gemäß den Plänen der Nuklearindustrie und den verschiedenen Szenarien der Nuklearenergieagentur der OECD
SR09 01300	BfS/ BMU RSI3-AG	Verbundprojekt generische Forschungsthemen – Top Ten

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
SR09 01310	BFS SK-V	Durchführung von weiterführenden Untersuchungen zum hochenergetischen Versagen elektrischer Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung in Kernkraftwerken
SR09 01315	BFS SK-V	Fachliche Unterstützung des Facharbeitskreises (FAK) „Probabilistische Sicherheitsanlaysen für Kernkraftwerke“
SR09 01320	Bfs/ BMU RS13-AG	Vertiefte Untersuchungen von nach AtSMV meldepflichtigen Ereignissen und sonstigen Betriebserfahrungen aus nationalen Kernreaktoren
SR09 01324	BMU RS13-AG	Verschiedene Einzelgutachten zu Ad-hoc-Fragen bei der Ausübung der Bundesaufsicht nach Art. 85 GG
SR09 01330	Bfs/ BMU RS13-AG	Unterstützung des BMU im Rahmen bundesaufsichtlicher Fragestellungen durch Erfassung, Aufbereitung und datentechnische Verarbeitung technischer Informationen über kerntechnische Anlagen (TECDO)
SR09 01335	Bfs/ BMU RS13-AG	Schaffung eines Handbuchs für Störfallanalysen deutscher Kernkraftwerke
SR09 01340	Bfs/ BMU RS13-AG	Untersuchungen von ATWS-Fällen für Siedewasserreaktor (SWR)
SR09 01345	Bfs/ BMU RS13-AG	Quantitative Bestimmung der Unsicherheitsbandbreiten in aktuell verwendeten Berechnungsverfahren für Reaktivitätsstöße
SR09 01350	Bfs SK	Untersuchungen zur deterministischen und probabilistischen Bewertung von Einwirkungen von Außen (EVA-Ereignisse: z. B. Hochwasser, Flugzeugabsturz)
SR09 01360	Bfs SK2	Bewertung sicherheitstechnisch relevanter Eigenschaften von software-basierter Gerätetechnik in Leittechniksystemen von KKW hinsichtlich der Wirksamkeit zur Beherrschung eines systematischen Funktionsversagens
SR09 01370	Bfs SK2	Darstellung des aktuellen Kenntnisstands zu Unfallabläufen für die behördliche Bewertung von Notfallmaßnahmen in Form eines „Handbuchs Unfallabläufe“
SR09 01375	Bfs/ BMU RS13-AG	Anforderungen an den Nachweis der Wirksamkeit von H2-Rekombinatoren auf der Basis ergänzender analytischer Untersuchungen
SR09 01376	Bfs/ BMU RS13-AG	Entwicklung von Anforderungen und Bewertungskriterien für die Überprüfung von Sicherheitsmanagementsystemen in Kernkraftwerken
SR09 01500	Bfs/ BMU RS I 5	Informationsmanagement für atomrechtliche Zwecke – Erfassung und bedarfsgerechte Bereitstellung von Informationen für die Arbeit der atomrechtlicher Behörden in Deutschland
SR09 01622	Bfs SE 1.4	Berechnungsgrundlagen zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge von Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter (SEWD) auf kerntechnische Einrichtungen
SR09 01623	Bfs SE 1.4	Fachwissenschaftliche Arbeiten und Weiterentwicklung der Grundlagen zur Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen von Transporten
SR09 01700	Bfs/ BMU RS I 7	Fachliche Unterstützung im Rahmen der nationalen und internationalen regulatorischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit
10.2 Nukleare Ver- und Entsorgung		
SR09 03100	BMU RS III 1	Rechtliche Fragen im Zusammenhang mit der Einrichtung des Endlagers Konrad
SR09 03110	BMU RS III 1	Rechtliche Fragestellung im Zusammenhang mit der nuklearen Ver- und Entsorgung, insbesondere im Zusammenhang mit der Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Transporten einschließlich Finanzierung

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
SR09 03200	BfS/ BMU RS III 2	Fachliche Zuarbeit bei der Beratung von sicherheitstechnischen Fragestellungen in der Entsorgungskommission (ESK)
SR09 03210	BfS/ BMU RS III 2	Forschung und Entwicklung zum Nachweis der Langzeitsicherheit von tiefen geologischen Endlagern
SR09 03214	BfS SE 2.2	Aufbaubeteiligung und Nutzung einer Technologieplattform Geological Disposal
SR09 03218	BfS SE 2.2	Untersuchungen und Umfragen zum Umgang mit Betroffenen zur Schaffung von Vertrauen und Erhöhung von Akzeptanz an einem bestehenden Endlagerprojekt und im Zuge des Einengungsprozesses im Rahmen eines Standortauswahlverfahrens
SR09 03220	BfS/ BMU RS III 2	Erarbeitung von Leitlinien zum Nachweis der Sicherheit von Endlagern für wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle
SR09 03222	BfS SE 3.3	Auswirkungen der Gasbildung im Endlager auf den einschlusswirksamen Gebirgsbereich
SR09 03224	BfS SE 3.4	Untersuchung geeigneter Methoden für das Monitoring eines Endlagers in tiefen geologischen Formationen von der Oberfläche aus und während der Betriebs- und frühen Nachbetriebsphase
SR09 03240	BfS SE 3.2	Weiterführende Bearbeitung spezieller Themen im Rahmen generischer Sicherheitsanalysen zur Kritikalität von Kernbrennstoffen in der Nachbetriebsphase eines geologischen Endlagers
SR09 03250	BMU RS III 2	Verschiedene Vorhaben zu Ad-hoc-Fragen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle
SR09 03260	BfS SE 3.1.1	Wirkung unterschiedlicher möglicher Endlagerbehälter / Verpackungen im Hinblick auf ihre Funktion als technische Barriere
SR09 03290	BMU RS III 2	Darstellung, Vergleich und Kritik der Anforderungen an ein Endlager für hochradioaktiven Nuklearabfall in den wichtigsten Kernenergieländern
SR09 03300	BfS SE 1.1	Entwicklung und Validierung eines Computerprogramms neuer Generationen zur Neutronen- und Gamma-Dosisleistungsberechnung für die erweiterte Behandlung von Deep-Penetration-, Skyshine- und Streaming-Problemen
SR09 03310	BfS/ BMU RS III 3	Erfassung und Bewertung der Notfallschutzplanung für deutsche Zwischenlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle
SR09 03320	BfS SE 1.1	Entwicklung eines Regeländerungsvorschlages für die Anforderung in den IAEA Transportvorschriften TS-R-1 zum Leaching Test für LSA-III Material
SR09 03400	BfS/ BMU RS III 4	Weiterentwicklung von Anforderungen an die Stilllegung kerntechnischer Anlagen
SR09 03410	BfS SK 3	Reststoff- und Abfallströme bei der Stilllegung kerntechnischer Anlagen in Deutschland
11 Strahlenschutz		
11.1 Natürliche Strahlenexposition		
S10901	BfS AG SG 1.1	Analyse epigenetischer Effekte (mikro RNAs) in ehemaligen Wismutbeschäftigten
S10903	BfS SW 1.1	Erarbeitung fachlicher Grundlagen zur Beurteilung der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Messmethoden zur Bestimmung der Radonbodenluftkonzentration

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
S10904	BFS SW 1.1	Entwicklung von Modellsimulationen zur Bestimmung der Ausbreitungsdynamik von Radon- und Thoronzerfallsprodukten in Gebäuden
S10905	BFS SW 1.2	Untersuchungen zu singulären Radonfreisetzungen aus bergbaulichen Hinterlassenschaften und ihre Auswirkungen auf die Radonkonzentration im Freien
S10906	BFS SW 1.2	Fortführung und technische Betreuung der Internetplattform zum europäischen Netzwerk für natürlicherweise auftretende radioaktive Materialien (NORM) Datenbank
S10907	BFS AG SG 1.4	Gesundheitsökonomische Betrachtungen von Radon-Sanierungsmaßnahmen
11.2 Strahlenschutztechnik		
S20901	BFS AG SG 2.3	Fortschreibung der Untersuchung und Bewertung der tätigkeitsbezogenen Strahlenexposition in Anlagen nach AtG, standortnahen Zwischenlagern für radioaktive Abfälle und nichtkerntechnischen Einrichtungen nach StrlSchV und RöV
S20902	BFS AG SG 2.5	Erarbeitung eines Strahler-Typenkataloges sowie eines Konzepts und einer Machbarkeitsstudie zur Einführung eines einheitlichen Systems der Strahlenkennzeichnung
S20904	BMU RS II 3	Bewertung zu Ad-hoc-Problemen bei der Bundesaufsicht: Bearbeitung von fachlichen Fragestellungen bei der Wahrnehmung der Bundesaufsicht im Strahlenschutz zur Umsetzung der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung
11.3 Strahlenbiologie		
a) Wirkung ionisierender Strahlung, insbesondere auch der Aspekt der Strahlenempfindlichkeit		
S30901	BFS AG SG 1.1	Strahleninduzierte epigenetische Veränderungen und ihre Korrelation zu genomweiten Genexpressionsprofilen in Zellen klinisch strahlenunempfindlicher Turmpopulationen (Akute- und späte Hautreaktionen)
S30902	BFS AG SG 1.1	Systembiologische Auswertung zur Strahlenempfindlichkeit von eineiigen Zwillingen mit Daten zur Gen- und Proteinexpression nach ionisierender Bestrahlung
S30903	BFS AG SG 1.1	Modellierung eines Phantoms zur Durchführung protrahierter Bestrahlungen unter kontrollierten Bedingungen
S30904	BFS AG SG 1.3	Machbarkeitsstudie für eine epidemiologische Studie zur Untersuchung des Zusammenhangs von Strahlenbelastung und einer Katarakterkrankung
S30905	BFS AG SG 1.4	Entwicklung kardiovaskulärer Erkrankungen nach Strahlenexposition mit niedrigen Dosen
Strahlenbiologie		
b) Wirkung nichtionisierender Strahlen (magnetische- elektromagnetische Felder, UV) ausgenommen Mobilfunk		
S30906	BFS AG SG 1.1	Altersabhängige Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder des Mobilfunks auf Entwicklungs- und Differenzierungsprozesse des Zentralnervensystems in juvenilen Labornagern
S30908	BFS AG SG 1.2	Untersuchung des Einflusses von intrakorporalen Feldkomponenten an Gewebegrenzschichten bei der numerischen Bestimmung induzierter Feldstärkeverteilungen in hoch aufgelösten realistischen Computermodellen zur Überprüfung der Einhaltung von Grenzwerten
S30909	BFS AG SG 1.2	Optische Parameter normaler und sensibilisierter bestrahlter Haut als Grundlage verlässlicher quantitativer Photodosimetrieberechnungen
S30910	BFS AG SG 1.3	Erweiterungsstudie zu multinationaler Fall-Kontroll-Studie zu Hirntumoren durch Radiofrequenzstrahlung bei Kindern und Erwachsenen
S30912	BFS AG SG 1.1	Einfluss hochfrequenter Felder von Mobiltelefonen auf Schlaf und Kognition bei älteren Personen

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
11.4 Medizinische Strahlenexposition/Röntgenverordnung		
S40901	BfS AG SG 2.1	Untersuchung des Brustkrebsrisikos nach Radioiodtherapie eines Schilddrüsenkarzinoms bei Jugendlichen und jungen Frauen
S40902	BfS AG SG 2.2	Erstellung von hybriden Voxelmodellen zur Optimierung von Bildqualität und Dosis in der Radiographie
S40903	BfS AG SG 2.2	Ermittlung der effektiven Dosis bei DVT-Geräten im Verhältnis zu einer Messgröße
11.5 Radioökologie – Altlastensanierung		
S50901	BfS SW 1.6	Erarbeitung fachlicher Grundlagen für die Durchführung von Einzelfallnachweisen bei der Freigabe nach § 29 StrlSchV, insbesondere der Freigabe zur Beseitigung
S50902	BfS SW 1.6	Vergleichende Betrachtung der probabilistischen/stochastischen und deterministischen Modellierung von Expositionen im Hinblick auf die Belastbarkeit des Modellergebnisses und die Anforderung an die Qualität der Eingangsdaten
S50904	BfS SW 1.7	Fachliche Unterstützung des BfS bei der Erstellung von Referenzbiosphärenmodellen für den radiologischen Langzeitsicherheitsnachweis von Endlagern – Biosphären-Szenarioanalyse für potentielle Endlagerstandorte
S50905	BfS SW 1.7	Fachliche Unterstützung des BfS bei der Erstellung von Referenzbiosphärenmodellen für den radiologischen Langzeitsicherheitsnachweis von Endlagern – Modellierung des Radionuklidtransports in Biosphärenobjekten
11.6 Notfallschutz		
S60901	BfS AG-NGA	Erstellung einer Studie zur gezielten Kommunikation und zur Steuerung von Informationen an die Öffentlichkeit nach einem radiologischen Anschlag oder während einer radiologischen Bedrohungslage
S60902	BfS AG-NGA	Erstellung eines Konzeptes zur Vorgehensweise bei einem Anschlag mit einer HRQ (hochradioaktiven Quelle) Beschreibung der Abläufe einer Suche, Einhausung, Bergung vor dem Hintergrund des erforderlichen Strahlenschutzes des Einsatzpersonals
S60903	BfS AG-NGA	Bestimmung der beim Ansprengen von offenen und umschlossenen radioaktiven Stoffen freisetzbaren lungengängigen Aerosolanteile in Abhängigkeit der Sprengmitteln, deren Anordnung und der Flüchtigkeit der jeweiligen Radionuklide
S60904	BfS SW 1.4	Weiterentwicklung und Anpassung von messtechnischen Verfahren bei den aero-gammaspektrometrischen Messsystemen an die Anforderung im Notfallschutz
S60905	BfS SW 1.4	Sicherstellung des Einsatzes von bemannten und unbemannten mobilen Messsystemen unmittelbar nach einem kerntechnischen Unfall
S60906	BfS SW 1.4	Bestimmung von Nuklidvektoren und der Verteilung von Masse und Aktivität als Funktion der Aerosolpartikeldurchmesser in der Fortluft bei im Rückbau befindlichen kerntechnischen Anlagen
S60909	BfS SW 2.2	Aktualisierung der Quelltermbibliothek des Entscheidungshilfesystems RODOS für Ereignisse im Leistungsbetrieb
S60910	BfS SW 2.4	Mobile Konsumelektronik mit Warnfunktion bei gefährdender ionisierender Strahlung: Studie zu Anforderungen des Notfallschutzes, zur Machbarkeit gezielt erweiterter Gerätefunktionalität und Realisierung und Erprobung miniaturisierter „low-cost“ Prototypen
S60911	BfS SW 2.1	Aufbau eines nationalen Krankenhaus-Netzwerkes für Strahlenunfallmanagement
11.7 Vorhaben mit allgemeiner Bedeutung für den Strahlenschutz		
S70901	BfS AG SG 1.4	Vermittlung von Informationen zum Strahlenschutz und deren Wahrnehmung in der Öffentlichkeit
S70902	BfS SW 1.6	Radionuklide in globalen Stoffkreisläufen als Basis für die Beurteilung von integrierten Belastungen geosphärischer Reservoirs
S70903	BMU RS II 5	Grundlagen für die Beurteilung von Klimawandel, Bergbaufolgen oder anderen großräumigen Veränderungen im Hinblick auf die potenziellen radiologischen Expositionen der Bevölkerung

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
S70904	BMU RS II 5	Erprobung alternativer, situationsangemessener Kommunikationsstrategien für den nuklearen Notfallschutz mittels eines web-basierten Informations- und Kommunikationsforums
S70905	BfS AG-NGA	Schutzanforderungen für Einsatzpersonal in radiologischen Notfällen
S70906	BfS SW 1.6	Systematische Untersuchung der Exposition von Flora und Fauna bei Einhaltung der Grenzwerte der StrlSchV für den Menschen
S70907	BMU RS II 3	Weiterentwicklung der Anforderungen an den Kompetenzerhalt im Strahlenschutz als Beitrag zur Sicherstellung eines zeitgemäßen Strahlenschutzes nach Strahlenschutz- und Röntgenverordnung
S70909	BMU RS II 3	Anwendung und (Weiter)entwicklung von Modellen für Endlagerlangzeitsicherheitsanalysen auf die Freigabe radioaktiver Stoffe zur Deponierung
S70910	BfS SW 1.6	Generelle Harmonisierung der Werte zur Freigabe der Anlage III Tabelle 1 StrlSchV
S70911	BfS AG-F2	Wissenschaftliche Fachtagungen im Bereich Strahlenschutz
S70912	BMU RS II 1	Konzeption und Ausarbeitung von Regelungen auf Verordnungsebene zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung, Viertes Buch Umweltgesetzbuch – Nichtionisierende Strahlung (UGB IV)
11.8 Elektromagnetische Strahlung – Mobiltelefone		
S80901	BfS AG SG 1.4	Ermittlung der Befürchtungen und Ängste der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich möglicher Gefahren der hochfrequenten elektromagnetischen Felder des Mobilfunks – jährliche Umfragen
S80902	BfS AG SG 1.2	Bestimmung der Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern, die durch den Einsatz von Radio Frequency Identification (RFID) Technologien entstehen
S80903	BfS AG SG 1.2	Numerische Bestimmung der spezifischen Absorptionsrate bei Ganz- und Teilkörper Expositionen von Kleinkindern und schwangeren Frauen
S80904	BfS AG SG 1.2	Systematische Erfassung aller Quellen nichtionisierender Strahlung, die einen relevanten Beitrag zur Exposition der Bevölkerung liefern können

Impressum

Herausgeber:

Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit
Referat Öffentlichkeitsarbeit
11055 Berlin
Fax: (030) 18 - 305 - 2044
Internet: www.bmu.de
E-Mail: service@bmu.bund.de
Redaktion: Referat ZG II 2 „Forschung“

Technische Abwicklung:

Karin Kattwinkel
Kommunikationsmanagement
29664 Walsrode
Projektleitung: Marlies Barz

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100% Altpapier

Berlin, Februar 2009