



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

# Umwelt



**Sonderteil:** Forschungsrahmen des  
BMUB und Ressortforschungsplan 2015

## Einleitung

### Forschungsrahmen des BMUB

Umweltpolitisches Handeln, die Erarbeitung von Strategien und Konzepten, aber auch die Bewertung von Umweltwirkungen und stofflicher Risiken sowie die Beobachtung gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Trends bedürfen solider wissenschaftsbasierter Entscheidungsgrundlagen. Umweltrechtliche Regelungen müssen überprüft und weiterentwickelt werden, laufende Umweltprogramme und Konzeptionen mit Forschung begleitet werden. Hierzu leistet die Ressortforschung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) als Brücke zwischen Wissenschaft und Politik einen wesentlichen Beitrag.

Forschungsfelder liegen derzeit in den Bereichen Klimaschutz, Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels, Ressourcenschutz, Rohstoffpolitik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft, ökologische Gestaltung von Produkten und Produktionsweisen, Umwelt und Wirtschaft, Grundwasser- sowie Gewässer-, Boden- und Meeresresschutz. Ebenso gehören Fragen der Luftreinhaltung, des Lärmschutzes, der nachhaltigen Mobilität wie auch der Bereich Umwelt und Gesundheit sowie die Chemikaliensicherheit dazu. Als neue Herausforderung kommt in vielen Bereichen die Partizipation der Zivilgesellschaft, die „Bürgerbeteiligung“, hinzu.

Weitere Schwerpunkte liegen im Naturschutz sowie in der Reaktorsicherheit und im Strahlenschutz.

Zu Beginn der 18. Legislaturperiode wurden mehrere thematische Zuständigkeiten anderen Ministerien zugeordnet. Die Zuständigkeiten für Stadtentwicklung, Wohnen und Bauen wurden in das BMUB verlagert. Der energiepolitische Bereich der erneuerbaren Energien wurde an das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) abgegeben.

Die Stadtentwicklungs- und Wohnungspolitik ist eng verbunden mit den Themen Umwelt und Mobilität, Klimaschutz und Energieeinsparung. Durch gezielte Forschung kann eine nachhaltige Entwicklung der Städte und Gemeinden insbesondere unter Beachtung des demografischen Wandels inklusive seiner Auswirkungen auf die ländlichen Räume erschlossen werden. Die Ressortforschung in diesen Bereichen zielt darauf ab, mit innovativen Lösungen, Konzepten und Strategien energieeffizientes und nachhaltiges Bauen und eine energieeffiziente und nachhaltige Stadt- und Siedlungsentwicklung zu unterstützen und aktuellen Herausforderungen Rechnung zu tragen.

Der mittelfristige Forschungsbedarf des BMUB wird in dem folgenden Forschungsrahmen beschrieben.

### Ressortforschungsplan 2015 des BMUB

Die Konkretisierung des Forschungsrahmens durch einzelne FuE-Vorhaben wird jährlich durch den Ressortforschungsplan (bisher Umweltforschungsplan/„UFOPLAN“) vorgenommen. Die sich an den Prioritäten und Zielsetzungen des BMUB ausrichtende Ressortforschung erfolgt einerseits durch Eigenforschung im Umweltbundesamt (UBA), im Bundesamt für Naturschutz (BfN), im Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) sowie im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), andererseits durch Vergabe und fachliche Begleitung von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen – vorrangig ebenfalls durch die Einrichtungen im Geschäftsbereich des BMUB. Unter dem Forschungsrahmen des Ministeriums erarbeiten die Einrichtungen eigene Forschungsprogramme.

Die zur Vergabe im Jahr 2015 vorgesehenen Forschungsvorhaben sind nach der textlichen Darstellung des Forschungsrahmens als Übersicht aufgeführt.

Die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse dienen der Erfüllung gesetzlicher Aufgaben, der kontinuierlichen und aktuellen Politikberatung sowie der möglichst frühzeitigen Ermittlung sich entwickelnder, politischer Herausforderungen des BMUB (Vorlauftforschung). Die Ergebnisse werden grundsätzlich veröffentlicht.

Die unterschiedlichen Belange von Männern und Frauen werden nach den Gesichtspunkten des Gender Mainstreaming berücksichtigt.

Forschungsrahmen und Ressortforschungsplan 2015 des BMUB sind im Internet unter [www.BMUB.bund.de](http://www.BMUB.bund.de) veröffentlicht, die Forschungsprogramme der nachgeordneten Behörden auf deren Internetseiten.

Für die allgemeine Forschungsförderung im Bereich Umwelt-, Strahlenschutz-, Reaktorsicherheits-, Biodiversitäts- und Nachhaltigkeitsforschung sind innerhalb der Bundesregierung andere Ressorts, im Wesentlichen das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), zuständig.

Forschungsförderung durch das BMUB erfolgt im Rahmen der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsleistungen in der angewandten Gebäudeforschung durch die „Forschungsinitiative Zukunft Bau“ ([www.forschungsinitiative.de/](http://www.forschungsinitiative.de/)) sowie im Bereich der Elektromobilität.

## Forschungsrahmen des BMUB

### UMWELTSCHUTZ

#### 1. Klimaschutz

##### 1.1 Klimaschutzpolitik und Klimaschutzrecht

###### Ziele:

Langfristiges Ziel ist es, die Treibhausgas-Emissionen bis 2050 gegenüber 1990 um 80 bis 95 Prozent zu senken.

Über 80 Prozent der Treibhausgas-Emissionen Deutschlands sind energiebedingt. Die Klimaschutzpolitik der Zukunft setzt deshalb im Energiesektor auf die Erhöhung der Energieeffizienz und den Ausbau der erneuerbaren Energien. Langfristiges Ziel ist es, die Energieversorgung in Deutschland bis 2050 nahezu CO<sub>2</sub>-neutral zu gestalten.

Die nicht energiebedingten Treibhausgas-Emissionen stammen überwiegend aus den Sektoren Industrie und Landwirtschaft, die ebenfalls zum Erreichen der Klimaschutzziele beitragen müssen.

Die konsequente Steigerung der Energieeffizienz ist ein wichtiger Schlüssel für eine nachhaltige Klima- und Energiepolitik und ist deshalb ein zentraler Bestandteil des Energiekonzepts vom 28. September 2010 sowie der Energiewende-Beschlüsse vom 6. Juni

2011. Im Koalitionsvertrag der 18. Legislaturperiode heißt es dazu: „Die Senkung des Energieverbrauchs durch mehr Energieeffizienz muss als zentraler Bestandteil der Energiewende mehr Gewicht erhalten.“

Ziel ist es, bis 2020 den Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 20 Prozent und bis 2050 um 50 Prozent, den Stromverbrauch bis 2020 gegenüber 2008 in einer Größenordnung von zehn Prozent und bis 2050 von 25 Prozent zu vermindern und die Energieproduktivität bezogen auf die Endenergie jährlich um 2,1 Prozent zu steigern. Des Weiteren wurde beschlossen, den Primärenergiebedarf des Gebäudebestandes bis 2050 um 80 Prozent zu reduzieren und einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu haben. Der Wärmebedarf von Gebäuden soll bereits bis 2020 um 20 Prozent gesenkt werden. Deutschland setzt sich auch auf europäischer Ebene für ein anspruchsvolles und verbindliches Maßnahmenpaket zur Steigerung der Energieeffizienz ein. Ziel ist es, europaweit eine Energieeinsparung um 20 Prozent bis 2020 zu erreichen.

###### Forschungsbedarf:

- Methodische Verbesserung, Berechnung und Bewertung der Datenlage;
- Analyse von Potenzialen, Hemmnissen, Kosten und Nutzen von Emissionsminderungsmaßnahmen;



Ehrgeiziges Ziel: Bis zum Jahr 2050 soll die Energieversorgung in Deutschland nahezu CO<sub>2</sub>-neutral sein.

Titelfoto: Score, by Aflo/Floline ; Foto: Petair/Fotolia



- Szenarienbetrachtungen für die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen deutschland-, europa- und weltweit;
- (Weiter-)Entwicklung von rechtlichen, fiskalischen und ökonomischen Instrumenten sowohl national als auch auf EU-Ebene;
- Vorschläge und Bewertung von Strategien;
- Analyse von klimaschutzrelevanten Auswirkungen bei der Umsetzung von Maßnahmen im Energiesektor;
- Analyse der verschiedenen Politikbereiche unter Klimaschutzgesichtspunkten (zum Beispiel Strukturpolitik, Agrarpolitik);
- Klimaschutz im Gebäudebereich: schrittweise Einführung des Niedrigenergie-Gebäudestandards im Neubaubereich bis 2020 und die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes auf ein klimaneutrales Niveau bis 2050;
- die Entwicklung von Vorschlägen für Aktionen auf EU-Ebene und im internationalen Rahmen (wie etwa UN, IEA, CEN/ISO);
- Umsetzung beziehungsweise Unterbrechung von Aktivitäten auf EU-Ebene, zum Beispiel Energiedienstleistungsrichtlinie, Ökodesign-Richtlinie, Gebäuderichtlinie.

## 1.2 EU-Emissionshandelssystem (ETS)/ Internationaler Kohlenstoffmarkt

### Ziele:

Der internationale Kohlenstoffmarkt ist ein zentraler und zunehmend wichtiger Baustein der nationalen, europäischen und internationalen Klimapolitik. Immer mehr Länder und Regionen nutzen marktbasierende Instrumente oder beabsichtigen, diese einzuführen. Kohlenstoffmarktinstrumente reichen von den Projektmechanismen des Kyoto-Protokolls – Clean Development Mechanism (CDM) und Joint Implementation (JI), mit denen Klimaprojekte in Schwellen- und Entwicklungsländern umgesetzt werden – bis hin zu sektoralen Marktmechanismen und umfassenden Emissionshandelssystemen sowie in bilateralen Verträgen Deutschlands oder der EU ausgehandelten Mechanismen.

Der europäische Emissionshandel (ETS) ist das weltweit größte und am weitesten entwickelte System dieser Art. Es ist in den vergangenen Jahren für die Zeit ab dem Jahr 2013 entscheidend weiterentwickelt und auf weitere Treibhausgase und Sektoren ausgeweitet worden. In diesem Zusammenhang ist die bereits laufende Diskussion zur Ausgestaltung der vierten Handelsperiode (nach 2020) und die Festlegung des europäischen Klima- und Energierahmens 2030 von zentraler Bedeutung.

Ebenfalls wichtig sind die vorliegenden Vorschläge zur strukturellen Reform des Emissionshandels. Darüber hinaus stellt sich zunehmend die Frage der möglichen Verknüpfung (Linking) von Systemen. Außerdem ist zu klären, wie insbesondere Entwicklungsländer in die Kohlenstoffmarktentwicklung eingebunden werden und an ihr partizipieren können. Konzeptionelle, technische, politische Fragen wie auch institutionelle Aspekte sind dabei von Bedeutung. Deutschland erarbeitet hierzu unter anderem im Rahmen der ICAP-Initiative (International Carbon Action Partnership) sowie der Weltbank-Initiative „Partnership for Market Readiness“ (PMR) mit internationalen Partnern Ansätze.

Im Bereich der flexiblen Mechanismen steht die Weiterentwicklung eines zukünftigen internationalen Klimaregimes ab 2020, das 2015 vereinbart werden soll, hoch oben auf der Agenda. Dabei geht

es insbesondere um die Entwicklung neuer, sektoral gestalteter Marktmechanismen, die eine Nettoklimaschutzwirkung erreichen können. Konzeptionelle Entwicklung und Pilotierungsvorbereitung dieser neuen Instrumente stehen derzeit im Vordergrund. Gleichzeitig stellt sich die Frage, in welchem Zusammenhang diese neuen Instrumente zu den existierenden und im Entstehen begriffenen Emissionshandelssystemen weltweit stehen und welche Schritte für die Schaffung eines globalen Kohlenstoffmarkts notwendig wären. Darüber hinaus sind Ansätze zu erarbeiten, wie neue Mechanismen auf bisherigen Lehren aufbauen können. Daher kommt der Reform von Methoden und Regularien der bestehenden Mechanismen CDM und JI eine hohe Bedeutung zu. Ziel ist die Verbesserung ihrer ökologischen Integrität und Klimawirkung. Zudem muss die bisher unausgewogene regionale Verteilung und geringe Einbeziehung der weniger entwickelten Länder im Clean Development Mechanism durch passgenaue Ansätze und Konzepte überwunden werden. Die Reform der bestehenden Instrumente stellt einen wichtigen Zwischenschritt auf dem Weg zu post-2020-Kohlenstoffmarktinstrumenten dar.

Für den Erfolg einer nationalen, europäischen und internationalen Klimapolitik muss das bestehende rechtliche Instrumentarium in einer breiteren Perspektive weiterentwickelt und in neue Rechtsbereiche mit Bezügen zu Umwelt, Energie und Klimaschutz eingegliedert werden.

### Forschungsbedarf:

- Internationaler Kohlenstoffmarkt – Entwicklung, Potenziale, Preissignale, Produkte/Segmente, institutionelle Ausgestaltung, Grundlagen, Weiterentwicklung flexibler Mechanismen;
- Verknüpfung von Emissionshandelssystemen – Voraussetzungen,



Europäischer Emissionshandel:  
Er ist das am weitesten  
entwickelte System dieser Art.

Foto: spuno/fotolia

- Wirkungen, internationale Entwicklungen, Kapazitätsbildung und Analysen in unterschiedlichen Ländern und Regionen, vorbereitende Maßnahmen zur Verknüpfung von Emissionshandelssystemen;
- Sektorale Ansätze, Neue Marktmechanismen auch in Bezug auf Möglichkeiten der Überführung in und der Ergänzung von Emissionshandelssystemen;
- Fortentwicklung des EU-Emissionshandels als Rückgrat für die Entwicklung eines globalen Kohlenstoffmarkts. Im Fokus stehen die Reform des Emissionshandels und die Ausgestaltung der vierten Handelsperiode nach 2020, die alle Aspekte des Systems betreffen, sowie die Analyse der Wirkungen und die Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen;
- Untersuchungen zur zukünftigen Einbeziehung neuer Tätigkeiten (wie zum Beispiel Straßen- und Schiffsverkehr, Gebäude) und weiterer Gase in den Emissionshandel sowie zur Weiterentwicklung der anderen Bereiche des Klimaschutzrechts, Konzepte und Rechtsrahmen, Zusammenwirken der einzelnen Instrumente.

## 2. Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels

### Ziele:

Die Bundesregierung hat im Dezember 2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen und somit erstmalig einen Rahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Deutschland geschaffen. Die Strategie legt den Grundstein für einen mittelfristigen Prozess, in dem schrittweise mit den Bundesländern und gesellschaftlichen Gruppen die Risiken des Klimawandels bewertet, der mögliche Handlungsbedarf benannt, die entsprechenden Ziele definiert sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt und umgesetzt werden sollen. Die DAS sieht als nächste Schritte unter anderem die Umsetzung des 2011 veröffentlichten Aktionsplans, die Weiterführung des Dialogprozesses mit gesellschaftlichen Akteuren und die gezielte Information unterschiedlicher Zielgruppen über Klimafolgen und Anpassungsoptionen vor. Bis Ende 2015 soll ein Fortschrittsbericht zur DAS und ein Aktionsplan Anpassung II vorgelegt werden.

Aus der Federführung des BMUB für die DAS ergibt sich die Notwendigkeit, im Rahmen dieses Forschungsfeldes insbesondere Querschnittsvorhaben vorzusehen. Diese sollen direkt der Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS dienen beziehungsweise grundlegende Methoden, Instrumente sowie Dienstleistungen entwickeln.

Darüber hinaus sind entsprechend der Ressortzuständigkeit des BMUB Forschungsthemen zur Vulnerabilität gegenüber Klimawandel einschließlich der Eindämmung der Sicherheitsrisiken infolge knapper werdender Wasser- und Nahrungsmittelressourcen und zunehmender Klimaflüchtlinge oder wetterbedingter Naturkatastrophen sowie zur ökonomischen Bewertung möglicher umweltpolitischer Anpassungsmaßnahmen – national wie international – zu bearbeiten. Entsprechende Forschungsthemen – zum Beispiel aus dem Bereich Ressourcen (Biodiversität, Wasser, Energie, Flächeninanspruchnahme) oder der gesundheitlichen Anpassung an den Klimawandel – finden sich daher auch unter anderen Schwerpunkten des Forschungsrahmens.

### Forschungsbedarf:

- Evaluierung und Weiterentwicklung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel sowie vorhandener Informationssysteme; Untersuchungen zu Potenzialen und Hemmnissen im Hinblick auf die Weiterentwicklung der DAS;
- Erarbeitung belastbarer übergreifender und sektorenbezogener Szenarien und Prognosen zur Entwicklung, Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen (zum Beispiel Unterstützungssysteme; Risikobewertung; integrierte Ansätze, methodisches Vorgehen);
- Entwicklung effektiver und effizienter Anpassungsmaßnahmen und -instrumente auf Bundesebene zur Unterstützung der Erarbeitung und Fortschreibung des DAS-Aktionsplans II (zum Beispiel Anpassung beziehungsweise Neufassung von ökonomischen und Rechtsinstrumenten, technischen Regeln oder Normen);
- Analyse, Bewertung und Weiterentwicklung bestehender Beteiligungs- und Dialogprozesse zur Klimaanpassung;
- Entwicklung von Maßnahmen zur konfliktensensitiven Anpassung an den Klimawandel zur Eindämmung der Sicherheitsrisiken des Klimawandels;
- Untersuchungen zur Ermittlung der Wirkungen von präventiven Hochwasserschutzmaßnahmen im Rahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms.

## 3. Internationaler Umweltschutz - insbesondere Weiterentwicklung des Klimaregimes

### Ziele:

Den globalen Klimawandel auf unter zwei Grad Celsius gegenüber vorindustrieller Zeit zu begrenzen ist eines der wichtigsten umweltpolitischen Ziele der Bundesregierung. Im Dezember 2010 gelang es auf der VN-Klimakonferenz in Cancún, diese Obergrenze als globales Ziel zu verankern. Dennoch sind die weltweiten Klimaschutzanstrengungen bisher nicht ausreichend: Um die Zwei-Grad-Obergrenze einhalten zu können, sind im Rahmen des VN-Prozesses, aber auch außerhalb, erheblich größere Emissionsminderungen vonnöten als bisher geplant. Die Anstrengungen der Bundesregierung, diese zusätzlichen Minderungen politisch durchzusetzen, müssen durch wissenschaftliche Expertise vor allem in den folgenden Bereichen unterfüttert werden:

Zum einen für die Verhandlungen über ein neues, globales Klimaschutzabkommen: Auf der VN-Klimakonferenz in Durban wurde vereinbart, bis zum Jahr 2015 ein neues Klimaschutzabkommen zu erarbeiten, das ab 2020 umgesetzt werden soll. Die Forderungen in Bezug auf Minderungsverpflichtungen, die die EU an andere Länder für die Zeit ab 2020 stellen soll, bedürfen eines wissenschaftlichen Fundaments. Gleiches gilt für die rechtliche und institutionelle Ausgestaltung des neuen Abkommens und die Regelungen zu Erfassung, Berichterstattung und Überprüfung von Emissionsminderungen (Transparenz).

Gleichzeitig sind für die Zeit vor 2020 im globalen Klimaschutz noch viele Fragen offen. Zum einen hat die EU (gemeinsam mit zehn weiteren Ländern) in Doha erklärt, eine zweite Verpflichtungsperiode im Kyoto-Protokoll einzugehen. Hier sind noch einige technische Fragen, zum Beispiel zur Zukunft der Marktmechanismen und die Anrechenbarkeit von CO<sub>2</sub>-Senken zu klären. Gleiches gilt



für die Bewertung und Analyse der vorgelegten Minderungsverpflichtungen vieler Industrie- und Entwicklungsländer und für die Frage, wie die Lücke zwischen den bisher geplanten Anstrengungen und einem 2°C-kompatiblen Emissionspfad geschlossen werden kann. Ein Element hierfür könnte die zusätzliche Minderungsanstrengung über innovative Klimaschutzinstrumente im internationalen Flug- und Schiffsverkehr sein.

In den kommenden Jahren werden die Verhandlungen unter der Klimarahmenkonvention verstärkt fortgesetzt. Daneben wird es erheblicher weiterer Anstrengungen zur Operationalisierung der auf den vergangenen COPs getroffenen Entscheidungen, unter anderem zur Klimafinanzierung, bedürfen. Neben dem VN-Klimaprozess gilt es, die Umsetzung der Beschlüsse der VN-Konferenz für Nachhaltige Entwicklung („Rio+20“), bei der die Reform der VN im Bereich Umwelt und nachhaltige Entwicklung ein Hauptthema ist, wissenschaftlich zu begleiten.

Das Gesetz zur Ausführung des Umweltschutzprotokolls zum Antarktisvertrag hat den umfassenden Schutz der antarktischen Umwelt und der damit verbundenen Ökosysteme zum Ziel. Die Bundesrepublik ist in internationalen Arbeitsgruppen des Umweltausschusses der Antarktisvertragsstaatenkonferenz vertreten (unter anderem Tourismusarbeitsgruppe). Im internationalen Rahmen soll das Umweltschutzprotokoll durch weitere verbindliche Regelungen zum Schutz der Antarktis stetig fortentwickelt werden, um sich insbesondere aktuellen Entwicklungen anzupassen. So erfordern unter anderem das steigende Interesse an touristischen Aktivitäten in der Antarktis und die damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die antarktische Umwelt ein Handeln auf nationaler und internationaler Ebene.

#### Forschungsbedarf:

Zu folgenden Fragestellungen besteht in den kommenden Jahren vordringlicher Forschungsbedarf:

- Minderungsverpflichtungen aller Staaten und Lastenteilung in einem neuen Abkommen;
- Erhöhung von Klimaschutzanstrengungen aller Staaten vor und nach 2020: Möglichkeiten und Potenziale;
- Ausgestaltung der Regelungen zu Erfassung, Berichterstattung und Überprüfung der Verpflichtungen von Industrie- und Entwicklungsländern;
- Ausgestaltung der Anrechnungsregeln für ein 2015er Klimaabkommen;
- Ausgestaltung und Weiterentwicklung der flexiblen Mechanismen im internationalen Kohlenstoffmarkt, insbesondere neuer sektoraler Marktmechanismen;
- Verhandlung der flexiblen Mechanismen im internationalen Kohlenstoffmarkt im Rahmen der UNFCCC-Verhandlungen um ein internationales Klimaabkommen;
- Ausgestaltung der rechtlich-institutionellen Aspekte des neuen Abkommens;
- Fortführung der Verhandlungen zur Einbeziehung des Flug- und Schiffsverkehrs in ein neues Abkommen;
- Erarbeitung von Möglichkeiten zur Verwendung von Klimaschutzmaßnahmen im Flug- und Schiffsverkehr als innovative Finanzierungsquellen für den Klimaschutz;
- Ausgestaltung der Einbeziehung des Wald- und Landwirtschaftssektors in das neue Abkommen;
- Weitere Operationalisierung der Klimafinanzarchitektur (Green

Climate Fund, Standing Committee) sowie Szenarien und Ausgestaltung von Instrumenten zur Erreichung des Langfristfinanzierungsziels in Höhe von 100 Milliarden US-Dollar im Jahr 2020;

- Entwicklung von Governance-Indikatoren zur Bemessung von Umsetzungsstrategien von Klimaschutzmaßnahmen;
- Einfluss von Ökosystemen auf Klima und globale Erwärmung;
- Untersuchung und Bewertung von Methoden zum Geo-Engineering;
- Synergien von Minderung und Anpassung;
- Szenarien (global und regional bzw. nach Ländern differenziert) zur Darstellung der Einhaltung der Zwei-Grad-Obergrenze unter Berücksichtigung der Technologieentwicklung und ökonomischer Fragen;
- Monitoring von klimabedingten Veränderungen von Pinguinpopulationen in der Antarktis;
- Analyse und Weiterentwicklung vorhandener rechtlicher Instrumente zum Antarktistourismus;
- Update-Bericht Polarforschung und AUG-Genehmigungsverfahren.

Einige dieser Fragestellungen werden teilweise schon in laufenden Forschungsvorhaben behandelt und müssen angesichts weiterer Verhandlungen auch in den kommenden Jahren fortgeführt werden.

#### 4. Ressourceneffizienz, Rohstoffpolitik, Kreislaufwirtschaft, Abfallwirtschaft

##### Ziele:

Deutschland setzt sich weiterhin mit Nachdruck für eine Stärkung von Klima-, Ressourcen- und Umweltschutz ein. Mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz, dem deutschen Ressourceneffizienzprogramm der Bundesregierung „ProgRess“ sowie dem Abfallvermeidungsprogramm von 2013 wird der Notwendigkeit zum sparsamen und intelligenten Umgang mit Rohstoffen und Abfällen entsprochen. Auch wird dieses Engagement immer mehr zu einer Schlüsselfrage für die Sicherung und Schaffung von Beschäftigung und wirtschaftlichem Erfolg. Ausbau und Einsatz innovativer Umweltechnologien und -technologien zählen zu den wichtigsten Zukunftsfaktoren zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zu einer erfolgreichen Transformation hin zur Green Economy als weltweites Modell für nachhaltiges Wirtschaften.

Zentrale Rollen spielen hierbei sowohl die Entwicklung und breite Nutzung innovativer Technologien als auch die Sensibilisierung der beteiligten Akteure sowie der allgemeinen Öffentlichkeit und die Kommunikation über diesen Themenkomplex insgesamt.

Insbesondere die Einbindung der verschiedenen Gruppen – Verbraucher, Wirtschaft, staatliche Institutionen – in eine konzentrierte und auf effiziente Strukturen und Technologien ausgerichtete Herangehensweise ist unabdingbar. Nur so lassen sich die notwendigen Entscheidungen vorbereiten und treffen. Eine der elementaren Grundlagen hierfür ist eine wissenschaftliche Untermauerung der Potenziale und deren Umsetzungsmöglichkeiten.

##### Forschungsbedarf:

- Festlegung geeigneter Maßstäbe beziehungsweise Indikatoren zur Erfolgskontrolle der im Abfallvermeidungsprogramm benannten Maßnahmen;

- Analyse der neuen Regelungen zu gewerblichen Sammlungen von wertstoffhaltigen Abfällen aus privaten Haushalten hinsichtlich Verbesserung der Qualität und Quantität des Recyclings und einer Stärkung des Wettbewerbs;
- Fortschreibung der Methodik zum Quotenmonitoring für Altfahrzeuge zur Stärkung der Datenvalidität und Realitätsnähe in der Berichterstattung mit dem Ziel der Hochwertigkeit der Verwertung der Shredderrückstände und höherer Ressourceneffizienz;
- Effekte auf das Recycling, die infolge „intelligenter“ Materialien in Produkten (hier Verpackungen) entstehen. Untersuchungen bei Produzenten und Entsorgern, um positive umweltbezogene Effekte in der Verpackungsgestaltung zu erschließen;
- Prognose der Zusammenhänge zwischen demografischem Wandel und Kreislaufwirtschaft durch belastbare Untersuchungen zur Schaffung von Grundlagen für tragfähige Strategien zum Umgang mit dem demografischen Wandel;



- Langzeitversuch zum Test und zur Weiterentwicklung mineralölfreier Druckfarben im Zeitungsdruck; der wichtigste Rohstoff für die deutsche Papierindustrie (Altpapier) soll vor Mineralölkontaminationen geschützt werden;
- Anforderungen an eine Getrenntsammlung von Bioabfällen mit der gleichzeitigen Forderung nach einer hochwertigen Verwertung dieser Abfälle;
- Monitoring des Vorkommens von Arzneimittlrückständen im Recyclat der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen sowie im Boden für eine hinreichende Bewertung der Umweltrisiken;
- Fortschreibung des Deponierechts zu Fragen des Rückbaus oder teilweisen Rückbaus von Deponien im Hinblick auf eine ressour-

Foto: Plainpicture/Rolf Driesen

- censchonende Abfallbewirtschaftung, aufbauend auf dem nationalen Rechtsrahmen sowie den EU-rechtlichen Vorgaben;
- Steigerung eines hochwertigen Recyclings von Bauabfällen auf Gipsbasis durch eine ökobilanzielle Betrachtung des Recyclings von Gipskartonplatten;
- Frühwarnsystem (Risikoradar) für die Versorgung mit ökologisch kritischen Rohstoffen zur Ableitung von Handlungsempfehlungen an die deutsche Rohstoffpolitik zur Verbesserung der Umweltbilanz des Rohstoffabbaus in Drittländern;
- Anknüpfungspunkte völkerrechtlicher Handlungsoptionen zur Steigerung der Ressourceneffizienz sowie bei internationalen Institutionen, um Themen der Ressourceneffizienz in der internationalen Verständigung nutzen zu können;
- Entwicklung einer zentralen digitalen Plattform zu Fragen des Ressourcenschutzes, die die Vielzahl an Daten und Informationen strukturiert und frei zugänglich barrierefrei zur Verfügung stellt; Grundsteinlegung für eine auf Open Data basierenden Informationsplattform;
- Policy-Mix-Programm, bestehend aus ökonomischen, rechtlichen, informationellen und institutionellen Planungs- und Prüfinstrumenten, zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und des gesellschaftlichen Wandels durch Ressourceneinsparung;
- Beschreibung und Bewertung multifunktionaler Nutzungen von Land und Fläche im Sinne der Ressourceneffizienz am Beispiel „ressourceneffizienter Biomassebereitstellung“, eingeschlossen Ansätze zur ressourceneffizienten Ausgestaltung des Wandels zu einer Bioökonomie;
- Kompatibilität von Ressourcenschonung und wirtschaftlichem Wachstum. An Modellen von „Postwachstumsgesellschaften“ soll geklärt werden, welche (makroökonomischen) Alternativen zum bestehenden wachstumsorientierten Wirtschafts- und Finanzsystem bestehen;
- Kennzahlen und Indikatoren der Ressourceneffizienz in Rechenzentren zum verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen in der stark wachsenden IT-Branche;
- Rohstoffliche Voraussetzungen (Verfügbarkeit, Kritikalität) zur Realisierung eines ressourcenschonenden THGnD 2050 zur Einhaltung des Zwei-Grad-Ziels durch Analyse, wann und in welchem Sektor welche Zwischenziele notwendig sind und auf welche Techniken und gegebenenfalls soziale/organisatorische Innovationen zurückgegriffen werden kann;
- Entwicklung eines Nachhaltigkeitsstandards für die globale Landnutzung, um durch wissenschaftliche Weiterentwicklung und politische Debatte einen dynamischen Prozess anzustoßen.

#### 5. Umwelt und Wirtschaft

##### Ziele:

Die großen umweltpolitischen Herausforderungen (zum Beispiel Klimawandel, Ressourcenverknappung), vor denen die Gesellschaften heute stehen, werden zunehmend auch als ökonomische Herausforderungen erkennbar und zunehmend auch als Chancen für ein qualitativ neues, vor allem „grünes“ Wachstum angesehen. Deutlich wird, dass die ökonomischen Fragen der Gegenwart nicht zuletzt ökologische Antworten verlangen. Die Bedürfnisse einer



## Sonderteil: Forschungsrahmen des BMUB 2015

wachsenden Weltgesellschaft werden sich zukünftig nur durch umweltverträgliches und nachhaltiges Wirtschaften befriedigen lassen. Umweltschutz wird deshalb zu einem entscheidenden Wirtschaftsfaktor und zu einem Impulsgeber für technische, soziale und organisatorische Innovationen. In einer wirtschaftlich globalisierten Welt wird dies zu einem zentralen Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit – und damit letztlich auch für eine zukunftsfähige Beschäftigung. Daher muss sich auch das Ordnungsmodell der sozialen Marktwirtschaft aktiv mit Umweltaspekten auseinandersetzen. Ökologisch effizientem, nachhaltigem Wirtschaften gehört die ökonomische Zukunft.

Die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung von Umwelttechnologien und Umweltinnovationen wird weiter zunehmen. Sie gehören zu den wichtigsten Zukunftsmärkten des 21. Jahrhunderts. Diese Technologien und Innovationen sorgen einerseits dafür, Belastungen für Umwelt und Klima von vornherein zu vermeiden, sie zu verringern oder bereits entstandene Schäden zu beheben. Zugleich helfen diese Technologien den Unternehmen dabei, mit knappen und teuer werdenden Rohstoffen und Energie effizient zu wirtschaften und damit wettbewerbsfähiger zu sein. Hier lassen sich für Unternehmen Kostensenkungspotenziale und zukunftsfähige Arbeitsplätze erschließen.

Mit dem Schwerpunktthema „Umwelt und Wirtschaft“ werden konzeptionell und praxisorientiert Grundlagen für eine ökologische Modernisierung der Wirtschaft erarbeitet. Dafür sind wichtige empirische Informationen und Auswertungen erforderlich, die als Grundlage für die Weiterentwicklung von umweltpolitischen Instrumenten und organisatorischen Maßnahmen sowie der ökologischen Fortentwicklung der sozialen Marktwirtschaft dienen. Dasselbe gilt für Arbeiten an einer ökologischen Finanz- und Steuerreform sowie für den Abbau umweltschädlicher Subventionen. Alle diese Maßnahmen stellen eine Grundlage für mittelfristig umsetzbare Strategien dar.

Im Rahmen des Forschungsschwerpunkts werden außerdem der Transfer von Umwelttechnologie und Umwelt-Know-how, die Praxishilfen für die Umsetzung des Europäischen Umweltmanagementsystems (EMAS) sowie für Konzepte des nachhaltigen Wirtschaftens in Unternehmen und Kommunen sowie Social Responsibility in Organisationen thematisiert. Neben technologischen und unternehmerischen Fragen rückt auch der Faktor Arbeit in den Fokus der Transformationsdebatte. Es stellen sich beispielsweise Fragen nach den sich verändernden Berufsbildern und Qualifikationen durch ökologische Modernisierungsprozesse in den Produktionsabläufen und bei der Entwicklung neuer Technologien und Produkte.

### Forschungsbedarf:

- Analyse der zukünftigen Bedeutung des Wirtschaftsfaktors Umweltschutz (unter anderem Markt- und Bedarfspotenziale – national, europäisch, international – grüner Zukunftsmärkte);
- Verbesserung von umwelt- und Klimaschutzpolitischen Instrumenten und organisatorischen Maßnahmen zur ökologischen Fortentwicklung der sozialen Marktwirtschaft;
- Identifizierung und Bewertung umweltschädlicher Subventionen, Entwicklung von umweltpolitischen Steuerungsinstrumenten, unter anderem als ökonomische Anreize zur Steigerung von Umweltinnovationen;
- Analyse und Weiterentwicklung von Strategien und Instrumen-

ten für den effizienten Export und Transfer von Umwelttechnologien und Umweltinnovationen ins Ausland (unter anderem Exportinitiative Umwelttechnologien);

- Erarbeitung von Praxishilfen für die Umsetzung von EMAS, für Konzepte des nachhaltigen Wirtschaftens (CSR) und der Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichterstattung in Unternehmen, Kommunen und sonstigen Organisationen;
- Analyse und Bewertung des Faktors Arbeit im ökologischen Modernisierungsprozess (Green Economy) unter besonderer Berücksichtigung von Bildungs-, Ausbildungs- und Qualifizierungsfragen;
- Identifizierung und Bewertung der Potenziale einer nachhaltigen Finanzwirtschaft sowie ihre Bedeutung für eine Green Economy;
- Identifikation und Analyse der umweltpolitischen Implikationen globaler Handelsbeziehungen unter besonderer Berücksichtigung internationaler Handelsabkommen wie CETA, TTIP und anderer.

## 6. Grundwasser-, Gewässer-, Boden- und Meeresschutz

### Ziele:

Gewässer und Böden sind wichtige Naturgüter. Sie bieten Menschen, Tieren und Pflanzen die Lebensgrundlage.

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

Die Nutzung tief liegender Gesteinsschichten zum Beispiel zur Speicherung von Kohlendioxid oder zur Gewinnung von unkonventionellen Gasvorkommen erfordert die Erforschung spezieller Untersuchungs- und Bewertungskriterien zum Schutz des am hydrologischen Kreislauf teilnehmenden Grundwassers.

Der Geltungsbereich der Wasserrahmenrichtlinie mit Ausnahme des chemischen Zustands endet – seewärts – mit den Küstengewässern. Die Mitte 2008 in Kraft getretene Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) regelt 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 wurden 2012 Anfangsbewertungen für Nord- und Ostsee erstellt, der gute Umweltzustand definiert und Umweltziele festgelegt. Die bereits begonnenen nachfolgenden Arbeitsschritte zielen auf der Grundlage der bezeichneten Berichte auf die Formulierung von Monitoring- und Maßnahmenprogrammen bis Mitte 2014 beziehungsweise 2015.

Effizienzsteigerungen in Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung mindern den Energie- und Ressourcenbedarf und dienen

Foto: Getty Images

Unterwasserwald: Bis zum Jahre 2020 soll der gute Zustand der Meeresumwelt erreicht werden.



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 bzw. der sich abzeichnenden globalen Nachhaltigkeitsziele. Die verstärkte Ausrichtung der deutschen Wasserwirtschaft auf die Anforderungen von Auslandsmärkten ist ein Ziel der Modernisierungsstrategie der Bundesregierung für die deutsche Wasserwirtschaft sowie des Masterplans Umwelttechnologie.

Über Jahrtausende entwickelt, sind Böden Grundlage und zentrale Komponente der terrestrischen Ökosysteme und ihrer biologischen Vielfalt. Sie sind eine lebenswichtige, nicht erneuerbare natürliche Ressource. Böden haben viele Funktionen: Sie leisten einen Großteil der stofflichen Abbau- und Umbauprozesse im Naturhaushalt, wie zum Beispiel die Zersetzung abgestorbener Pflanzen und Tiere, die Nachlieferung wichtiger Pflanzennährstoffe, die Filterung und Speicherung des Wassers. Sie sind Lagerstätte für Bodenschätze wie Kiese, Tone oder Granite sowie Energiequellen wie Erdöl und Erdgas. Böden sind Grundlage der Land- und Forstwirtschaft, aber auch Standort für Siedlung und Verkehr. An ihnen lässt sich wie in einem Archiv die Natur- und Kulturgeschichte verfolgen. Der Schutz der Bodenfunktionen, die Sanierung kontaminierter Standorte und der Schutz der Böden vor stofflichen Verunreinigungen ist zentraler Gegenstand der Regelungen zum Bodenschutz in Deutschland, die laufend an neue Entwicklungen angepasst werden müssen.

#### Forschungsbedarf:

- Untersuchung wirtschaftlicher Fragestellungen (zum Beispiel Kostendeckung, Kosteneffizienz, Bewertung von Nutzen und Kosten) im Zusammenhang mit der Aufstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne zur Umsetzung der WRRL und der MSRL;
- Auf der Grundlage der Anfangsbewertungen der Meeresumwelt, der Definition des guten Zustands und der Festlegung von Umweltzielen für Nord- und Ostsee erfolgt die Formulierung von Monitoring- und Maßnahmenprogrammen bis 2015. Hierzu bedarf es als wesentlicher Voraussetzung der Quantifizierung der formulierten Umweltziele sowie einer weiteren Spezifizierung der Beschreibung des guten Umweltzustands;
- Die massive Bedrohung der Meeresökosysteme, auch von Nord- und Ostsee, durch Plastikmüll macht eine zeitnahe Ermittlung von Quellen, Eintragspfaden und Auswirkungen dieser Belastung auf marine Organismen und Ökosysteme, insbesondere durch die Anreicherung von Schadstoffen im Nahrungsnetz, unabdingbar;
- Neue Perspektiven ergeben sich aus der Erkundung, Erforschung und Erschließung von Rohstofflagerstätten in der Tiefsee. Die Entwicklung angemessener Umweltstandards zielt darauf ab, die Belastungen der Meeresökosysteme zu verhindern beziehungsweise zu minimieren;
- Schadstoffen in Böden, Boden-Analyseverfahren und Weiterentwicklung des Bodenmonitorings;
- Aktualisierung und Evaluierung der Datengrundlagen zum Stofftransfer Boden-Pflanze, zur Resorptionsverfügbarkeit von Schadstoffen in Böden und Evaluierung der Ableitung bodenbezogener Maßstäbe in unterschiedlichen Rechtsbereichen;
- Untersuchung der Wechselwirkungen von Bodeneigenschaften und Klimaänderungen;

- Ökologische Dienstleistungen des Bodens, Ermittlung und Bewertung der Boden-Biodiversität sowie Entwicklung neuer Methoden zur Erfassung von Bodenzoologie und Bodenmikrobiologie.

## 7. Luftreinhaltung, umweltfreundliche Technologien, nachhaltige Mobilität, Lärmschutz

### a) Luftreinhaltung, Umweltfreundliche Technologien

#### Ziele:

Die Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates über „Nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe“ (2001/81/EG; NEC-RL) werden derzeit überarbeitet. Die Novellierung soll auch dazu beitragen, die Ziele der Richtlinie über „Luftqualität und saubere Luft in Europa“ (2008/50/EG; Luftqualitäts-RL) zu erreichen.

Gleichzeitig wird eine Neufassung der TA Luft vorbereitet, die auch die Ermittlung der Zusatzbelastung und den Eintrag in Ökosysteme betrifft.

Für die anstehenden umweltpolitischen Entscheidungen und deren Umsetzung ist eine wissenschaftliche Basis zu erarbeiten. Neben einer Festlegung von Emissions- und Immissionsgrenzen bieten ökonomische Instrumente die Möglichkeit, auf eine Verbesserung der Luftqualität hinzuwirken. Diese sollen hinsichtlich ihrer Ausgestaltung und Erfolgchancen untersucht werden.

Um die Zusatzbelastung bezogen auf die Konzentration und Deposition gemäß dem Stand der Wissenschaft ermitteln zu können, ist auch die nasse Deposition zu berücksichtigen. Es ist zu untersuchen, welche Anforderungen ein hierfür geeigneter Niederschlagsdatensatz erfüllen muss und wie ein solcher bereitgestellt werden kann.

Die Erweiterung der Belastungsbetrachtung um den Eintrag von Schadstoffen in Ökosysteme erfordert eine Validierung der verwendeten Methoden. Hierzu liegen nur unzureichende Datensätze vor, die zudem nicht im erforderlichen Umfang qualitätsgesichert sind. Ergänzende Messungen verbunden mit der Auswertung vorhandener und zu erhebender Daten sollen diese Wissenslücke schließen.

In Verbindung mit der Belastung von Mensch und Umwelt durch eine Anreicherung von persistenten Stoffen wie Schwermetallen oder Dioxinen in Böden und Pflanzen ist auch der Eintrag über den Luftpfad zu betrachten. Die mit Blick auf Stickstoff- und Schwefeleinträge bewährte Methodik der Modellierung der Schadstoffeinträge lässt sich auf andere Stoffe wie Schwermetalle oder Dioxine vor allem aufgrund unzureichender Emissionsdaten nicht anwenden. Stattdessen soll eine Erfassung solcher Einträge mit Methoden der Bioindikation erfolgen, verbunden mit einer Bewertung der Relevanz dieses Eintragspfades.

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 steht die Weiterentwicklung der besten verfügbaren Techniken (BVT) auf Basis der Richtlinie über Industrieemissionen (IED). Die IED bildet EU-weit die Grundlage

für die Genehmigung besonders umweltrelevanter Industrieanlagen unter Berücksichtigung eines medienübergreifenden Ansatzes. Durch die Stärkung der BVT mit der IED kommt den BVT-Schlussfolgerungen eine besondere Bedeutung zu.

BVT werden im Rahmen eines europäischen Informationsaustausches zwischen Mitgliedstaaten, Industrie und Umweltverbänden über die besten verfügbaren Techniken abgeleitet („Sevilla-Prozess“). Die Ergebnisse des Informationsaustausches werden in sogenannten BVT-Merkblättern zusammengefasst, die bei der Festlegung von Genehmigungsaufgaben oder entsprechenden allgemein bindenden Rechtsvorschriften zu berücksichtigen sind.

Die nationale Umsetzung der Umweltstandards zum Beispiel für Emissionen, die in den BVT-Merkblättern für die jeweiligen Branchen festgelegt werden, erfolgt in branchen- bzw. medienspezifischen Verordnungen oder in der TA-Luft.

#### Forschungsbedarf:

- Ökonomische Instrumente in der Luftreinhaltung;
- Niederschlagsdaten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft;
- Validierung der Ermittlung des atmosphärischen Schadstoffeintrags;
- Abschätzung des Eintrags persistenter Stoffe auf dem Luftpfad;



Foto: Getty Images

- Wissenschaftliche Unterstützung der nationalen Umsetzung neuer oder geänderter Anforderungen aus der IED und deren Dokumentation in regelmäßigen Abständen;
- Wissenschaftliche Unterstützung bei der Feststellung des nationalen Standes der Technik für verschiedene Industriebranchen und für branchenübergreifende Emittentengruppen und Fragestellungen. Die nationale Umsetzung der IED in der TA Luft ergänzt die Vorsorgeanforderungen auf Grundlage von Emissionsstandards durch Verfahren zur Beurteilung der Immissionen. Die Aktualisierung dieser Anforderungen bedarf wissenschaftlicher Vorbereitung.

### b) Nachhaltige Mobilität

#### Ziele:

Der Anteil des Verkehrssektors an den nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen beträgt knapp 20 Prozent. Für den größten Teil dieser Emissionen – über 90 Prozent – ist der Straßenverkehr verantwortlich. Auch die EU-rechtlich aus Gründen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes vorgegebenen Luftqualitätsgrenzwerte für Feinstaub und Stickstoffdioxid werden trotz erheblicher Anstrengungen noch vielerorts in Deutschland überschritten. Sowohl die Klimaschutzziele der Bundesregierung als auch ihre Ziele zur weiteren Begrenzung der Schadstoffemissionen können aufgrund der Komplexität des Verkehrssektors nur durch ein Bündel sinnvoll integrierter Maßnahmen erreicht werden.

Mobilität soll dauerhaft in nutzerfreundlicher, wirtschaftlicher, klima- und ressourcenschonender Weise ermöglicht werden. Im Hinblick auf zunehmende beziehungsweise veränderte Mobilitätsansprüche des Einzelnen, stark wachsende Gütertransporte und eine fortschreitende Globalisierung reichen Effizienzsteigerungen bei bestehenden Verkehrstechnologien allein nicht aus, um dieses Ziel zu erreichen.

Für eine nachhaltige Gestaltung der Mobilität müssen daher die vorhandenen technischen Effizienzpotenziale so weit wie möglich genutzt werden. Darüber hinaus sind weitergehende Maßnahmen und Instrumente hinsichtlich der einzelnen Verkehrsträger und bezogen auf ihre Verknüpfung notwendig.

#### Forschungsbedarf:

- Wissenschaftliche Begleitung bei der Untersuchung des Emissionsverhaltens unterschiedlicher Abgasstufen und Technologiekonzepte von Pkws und Nutzfahrzeugen im Realbetrieb;
- Wissenschaftliche Begleitung bei der Aktualisierung des Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA) als Grundlage für das TREMOD (Transport Emission Model);
- Ökologischer und volkswirtschaftlicher Vergleich der Verkehrsträger unter besonderer Berücksichtigung der geltenden Rahmenbedingungen;
- Klimaschutz im Luft- und Seeverkehr;
- Verkehrsverhalten und Mobilitätskultur.

### c) Lärmschutz

#### Ziele:

In der dicht besiedelten, hoch industrialisierten und verkehrsreichen Bundesrepublik Deutschland stellt der Lärm nach wie vor



ein bedeutendes Umweltproblem dar. Da Lärm nicht nur belästigend ist, sondern auch gravierende gesundheitliche Risiken hervorrufen kann, ist eine nachhaltige Verminderung der Lärmbelastungen, vor allem im Verkehrssektor, ein vorrangiges Ziel der Bundesregierung. Im Forschungsrahmen sind wissenschaftliche Untersuchungen vorgesehen, mit denen auch unter Berücksichtigung des aktuellen Erkenntnis- und Diskussionsstandes der Lärmwirkungsforschung sowie von Fortschritten beim Stand der Lärminderungs- und Lärmvermeidungstechnik von Anlagen, Geräten, Maschinen und Fahrzeugen die Grundlagen für Verbesserungen an spezifischen Regelungen zum Schutz vor Lärm und zur Umsetzung fortschrittlicher Ansätze zur Lärmbekämpfung bereitgestellt werden sollen.

#### Forschungsbedarf:

- Für viele Menschen, die in der Umgebung von Flugplätzen leben, stellt der Fluglärm eine relevante Beeinträchtigung dar. Unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse zu den Wirkungen von Fluglärm sollen weiterführende Optionen zur Lärminderung im Luftverkehr untersucht und Ansätze für die Fortentwicklung der vorhandenen Regelungen aufgezeigt werden;
- Dabei sollen Erfahrungen mit der Anwendung des im Jahr 2007 grundlegend novellierten Fluglärmsgesetzes, das vorrangig auf den baulichen Schallschutz und vorbeugende Planungsbeschränkungen abstellt, einbezogen werden;
- Bisher erfolgt eine Summenbetrachtung der auf einen Immissionsort gemeinsam einwirkenden Geräusche aus verschiedenen Quellenarten allenfalls in Ansätzen; Vorschläge zur wir-

kungsgerechten Beschreibung des Gesamtlärms und der jeweiligen Verursacherbeiträge sollen im Hinblick auf einen verbesserten Lärmschutz beim gemeinsamen Einwirken verschiedener Lärmquellenarten entwickelt und bewertet werden.

## 8. Umwelt und Gesundheit

#### Ziele:

Auch in den kommenden Jahren ist es erforderlich, die gesundheitlichen Belastungen, die aus der Umwelt resultieren, unterstützt durch Forschungsvorhaben zu erkennen, zu quantifizieren und Maßnahmen und Strategien zur Minimierung oder Beseitigung der relevanten Belastungen zu entwickeln. Mithilfe der Toxikologie und Epidemiologie werden dabei zum Beispiel Umweltwirkungen auf die menschliche Gesundheit bewertet und quantifiziert, um wissenschaftliche Grundlagen für politische Entscheidungen zu erarbeiten.

Forschungsschwerpunkt bildet die Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (bisher 5. Umwelt-Survey genannt) – eine bevölkerungsrepräsentative Querschnittsstudie zu gesundheitsrelevanten Expositionen der Kinder und Jugendlichen in Deutschland durch die Umwelt.

#### Forschungsbedarf:

- Bewertung von Belastungen des menschlichen Organismus mit Chemikalien und anderen Schadstoffen anhand toxikologischer und medizinischer Daten;



Das ist zu vermeiden:  
Belastungen des menschlichen  
Organismus mit Chemikalien  
und anderen Schadstoffen.

Foto: Getty Images

- Fortführung der Umwelt-Surveys, um umweltbezogene Belastungstrends beim Menschen zu erkennen und deren Quellen zu identifizieren;
- Fachliche Unterstützung des zentralen Instruments der gesundheitsbezogenen Umweltbeobachtung – des Human-Biomonitorings;
- Entwicklung und Anwendung von chemisch-analytischen Untersuchungsmethoden für Stoffe, die bisher im menschlichen Körper noch nicht gemessen werden konnten, für die aber negative gesundheitliche Wirkungen vermutet werden;
- Bewertung der Mess-Ergebnisse und Beurteilung ihrer Bedeutung für die Gesundheit (zum Beispiel im Hinblick auf ihren Metabolismus, Dosis, Persistenz, besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen);
- Ermittlung von maßgeblichen Expositionsquellen mithilfe detaillierter Expositionsanalysen;
- Bei zu hohen Stoffbelastungen oder zu erwartenden steigenden Trends, insbesondere in Bezug auf die Identifizierung hoch belasteter Bevölkerungsgruppen, wissenschaftliche Unterstützung von regulatorischen Umsetzungsmaßnahmen.

## 9. „Stoffliche Risiken“

#### Ziele:

Dieser umweltpolitische Schwerpunkt hat zum Ziel, die Risiken von chemischen Stoffen und Zubereitungen durch deren Erkennung und Kontrolle zu verringern. Es wird besonderes Gewicht darauf gelegt, Ansätze für ein erfolgreiches Risikomanagement zu entwickeln. Dabei handelt es sich sowohl um Stoffe, die unter das Chemikalienrecht (REACH), das Biozidrecht, das Pflanzenschutzrecht und das Arzneimittelrecht fallen, als auch um Stoffe, die durch internationale Verträge reguliert werden beziehungsweise reguliert werden sollen. Hierzu gehören auch Nanomaterialien, die in allen vorgenannten Produktbereichen eingesetzt werden können, aber aufgrund ihrer Eigenschaften einer besonderen Herangehensweise bedürfen.

#### Forschungsbedarf:

- Wissenschaftliche Unterstützung eines effizienten Risikomanagements zur Verringerung stofflicher Risiken;
- Erarbeitung von Konzepten für eine verbesserte Kommunikation des eher „trockenen“ Themas Stoffrisiken, um ein wachsendes Bewusstsein für die Problematik in der Bevölkerung zu erreichen und das Verhalten der Akteure positiv zu beeinflussen;
- Ermittlung praxisnaher Erkenntnisse über reale Belastungen der Umwelt, das heißt Ausdehnung der Risikobewertung vom Laboransatz auf die Realität zur Unterstützung von Risikominderungsmaßnahmen;
- Messen der Auswirkungen von Stoffen auf die natürlichen Lebensgemeinschaften (Schutzgut Artenvielfalt) und Identifizieren von geeigneten Indikatoren;
- Entwicklung und Konkretisierung von Implementierungsinstrumenten zur Umsetzung der neuen europäischen Chemikalienpolitik mit REACH – Instrumenten der Risikobewertung, der Risikokommunikation sowie der Risikominderung;
- Expositionsbeurteilung nach REACH-Anforderungen;

- Untersuchungen zum Verbleib und Verhalten potenzieller PBT-Stoffe (persistent, bioakkumulierend und toxisch);
- Identifizierung und Bewertung von Arzneimitteln und Arzneimittel-Metaboliten im Wasserkreislauf;
- Bewertung von endokrin wirksamen Stoffen, Bewertung von gefährlichen Chemikalien und ihres (potenziell schädlichen) Umwelteinflusses als Voraussetzung für ein Risikomanagement und die Substitution;
- Prüfungen für verschiedene Bewertungsendpunkte zu einer gemeinsamen Bewertung zusammenfassen und Methoden, auch unter Berücksichtigung des Tierschutzes, weiterentwickeln;
- Vergleichende Stoff- und Produktbewertungen;
- Bewertung von Arzneimitteln, Pflanzenschutzmitteln und Bioziden, in denen bestimmungsgemäß Stoffe mit Wirkung auf Organismen eingesetzt werden;
- Darstellung einer realistischen Belastung der Umwelt, einschließlich der aquatischen und terrestrischen Ökosysteme;
- Nachhaltigkeitsstrategien im nationalen Chemikalienmanagement.

## 10. Ökologische Produktpolitik/ Ökologisches Flächenmanagement

#### Ziele:

Das Konsumverhalten einschließlich der 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 Treibhausgas-Emissionen in Deutschland verantwortlich – die Produktion der Konsumgüter ist dabei noch nicht mit einbezogen.

Vor diesem Hintergrund ist es eine wesentliche Fachaufgabe des BMUB, die Herstellung und die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen so umweltverträglich und ressourcensparend wie möglich zu gestalten. Hierfür sind einerseits den Produzenten und dem Einzelhandel geeignete Instrumente zur Analyse, Entwicklung, Herstellung und Darstellung, wie etwa standardisierte Prüfmethoden, Ökobilanzen, Kennzeichnungssysteme, Ökodesignmethoden und Weiteres sowie Informationen zu den Umweltwirkungen von Produkten und Dienstleistungen über den gesamten Produktlebenszyklus zur Verfügung zu stellen. Andererseits sind die Verbraucherinnen und Verbraucher für den Umweltschutz zu sensibilisieren. Um entsprechende Anreize zu schaffen, sind ihnen Informationen über umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen in verständlicher und vertrauenswürdiger Form zu vermitteln, damit sie verstärkt umweltfreundliche Produkte nachfragen und die negativen Umweltwirkungen des Konsums insgesamt abnehmen. Aufgrund der großen Stoffströme in der Baubranche sind zuverlässige und transparente Informationen über die umweltbezogenen Eigenschaften von Bauprodukten besonders wichtig, um das erhebliche Umweltlastungspotenzial beim Bauen durch informierte Produktwahl zu ermöglichen.

Auch auf europäischer Ebene spielen Maßnahmen der nachhaltigen Produktion und des Konsums eine immer stärkere Rolle. Um die Vertretung nationaler Interessen in Europa sicherzustellen, ist daher auch forschungsseitig eine entsprechende Begleitung erforderlich.





Anreize schaffen für umweltfreundliche Produkte.

Umweltfreundliche Strategien zur Ressourceneinsparung haben im Blick zu halten, dass neben den klassischen Rohstoffen auch Flächen und fruchtbare Böden eine nur begrenzt verfügbare Ressource sind. Flächensparende Siedlungs- und Infrastrukturen sind mit einem geringeren Material- und Energieaufwand verbunden als zersiedelte Strukturen. Aus diesen Gründen hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 30 Hektar pro Tag zu reduzieren.

Zum produktbezogenen Umweltschutz und zu einer produktbezogenen ökologischen Modernisierung der Wirtschaft gehört neben vielen anderen Aspekten auch die Förderung eines umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffungswesens. In Deutschland verfügen Bund, Länder und Kommunen mit jährlichen Ausgaben für die Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen in Höhe von insgesamt circa 260 Milliarden Euro über ein enormes Marktpotenzial. 50 Milliarden Euro sind davon unmittelbar Klimaschutz- und umweltrelevant. Allerdings wird das durch eine umweltfreundliche Beschaffung mögliche Umweltentlastungspotenzial noch nicht ausreichend erschlossen.

#### Forschungsbedarf:

- Ökobilanzielle Analyse von Produkten und Dienstleistungen in ausgewählten Schwerpunktgebieten, derzeit vor allem treibhausgas- und ressourcenverbrauchsintensive Produkte und Dienstleistungen, aber auch Bauprodukte;
- Erarbeitung von weiteren Vergabekriterien für das Umweltzeichen Blauer Engel auf der Basis dieser Ökobilanzen;
- Weiterentwicklung von Methoden für Carbon Footprint und Environmental Footprint;

- Erarbeitung von Kommunikationskonzepten für umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen sowie umweltfreundliches Konsumverhalten;
- Erarbeitung von Konzepten für eine stärkere Verbreitung von Ansätzen zur umweltfreundlichen Entwicklung;
- Weiterentwicklung und Praxiserprobung von Maßnahmen und Instrumenten zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke und zur Optimierung des Flächenmanagements;
- Entwicklung und Praxiserprobung von Kommunikationskonzepten zur Sensibilisierung der Verbraucher und relevanter Akteure zugunsten des Flächensparens und der Stärkung der Innenentwicklung sowie zur Verbreitung von Best-Practice-Beispielen;
- Wissenschaftliche Begleitung der Umsetzung der EU-Ökodesign-Richtlinie zur Unterstützung der deutschen Position auf EU-Ebene. Nach Ausweitung der Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte steigt der Bedarf an wissenschaftlicher Begleitforschung insbesondere aufgrund der zukünftig stärker zu berücksichtigenden Materialaspekte;
- Erarbeitung von Strategien zur Etablierung ökologischen Designs als grundlegendes Gestaltungsmerkmal für alle relevanten Produktgruppen und als Lehrinhalt in allen Ausbildungsbereichen;
- Weiterentwicklung von Konzepten im Bereich grüne Informations- und Kommunikationstechnologie (Green IT);
- Weiterentwicklung der umweltfreundlichen Beschaffung;
- Entwicklung von Instrumenten zur Marktbeobachtung des nachhaltigen Konsums einschließlich Untersuchungen zur Verbraucherakzeptanz von Umweltzeichen;
- Weiterentwicklung der Instrumente zur Erfassung und Kommunikation der Umwelteigenschaften von Bauprodukten (Umsetzung der EG-Bauproduktenverordnung auf einem hohen Schutzniveau).

## 11. Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Gruppen/Kooperationspartnern sowie übergreifende Fragen der Umweltpolitik

#### Ziele:

Auch 40 Jahre nach der ersten internationalen Umweltkonferenz in Stockholm und 20 Jahre nach der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung steht die Umweltpolitik trotz vieler Teilerfolge weiterhin vor großen, teilweise ungelösten Herausforderungen grundsätzlicher und übergreifender Art. Der gesellschaftliche Wandel in Richtung Nachhaltigkeit reicht nach wie vor nicht aus und braucht neue Impulse. Das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung ist zwar sehr hoch, allerdings hat das bisher noch nicht zu entsprechenden veränderten Verhaltensroutinen in der Gesellschaft geführt.

Vor diesem Hintergrund ist es eine zentrale Fachaufgabe des BMUB, die konzeptionellen, strategischen und rechtlichen Grundlagen von Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik weiterzuentwickeln und eine langfristig orientierte, konsistente, international verantwortliche und politikfeldübergreifend integrierte Umweltprogrammatische zu erarbeiten. Ein solches integriertes Umweltprogramm mit der Perspektive 2030 bedarf einer intensiven begleitenden Forschung. Diese soll dazu beitragen, die wichtigsten zukünftigen Herausforderungen zu identifizieren, Expertise zu Einzelfragen zu

bündeln und auf das Programm auszurichten. Neue Instrumente einer transformativen Umweltpolitik sollen identifiziert sowie neue Möglichkeiten der Umweltberichterstattung ausgewertet werden, um ein immer differenzierteres Nutzerspektrum angemessen erreichen zu können.

Die Analyse von strukturellen und soziokulturellen Blockaden, die einer Ausweitung umweltschonenden Handelns im Wege stehen, ist dazu ebenso nötig wie die Ermittlung und Erschließung von Potenzialen für die Ausweitung in anderen gesellschaftspolitischen Aufgabenfeldern wie zum Beispiel in der nationalen Engagementstrategie, in der Demografiestrategie, bei der Freizeit- und Urlaubsgestaltung und nicht zuletzt im Kontext der Sozialstaatsreformen.

Im Hinblick auf übergreifende Angelegenheiten des Umweltschutzes sind auch Ansätze und Methoden von Umweltprüfungen und Analysemodellen sowie Fragen des planungsrechtlichen Instrumentariums, von Umweltbewusstsein, -bildung und -informationsbereitstellung von Bedeutung.

Die frühzeitige und umfassende Einbindung der Bürgerinnen und Bürger bei umwelt-, bau- und stadtentwicklungspolitischen Prozessen wird neben der gesetzlich vorgeschriebenen Öffentlichkeitsbeteiligung zunehmend zum Standard. Mittlerweile gibt es eine sehr große Anzahl an weiterentwickelten Methoden und Formaten von Bürgerbeteiligung, eine Reihe von Beispielen durchgeführter Beteiligungsprozesse, eine unübersehbare Fülle an Fachartikeln sowie Leitfäden und Studien zu dem Thema. Oft fehlt jedoch die kritische Analyse über Erfolge und Fehler von durchgeführten Beteiligungsprozessen. Darüber hinaus ist eine Diskussion über Chancen und Grenzen von Beteiligung notwendig, um Bürgerbeteiligung weiterentwickeln, verbessern und damit den Grundstein für eine wirkungsvolle Beteiligungskultur legen zu können. Praktisches Erfahrungswissen muss ausgetauscht, diskutiert und weiterentwickelt werden.

#### Forschungsbedarf:

- Wissenschaftliche Begleitung der Erarbeitung eines integrierten Umweltprogramms hinsichtlich neuer konzeptioneller Ansätze der Umweltpolitik, Herausforderungen und Zielformulierungen sowie von Innovationen für die Erarbeitung, Kommunikation und Fortschreibung des Programms;
- Analyse und konzeptionelle Verdichtung von neuen Ansatzpunkten, Strategien und Instrumenten zum Konzept einer transformativen Umweltpolitik;
- Analyse und Auswertung verschiedener Nutzeransprüche zur Erarbeitung innovativer Umweltberichterstattungsinstrumente im Geschäftsbereich des BMUB;
- Inhaltliche, organisatorische und prozedurale Verankerung von Foresight-Aktivitäten im Geschäftsbereich des BMUB;
- Ansätze zur Verbreitung nachhaltigen Handelns aus Nischen hinein in den gesellschaftlichen Mainstream durch gesellschaftspolitische Transformationsstrategien (Models of Change);
- Analyse und Stärkung des Umwelt- und Ressourcenschutzes in der europäischen Strukturpolitik;
- Analyse der Auswirkungen der neuen beihilferechtlichen Regelungen auf die Fördermaßnahmen des BMUB, insbesondere Strategien für den Fall der Anordnung von Evaluationen durch die EU-Kommission;
- Fachliche und rechtliche Auswertung der Vorschläge der Euro-

päischen Kommission zur anstehenden Novellierung der UVP-Richtlinie und Anforderungen an die Alternativenprüfung in der Strategischen Umweltprüfung und in der Umweltverträglichkeitsprüfung;

- Gerechtigkeitsanforderungen des Grundgesetzes, des internationalen und europäischen Rechts sowie Weiterentwicklung des Umweltrechts; rechtliche Möglichkeiten und verfahrensrechtliche Anforderungen an das Instrument der Bedarfsplanung aus Umweltsicht;
- Wissenschaftlicher Austausch zu Themen der Umweltinformatik und zu Umweltinformationssystemen sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene;
- „Intelligente“ Unterstützung Informationssuchender in Webanwendungen unter Berücksichtigung von Open-Government- und Open-Data-Ansätzen;
- Fortentwicklung der Umweltbildung in der beruflichen Bildung;
- Stand des Umweltbewusstseins, der Verhaltensbereitschaften der Menschen im Alltag sowie der Akzeptanz der Umweltpolitik;
- Analyse des aktuellen Forschungsstandes und Identifikation von Ansatzpunkten zur Integration und Stärkung von Umwelt- und Klimaschutzaspekten im Sport und Tourismus; wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Verbandsrechtsschutz im Umweltbereich, einschließlich Betrachtung aktueller Entwicklungen;
- Verbesserte Nutzung von Methoden in der Gesetzesfolgenabschätzung, die den ökonomischen Nutzen von umweltschützenden Maßnahmen betonen;
- Analyse laufender und abgeschlossener Bürgerbeteiligungsprozesse und kritischer Austausch von Erfahrungswissen durch Beteiligungsexperten aus der Theorie und Praxis sowie die Entwicklung von Handlungsempfehlungen für zukünftige Verfahren.

## NATURSCHUTZ

### 12. Naturschutz

#### 12.1 Instrumente für den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Natur und biologischer Vielfalt

#### Fachaufgaben:

- Insbesondere Umsetzung der etwa 150 prioritären Ziele von insgesamt rund 330 Zielen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS);
- Fortentwicklung von Instrumenten im Bereich von Naturschutzkommunikation und Naturbewusstsein;
- Fachaufgaben an der Schnittstelle zwischen Ökonomie und Naturschutz beziehungsweise biologischer Vielfalt, und zwar sowohl volkswirtschaftliche Aspekte, insbesondere zum Thema Ökosystemdienstleistungen, als auch einzelbetriebliche Aspekte im Hinblick auf die Integration des Themas „Biologische Vielfalt“ in das unternehmerische Handeln;
- Herausforderungen in der Instrumentierung und Umsetzung der internationalen Politik zur biologischen Vielfalt, insbesondere bei



- der Umsetzung der Ergebnisse der 10. und 11. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) (unter anderem Strategischer Plan 2011–2020 der CBD, ABS-Protokoll);
- Unterstützung der Arbeit der Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) national und international;
  - Biodiversitätsrelevante Vorhaben in der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI);
  - Weiterentwicklung des Rechtsrahmens im Naturschutz und im relevanten Fachrecht sowie Ausfüllen neuer Rechtsverordnungsermächtigungen, insbesondere Fortentwicklung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Konkretisierung und Standardisierung ihrer Anwendung;
  - Vernetzung der Natura-2000- und anderer Schutzgebiete (zum Beispiel Gebiete der Naturschutzgroßprojekte) durch ein repräsentatives und funktionsfähiges Biotopverbundsystem;
  - Erhaltung der Ökosystemdienstleistungen der Auen sowie der Biodiversität im besiedelten Bereich;
  - Sektorspezifische Fachaufgaben in den Bereichen Nationale Natur- und Kulturlandschaften (Nationalparks, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate und Naturparks – NNL).

**Forschungsbedarf:**

- Fachübergreifende Entwicklung geeigneter Instrumente und Verfahren zur Umsetzung der NBS und wissenschaftliche Unterstützung bei den Nationalen Foren und den Dialogprozessen zur Einbeziehung aller relevanten Akteure (aktuell insbesondere der Bereich Konsum);
- Analyse des ökonomischen Werts von Ökosystemdienstleistungen

- gen und biologischer Vielfalt, Weiterentwicklung von Managementinstrumenten und -standards zur biologischen Vielfalt;
- Analyse der Staatsausgaben für biologische Vielfalt;
  - Weiterentwicklung des Instrumentariums der Naturschutzkommunikation und -bildung;
  - Weiterentwicklung des Rechtsrahmens;
  - Fortentwicklung fachlicher und konzeptioneller Ansätze der Fluss- und Auenrenaturierung;
  - Entwicklung der Instrumente der CBD und zur Umsetzung der Ziele des strategischen Planes der CBD sowie Indikatorenentwicklung;
  - Fragen der naturverträglichen Steuerung der erneuerbaren Energien durch verschiedene Instrumente;
  - Entwicklung einer guten fachlichen Praxis in NNL (Biosphärenreservate, Naturparks) in Bezug auf eine naturverträgliche Nutzung erneuerbarer Energien (Windkraft, Biomasse), Weiterentwicklung der Methodik zur Evaluierung von Nationalparks, Analyse und Monitoring der sozioökonomischen Effekte von Biosphärenreservaten.

**12.2 Nationaler und internationaler Artenschutz****Fachaufgaben:**

- Im Rahmen von CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) Stärkung des nachhaltigen Schutzes von (insbesondere kommerziell übernutzten) marinen Arten, Tropenhölzern sowie eine Verbesserung des Vollzugs auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene;



Der nachhaltige Schutz von Nashörnern muss gestärkt werden.

Foto: Richard Du Toit/Minden Pictures/Corbis

- Schutz des Afrikanischen Elefanten sowie anderer durch den internationalen Handel bedrohter Arten wie etwa Nashörner;
- Fachliche Weiterentwicklung des Übereinkommens über wandernde wild lebende Tierarten und dessen Regionalabkommen (insbesondere zum Schutz von Kleinwalen, Haien, Wasservögeln, Fledermäusen und Greifvögeln);
- Vorbereitungsarbeiten zu den Roten Listen (Pflanzen, Tiere und Pilze) 2020 und Gefährdungsanalysen für Rote-Liste-Arten;
- Umsetzung europäischer Aktions- und Managementpläne für europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie;
- Erstellung von Aktions- und Managementplänen für nationale Verantwortungsarten;
- Verbesserung der Situation anderer gefährdeter Arten und populationsübergreifende Organisation des Managements für Großraubtiere (Wolf, Bär und Luchs) mit Nachbarstaaten;
- Entwicklung strategischer und präventiver Maßnahmen für Monitoring und gegebenenfalls Bekämpfung gebietsfremder und invasiver Arten;
- Schaffung von Planungssicherheit bei Infrastruktur- und Verkehrsprojekten;
- Sicherung des Schutzes von Natur und Umwelt bei der weiteren Entwicklung und Nutzung der Gentechnik.

**Forschungsbedarf:**

- Wissenschaftsbasierte Erarbeitung fachlicher Expertisen zur Unterstützung der oben angeführten internationalen Prozesse und als Beiträge zu internationalen Umsetzungsprojekten;
- Entwicklung effizienter Aktions-/Managementpläne, die mit den Aktionsplänen der EU harmonisieren. Diese sollen auch als Modell geeignet sein, um den Schutz europäischer Vogelarten und Anhang-IV-Arten der FFH-Richtlinie zu verbessern;
- Wissenschaftliche Untersuchungen, einschließlich Monitoring und Kartierung in Artenschutzangelegenheiten;
- Weiterentwicklung des bundesweiten Vogelmonitorings;
- Unterstützung der Umsetzung der neuen EU-Verordnung zu invasiven gebietsfremden Arten;
- Fachliche Unterstützung der Umsetzung des veränderten neuen Rechtsrahmens zu genetisch veränderten Organismen (GVO), Weiterentwicklung von Monitoringkonzepten von GVO.

**12.3 Nationaler und internationaler Schutz von Ökosystemen und Lebensräumen****Fachaufgaben:**

- Umsetzung des CBD-Arbeitsprogramms zu Schutzgebieten sowie Kommunikation der Bedeutung von Schutzgebieten für Biodiversität und nachhaltige Naturnutzung;
- Umsetzung der Weltnaturerbekommision;
- Meeresnaturschutz im VN-Prozess Hohe See;
- Umsetzung der Ramsar-Konvention;
- Mitwirkung beim MAB-Programm (Man and the Biosphere Programme) der UNESCO und dessen Umsetzung in Deutschland, auch Sevilla-Strategie und Madrider Aktionsplan;
- Bilateraler Informationsaustausch mit ausgewählten Staaten (zum Beispiel China, Russland);

- Flächendeckende Einschränkung der Stellnetzfischerei in Hauptvorkommensgebieten des Schweinswals in der Ostsee (das heißt auch außerhalb von Natura-2000-Gebieten);
- Etablierung eines funktionierenden Managementsystems für marine und terrestrische Natura-2000- und Großschutzgebiete mit dem Ziel des Fortbestands beziehungsweise der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands für Arten und Lebensräume der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und Etablierung von Monitoring und Berichterstattung nach Art. 11 und 17 der FFH-Richtlinie; dies betrifft auch die marinen Natura-2000-Gebiete in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ);
- Erreichen eines gleichmäßig hohen Qualitätsstandards von NNL im föderalen System;
- Etablierung eines funktionierenden Managementsystems für NNL-Gebiete, um einen günstigen Erhaltungszustand für Arten und Lebensräume zu erreichen oder zu verbessern;
- Fachaufgaben an der Schnittstelle zwischen Naturschutz und Klimawandel in ihrer Verknüpfung mit Fragen des nationalen und internationalen Waldschutzes;
- Identifizierung und Adressierung der Treiber von Entwaldung.

**Forschungsbedarf:**

- Fachliche Unterstützung zur Umsetzung der Weltnaturerbekommision, insbesondere Buchenwälder, Grünes Band, marine Schutzgebiete in der Antarktis;
- Konzeptionelle Untersuchungen zu Prozessschutz und Wildnisgebieten;
- Identifizierung der Hauptvorkommensgebiete von Schweinswalen in der Ostsee sowie Ermittlung der Hai- und Rochenvorkommen in der AWZ;
- Wirksamkeit von Natura 2000, Unterstützung bei der Festlegung von geeigneten Managementmaßnahmen für Natura-2000-Gebiete in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) einschließlich deren Umsetzung und wissenschaftlicher Begleitung durch ein Monitoring (Einhaltung der Schutz- und Erhaltungsziele auch unter den Aspekten menschlicher Nutzungsinteressen wie zum Beispiel Fischerei, Sand- und Kiesabbau oder Belastung durch Unterwasserlärm);
- Weiterentwicklung von Managementmaßnahmen und des Qualitätsmanagements in NNL;
- Weitergehende Untersuchung der ökologischen und gesellschaftlichen Bedeutung von Schutzgebieten sowie Vereinbarkeit nachhaltiger Wirtschaftsweisen und Inwertsetzung in Kernzonen mit den Schutzziele von Biosphärenreservaten.

**12.4 Integration von Natur und biologischer Vielfalt in andere Politikbereiche****Fachaufgaben:**

- Sektorspezifische Fachaufgaben insbesondere für die Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft;
- Fachaufgaben an der Schnittstelle zwischen Naturschutz- und Infrastrukturpolitik;
- Fachaufgaben an der Schnittstelle zwischen Biologischer Vielfalt und Ressourceneffizienz.





Weiterhin Forschungsbedarf besteht bei dem Thema Naturschutz und der Nutzung erneuerbarer Energien.

#### Forschungsbedarf:

- Naturschutzfachliche Unterstützung bei der Umsetzung der reformierten Gemeinsamen Agrarpolitik der EU einschließlich der Förderung im ELER, insbesondere in den Bereichen Grünland und ökologische Vorrangflächen;
- Fachliche Unterstützung im Bereich der Raumplanung und Raumordnung, insbesondere in der marinen Raumordnung;
- Naturschutzfachliche Unterstützung beim Thema urbaner Brachflächen;
- Fachliche Unterstützung bei der Umsetzung der NBS-Ziele zur natürlichen Waldentwicklung.

### 13. Naturschutzbegleitforschung zur Energiewende

#### Fachaufgaben:

- Naturverträgliche Ausgestaltung der Energiewende;
- Naturschutzfachliche Unterstützung beim weiteren Ausbau der Nutzung der erneuerbaren Energien;
- Erarbeitung fachlicher Expertisen zur Einschätzung, Auslegung, Konkretisierung und gegebenenfalls Weiterentwicklung von nationalen und internationalen Regularien und Standards;
- Fachaufgaben an der Schnittstelle zwischen Naturschutz und der Nutzung erneuerbarer Energien;

- Entwicklung strategischer und präventiver Maßnahmen zur Minderung der negativen Auswirkungen auf Natur und Umwelt.

#### Forschungsbedarf:

- Erfassung und Bewertung von Risiken für den Naturhaushalt durch erneuerbare Energien; Potenzialbeurteilungen;
- Naturschutzfachliches Monitoring der Energiewende im Strombereich;
- Entwicklung und Standardisierung von Methoden, Modellen, Mess- und Bewertungsverfahren, um Umweltauswirkungen der Windenergienutzung einschätzen zu können;
- Untersuchung von Auswirkungen der Onshore-Windenergienutzung auf die Tierwelt, insbesondere Vogelwelt und Säugetiere;
- Auswirkungen der Offshore-Windenergienutzung auf die Meeresnatur;
- Auswirkungen der Bioenergienutzung auf den Naturhaushalt;
- Verbesserung der Datengrundlagen zur Beurteilung der Auswirkungen von erneuerbaren Energien auf Schutzgebiete, Arten, Biotop und Landschaftsbild sowie zur Beurteilung der Auswirkungen des Netzausbaus auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild;
- Konfliktlösungsstrategien im Kontext von Energiewende und Naturschutz;
- Internationale Auswirkungen der nationalen Energiewende auf die Natur.

Foto: Paul Langrock/Zenit/laif

## REAKTORSICHERHEIT

Mit der friedlichen Nutzung der Kernenergie sind die Risiken von Reaktorunfällen und Strahlenschäden, die Probleme der nuklearen Entsorgung und mögliche Risiken infolge terroristischer Angriffe sowie durch die missbräuchliche Verwendung von Kernbrennstoffen verbunden. Diese Risiken sind durch eine wirksame staatliche Überwachung so zu kontrollieren, dass Schäden für Leben, Gesundheit und Sachgüter verhindert werden. Auch während des schrittweisen Abbaus der Kernkraftwerkskapazitäten ist für den verbleibenden Zeitraum der Kernenergienutzung in Deutschland sowie bei der Stilllegung und beim Rückbau der Kernkraftwerke selbst die Einhaltung der strengen Sicherheitsstandards uneingeschränkt sicherzustellen.

Die Verantwortung für die nukleare Sicherheit liegt bei den Genehmigungsinhabern, das heißt bei den Betreibern. Ihr Handeln unterliegt der Genehmigung und Aufsicht durch die zuständigen atomrechtlichen Behörden der Länder. BMUB übt die Aufsicht über die Recht- und Zweckmäßigkeit des Gesetzesvollzugs durch die Länder aus und ist außerdem zuständig für die Weiterentwicklung der gesetzlichen Regelungen und des untergesetzlichen Regelwerks. Aufgabe des BMUB ist ferner, 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 wahrzunehmen.

### 14. Sicherheit in der Kerntechnik

Der Forschungsbedarf auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit erstreckt sich von der Ermittlung des internationalen Standes von Wissenschaft und Technik über dessen Umsetzung in Form der Weiterentwicklung des kerntechnischen Regelwerks und der sicherheitstechnischen Anforderungen bis hin zu Untersuchungen zu grundlegenden und aktuellen sicherheitstechnischen Problemstellungen des Betriebs von kerntechnischen Anlagen.

Erforderlich ist auch die wissenschaftliche Bearbeitung von Rechtsfragen im Zusammenhang mit dem Vollzug des Atomgesetzes.

#### 14.1 Grundlagen, Strategien und Instrumente für das atomrechtliche Handeln

Die erforderliche Leistungsfähigkeit und Kompetenz der atomrechtlichen Behörden sowie von Sachverständigenorganisationen ist zu erhalten. Zur Bereitstellung der erforderlichen Informationen und des maßgeblichen Fachwissens müssen fortschrittliche Systeme für den Kompetenzerhalt weiterentwickelt und umgesetzt werden.

#### 14.2 Weiterentwicklung des Atomrechts und des nationalen und internationalen kerntechnischen Regelwerks sowie Rechts- und Verfahrensfragen (ausgenommen spezielle Fragen der Ver- und Entsorgung)

Zur Vorbereitung der Weiterentwicklung des Atomrechts sind Rechtsgutachten und Unterstützungsleistungen insbesondere in

den Bereichen der rechtlichen Regelungen zur nuklearen Sicherheit, der Sicherung (Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter) und der atomrechtlichen Haftung notwendig.

Die sicherheitstechnische Bewertung der deutschen Kernkraftwerke erfordert einen vollständigen und einheitlichen Bewertungsmaßstab, der dem Stand von Wissenschaft und Technik genügt. Deshalb hat die Ermittlung des aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik für die Weiterentwicklung des kerntechnischen Regelwerks eine hohe Bedeutung. Dies gilt entsprechend für Anforderungen an das Personal der Betreiber von Anlagen einschließlich Fachkunderhalt.

Wissenschaftliche Untersuchungen zur Sicherheitstechnik in Kernkraftwerken sind dabei ebenso erforderlich wie der internationale Wissensaustausch und die Beteiligung an internationalen „Peer Review“-Missionen. Weitere wesentliche Erkenntnisse stammen aus der stetig wachsenden Betriebserfahrung aller in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke im In- und Ausland. Daher ist Kooperation in allen Bereichen, die dem Erkenntnisgewinn über die technische Ausstattung in Kernkraftwerken sowie der Ausgestaltung von Regelwerken – nationalen, regionalen und internationalen – dient, von großer Bedeutung. Zukünftig stellt die Erarbeitung und Umsetzung von internationalen Regelwerken eine zunehmend wichtige Aufgabe dar.

#### 14.3 Atomrechtliche Genehmigungen - bundesaufsichtliche Stellungnahmen zu in Betrieb befindlichen Kernkraftwerken und Forschungsreaktoren

Sowohl die in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke und Forschungsreaktoren als auch die inzwischen dauerhaft abgeschalteten und in der Nachbetriebsphase befindlichen Kernkraftwerke werden von den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden der Länder überwacht. Kommt es in einem Kernkraftwerk oder Forschungsreaktor zu einem meldepflichtigen Ereignis, kann es erforderlich sein, dass die Bundesaufsicht dem Vorkommnis mit eigenen sicherheitstechnischen Analysen nachgeht, um sowohl die sicherheitstechnische Bedeutung des Vorkommnisses als auch die Ursachen zu ermitteln und Verbesserungen sicherzustellen. Schlussfolgerungen sollen Sicherheitsmängel vorausschauend bundeseinheitlich beseitigen helfen.

Wesentliche Änderungen von Kernkraftwerken unterliegen einem atomrechtlichen Genehmigungsvorbehalt, wie zum Beispiel Leistungserhöhungen, veränderter Brennstoffeinsatz, veränderte Betriebsführung oder reduzierter Personaleinsatz. Die zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörden der Länder prüfen die vorgesehenen Änderungen. Bei besonderer Bedeutung ergänzt die Bundesaufsicht die behördliche Prüfung insbesondere im Hinblick auf übergeordnete Aspekte.

#### 14.4 Sicherheitsüberprüfungen und Bewertungen auf der Grundlage des aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik

##### 1) Überprüfung der sicherheitstechnischen Auslegung

Um für die erforderlichen Sicherheitsaufgaben angemessen vorzusorgen, werden entsprechende Untersuchungen zu Fachthemen grundlegender Bedeutung unabhängig von aktuellen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren vergeben. Ausgelöst durch den



## Sonderteil: Forschungsrahmen des BMUB 2015

Reaktorunfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima Daiichi wurde eine anlagenspezifische Überprüfung der Robustheit deutscher Kernkraftwerke gegen übergreifende Einwirkungen durchgeführt (Sicherheitsüberprüfung durch die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK)). Aus den Erkenntnissen der RSK-Sicherheitsüberprüfung, der EU-Stresstests und dem Überprüfungsprozess im Rahmen des Übereinkommens über nukleare Sicherheit wurden Empfehlungen für weitere Analysen und Maßnahmen abgeleitet, deren Umsetzung für die deutschen Kernkraftwerke zu prüfen ist.

Weitere Sicherheitsfragen neben den Fragestellungen zur Robustheit gegen extreme äußere Einwirkungen und bei schweren Störfällen ergeben sich aus dem laufenden Betrieb und der Nachbetriebsphase der deutschen Kernkraftwerke. Abweichungen vorhandener Auslegungsmerkmale zum Beispiel im Bereich äußerer Einwirkungen wie auch bei Werkstoffen müssen auf der Grundlage des aktuellen Regelwerks untersucht und bewertet werden. Mögliche Risiken sind frühzeitig zu erkennen.

### 2) Gewährleistung der Betriebssicherheit

Die laufende Erfassung und Auswertung von meldepflichtigen Ereignissen und Betriebserfahrungen in kerntechnischen Anlagen im In- und Ausland sowie gegebenenfalls 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 Betriebschäden sind weiterhin regelmäßig zu erfassen, bei Bedarf vertieft zu untersuchen und hinsichtlich ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung für eine anlagenübergreifende Betrachtung zu bewerten.

### 3) Sicherheit von Kernkraftwerken außerhalb Deutschlands, insbesondere in Osteuropa

Die Gewährleistung von nuklearer Sicherheit und Strahlenschutz liegt in der jeweiligen nationalen Verantwortung. Stör- und Unfälle können jedoch regionale oder auch weltweite Auswirkungen haben. Die sicherheitstechnische Bedeutung von möglichen Stör- und Unfällen ist unabhängig von der Lage des Kernkraftwerks. Für die zuverlässige eigenständige Bewertung des Risikos, das von diesen Anlagen ausgeht, sind zusätzliche Untersuchungen und Bewertungen erforderlich. Im Fokus stehen dabei sowohl die seit Langem in Betrieb befindlichen Reaktoren russischen beziehungsweise sowjetischen Typs als auch neue Kernkraftwerke mit nicht nur russischen Reaktortypen, die im Umfeld Deutschlands im Bau oder in Planung sind. Dies betrifft Projekte in Staaten ohne bisherige Kernenergienutzung (zum Beispiel Belarus, Polen, Türkei), aber auch solche in Finnland, Frankreich, Russland oder Tschechien.

Die bisher gesammelten Kenntnisse und Erfahrungen zeigen, dass das sicherheitstechnische Niveau einer Reihe von weltweit in Betrieb oder im Bau befindlichen Anlagen in wichtigen Punkten noch immer Schwachstellen oder Verbesserungspotenziale aufweist. Aus den eigenen deutschen Untersuchungen resultieren zielgerichtete Vorschläge für Verbesserungsmöglichkeiten und zur Harmonisierung der Sicherheitsanforderungen in Europa und für

die Weiterentwicklung internationaler Sicherheitsstandards auf möglichst hohem Niveau.

Das BMUB setzt sich dafür ein, dass insgesamt weltweit ein hohes Vorsorgeniveau realisiert wird und Schäden durch die friedliche Nutzung der Kernenergie verhindert werden. Es beteiligt sich daher an den internationalen Aktivitäten zur Schaffung und Implementierung eines wirksamen globalen Sicherheits- und Sicherungsregimes. In gewissem Umfang sind hier auch eigenständige Untersuchungen zur Sicherheit von Bauvorhaben neuer Reaktortypen im entfernteren Ausland notwendig.

### 14.5 Nukleare Sicherung (Physischer Schutz von Kernmaterial)

#### 1) Sicherung kerntechnischer Einrichtungen und Transporte

Der Schutz von kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen und von Kernbrennstofftransporten gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter ist auf der Grundlage des relevanten untergesetzlichen Regelwerks zu gewährleisten. Das bestehende Regelwerk wird vor allem mit Blick auf terroristische Anschläge und Sabotageakte regelmäßig evaluiert und gegebenenfalls um zusätzliche Anforderungen an personelle und bauliche oder sonstige tech-



Die nukleare Sicherheit und der Strahlenschutz ist in Deutschland von allergrößter Bedeutung.

Foto: Thies Raetzke/ VISUM

nische Sicherungsmaßnahmen erweitert. Ein bundeseinheitliches Vorgehen bei der behördlichen Bewertung von Nachrüstkonzepten zur Beseitigung etwaiger sicherungstechnischer Defizite ist zu gewährleisten.

#### 2) Nuklearspezifische Gefahrenabwehr

Die nuklearspezifische Gefahrenabwehr ist wichtiger Teil der nuklearen Notfallvorsorge. Das Konzept für das gemeinsame Vorgehen von Bundes- und Landesbehörden bei gravierenden Fällen der nuklearspezifischen Gefahrenabwehr ist auf der Grundlage von Szenarien unter Berücksichtigung einschlägiger Erfahrungen und Hinweisen westlicher Partnerstaaten umgesetzt.

Radioaktive Quellen sind für potentielle Täter mögliche Hilfsmittel für terroristische Anschläge. Daher kann insbesondere eine verbesserte weltweite Sicherung radioaktiver Quellen das Risiko von Terroranschlägen mit radioaktiven Stoffen verringern. Die Grundlagen für eine qualitative Verbesserung des Schutzes und der Sicherung radioaktiver Quellen in Deutschland sind auf der Basis aktueller internationaler Empfehlungen weiterzuentwickeln und nach Abstimmung mit den Ländern umzusetzen.

## 15. Sicherheit der nuklearen Ver- und Entsorgung; Stilllegung kerntechnischer Anlagen

Durch die Beteiligung an internationalen Aktivitäten zur Weiterentwicklung der regulatorischen Anforderungen und der Auswertung von Erfahrungen aus anderen Staaten werden die wissenschaftlichen Grundlagen fortentwickelt. Ein Schwerpunkt dabei ist die Weiterentwicklung des Instrumentariums zur Bewertung der Sicherheit – insbesondere der Langzeitsicherheit – von Endlagerstandorten. Zudem werden die Grundlagen für die Zweckmäßigkeit der Aufsicht des Bundes über den Vollzug des Atomgesetzes durch die Länder sowie die Fachaufsicht über das Bundesamt für Strahlenschutz sowie die Fachaufsicht über das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung weiterentwickelt. Hierzu gehören einerseits sicherheitstechnische Analysen etwa zur Erfassung und Auswertung von Betriebserfahrungen und andererseits verfahrensbegleitende fachliche Untersuchungen. Zur Vorbereitung der Weiterentwicklung des Atomrechts sowie zur wissenschaftlichen Bearbeitung von Rechtsfragen im Zusammenhang mit dem Vollzug des Atomgesetzes sind auch hier Rechtsgutachten notwendig.

### 15.1 Nukleare Versorgung

Zur Versorgung der Kernkraftwerke mit Kernbrennstoffen werden in Deutschland eine Anreicherungsanlage und eine Brennelementfabrik betrieben. Die Vorhaltung von Kernbrennstoffen für den Bereich von Kernkraftwerken erfolgt in privaten Lagern.

Grundlage für die Rechts- und Zweckmäßigkeit der Aufsicht des Bundes über den Vollzug des Atomgesetzes durch die Länder im Bereich der nuklearen Versorgung bilden einerseits sicherheitstechnische Analysen, z. B. Erfassung und Auswertung von Betriebserfahrungen, und andererseits verfahrensbegleitende fachliche Untersuchungen. Grundlage für die Fachaufsicht des BMUB über das BfS im Bereich der staatlichen Verwahrung von Kernbrennstoffen sind sicherheitstechnische Untersuchungen zu konzeptionellen Fragen.

### 15.2 Nukleare Entsorgung

Die sichere und geordnete Beseitigung radioaktiver Abfälle aus dem Betrieb und der Stilllegung kerntechnischer Anlagen und aus den Bereichen Medizin, Forschung und Industrie ist von besonderer Bedeutung. Die Richtlinie 2011/70/Euratom über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle verpflichtet die Mitgliedstaaten dazu, in einem Nationalen Entsorgungsprogramm darzulegen, wie die nationale Strategie für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle umgesetzt werden soll.

Für die Endlagerung der bereits angefallenen und der im Rahmen der verbleibenden Betriebszeit der Kernkraftwerke noch anfallenden radioaktiven Abfälle hat der Bund Anlagen einzurichten. Mit der Errichtung des Endlagers Konrad wird eine wesentliche Voraussetzung für die Entsorgungsplanung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung erfüllt. Mit dem Standortauswahlgesetz, das am 27. Juli 2013 in Kraft getreten ist, wird das Ziel verfolgt, in einem wissenschaftsbasierten und transparenten Verfahren für die im Inland verursachten, insbesondere hoch radioaktiven Abfälle den Standort für eine Anlage zur Endlagerung in der Bundesrepublik Deutschland zu finden. Die radioaktiven Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die bereits in Deutschland angefallen sind, müssen – da sie in der Regel noch nicht endlagergerecht konditioniert wurden – vor der Ablieferung an das Endlager Konrad entsprechend bearbeitet werden. In diesem Zusammenhang ist eine Erfassung und ggf. Überarbeitung des nationalen aber auch internationalen Regelwerkes angebracht.

Vor dem Hintergrund der geplanten Einlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung in das Endlager Konrad 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 zwischengelagerten radioaktiven Abfälle sind Konsequenzen für Art und Weise der weiteren Zwischenlagerung zu ziehen.

### 15.3 Stilllegung kerntechnischer Anlagen

In den nächsten Jahren kommt der Stilllegung kerntechnischer Anlagen zunehmende Bedeutung zu. Im Vorgriff auf die zu erwartenden Stilllegungsverfahren ist es erforderlich, frühzeitig das Risikoprofil der Anlagen in Abhängigkeit vom jeweiligen Abbaustand zu ermitteln. Hierbei ist auch der Einfluss des Kernbrennstoffes auf Stilllegung und Abbau unter Berücksichtigung des in der Anlage vorhandenen gesamten radioaktiven Inventars zu untersuchen. Des Weiteren sind die sicherheitstechnischen Anforderungen an Stilllegung und Abbau kerntechnischer Anlagen fortzuentwickeln und Grundsatzfragen der Freigabe von Materialien mit geringfügiger Radioaktivität zu bearbeiten.

### 15.4 Transporte

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 BMUB ist weiterhin sicherzustellen, dass die Beförderungspraxis auf sicherheitstechnisch hohem Niveau entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik erfolgt.



## STRAHLENSCHUTZ

## 16. Forschungsbedarf zum Strahlenschutz

Untersuchungen über die biologische Wirkung von ionisierender und nichtionisierender Strahlung einschließlich von Forschung im Bereich der Belastung durch Radon bleiben weiterhin ein zentrales Thema. Bei der ionisierenden Strahlung werden die Phänomene der erhöhten Strahlenempfindlichkeit bestimmter Personengruppen bei Exposition gegenüber niedrigen Strahlendosen untersucht.

Die Reduktion der Strahlenexposition steht bei der Anwendung ionisierender Strahlung im medizinischen Bereich, die den wesentlichen Beitrag zur zivilisatorischen Strahlenexposition ausmacht, im Mittelpunkt.

Im Bereich der nichtionisierenden Strahlung wird die Exposition niederfrequenter elektrischer und magnetischer Felder im Hinblick auf die dosimetrische Erfassung untersucht, die eine wesentliche Grundlage für Schutzkonzepte und die Festsetzung von Grenzwerten schafft.

Auch für die Umsetzung der Richtlinie des Rates zur Festlegung grundlegender Sicherheitsanforderungen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung (sog. EURATOM-Strahlenschutz-Grundnormen-Richtlinie) in nationales Recht sind unterstützende fachliche Forschungsvorhaben notwendig.

## 16.1 Vorhaben mit allgemeiner Bedeutung für den Strahlenschutz

Um einen zeitgemäßen und den Erkenntnissen aus Wissenschaft und Technik angepassten Strahlenschutz zu gewährleisten, sind Untersuchungen bestimmter Konzepte des Strahlenschutzes, wie zum Beispiel des Detriments, erforderlich. Darüber hinaus sollen kurzfristige Fragestellungen bei der Bundesaufsicht im Strahlenschutz sowie zum Kompetenzerhalt unterstützt werden.

## 16.2 Natürliche Strahlenexposition/ Strahlenschutztechnik

Es muss nach wie vor davon ausgegangen werden, dass über fünf Prozent der mehr als 40.000 Lungenkrebsfälle pro Jahr in Deutschland auf Radon zurückzuführen sind. In zahlreichen Forschungsvorhaben wurden die fachlichen Voraussetzungen für Maßnahmen zur Radon-Begrenzung in Innenräumen erarbeitet. Zur Vereinheitlichung von Radonmessungen und von bautechnischen Schutzmaßnahmen vor Radon sind weiterhin methodische Untersuchungen erforderlich.

Auch werden aus den Auswertungen der Gesundheitsdaten der Mitarbeiter der früheren Sowjetisch-Deutschen Aktiengesellschaft Wismut weitere Erkenntnisse über die Wirkungen ionisierender Strahlung erwartet; dabei sollen das Auftreten weiterer Krebsarten (neben Lungenkrebs) und andere chronische Erkrankungen untersucht und in einer Bioprobendatenbank dokumentiert werden.

Hohe Relevanz haben auch weiterhin die Industriezweige, in denen vermehrt natürlich vorkommende radioaktive Stoffe (NORM) auftreten.

Unter anderem zur Bewertung der tätigkeitsbezogenen Strahlenexposition in Anlagen ist die Verbesserung der verwendeten Strahlenschutztechnik notwendig.

## 16.3 Strahlenbiologie

Gegenstand der Forschungsvorhaben in diesem Bereich sind einerseits die Untersuchung biologischer Effekte der ionisierenden Strahlung, andererseits aber 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 anschließend sachgerecht in Vorschriften berücksichtigen zu können. Dazu sind umfangreiche Studien in Kombination mit neuesten molekulargenetischen Analysen notwendig.

Darüber hinaus sollen die Wirkungen der elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder auf die Gesundheit untersucht werden.

## 16.4 Medizinische Strahlenexposition

Nach wie vor tragen die medizinischen Anwendungen wesentlich zur Strahlenexposition der deutschen Bevölkerung bei. Insbesondere der zunehmende Beitrag aus der medizinischen Diagnostik steht im Mittelpunkt der Untersuchungen. Beispielsweise wird die Datenbasis zur Häufigkeit bildgebender Verfahren im stationären Bereich aktualisiert. Es sollen dabei Untersuchungsverfahren differenziert nach Untersuchungsregionen und Alter erfasst werden. Der technische Fortschritt in den Diagnoseverfahren eröffnet auch den Einsatz bildgebender Verfahren für neue medizinische Fragestellungen. Für diese Anwendungen sind für Anforderungen an die Qualitätssicherung zu untersuchen und Strahlenschutzkriterien festzulegen.

## 16.5 Radioökologie

Spezifische Fragestellungen zur Untersuchung und Beschreibung der Freisetzung von Radionukliden, ihrer Verteilung zwischen verschiedenen Umweltreservoirs und ihrer Ausbreitung in den Umweltmedien Luft, Wasser und Boden sind nach wie vor zu klären. Zu diesen gehört die Frage nach den integralen Wirkungen der Radionuklideinträge vieler Einzelquellen in die Umwelt. Ein entsprechendes Konzept hierzu auf der Basis naturwissenschaftlicher Erkenntnisse ist erforderlich. Es dient sowohl für eine nationale Regelung zum nachhaltigen Schutz der Umwelt als auch für die internationale Diskussion zu diesem Thema. Eine weitere Fragestellung der Radioökologie betrifft die Wirkung der Strahlendosis auf Mensch, Lebewesen und Umwelt als Folge der Aufnahme der Radionuklide in den Körper oder äußerer Bestrahlung. So 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.

## 16.6 Notfallschutz

Zu den Zielen des radiologischen Notfallschutzes gehört ein effektives und zielgerichtetes Krisenmanagement, der Schutz der Bevölkerung vor radiologischen Auswirkungen infolge von Unfällen oder böswilligen Handlungen sowie eine schnelle und glaubwürdige Öffentlichkeitsarbeit.

Ebenso gehört die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung sowie die Standortauswahl von ODL-Sonden zur schnelleren und differenzierteren Dosisabschätzung im Ereignisfall dazu. Die zu erwartenden Ergebnisse können den Notfallschutz konkret unterstützen und die Grundlage für die Realisierung einer sehr frühzeitigen Erkennung von erhöhten Strahlungswerten bilden. Untersuchungen zur Kommunikation und zu Entscheidungsregeln im Ereignisfall sowie zur Ausbreitung von radioaktiven Stoffen dienen ebenfalls der optimalen Vorbereitung für den Ereignisfall. Die Ereignisse in Fukushima machen es erforderlich, die bestehenden Maßnahmen zu überprüfen.

## 16.7 Nichtionisierende Strahlung

Bei der nichtionisierenden Strahlung (NIS) steht die Wirkung der elektromagnetischen Felder weiterhin im Mittelpunkt der Diskussion. In diesem Bereich bestehen nach wie vor divergierende Bewertungen der gesundheitlichen Risiken von Expositionen. Hierbei sind neben den Auswirkungen hochfrequenter Felder, wie zum Beispiel des Mobilfunks, auch die niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder zu betrachten. Insbesondere werden dosimetrische Aspekte untersucht, die eine wesentliche Grundlage für die Erarbeitung von Schutzkonzepten und der Festsetzung von Grenzwerten darstellen.

Auch die Anwendung optischer Strahlung im medizinischen Bereich gewinnt immer mehr an Bedeutung und die Wirkungen auf den Menschen sollen untersucht werden.

## STADTENTWICKLUNG UND WOHNUNGSWESEN

## 17. Stadtentwicklung und Wohnungswesen

## 17.1 Stadtentwicklung

## Ziele:

Die Entwicklung unserer Städte und Gemeinden ist eine Aufgabe, die nur im gemeinsamen Handeln aller gesellschaftlichen Akteure gelöst werden kann. Auch im Bereich der Forschung steht das Bemühen im Vordergrund, möglichst viele Akteure in den Prozess einzubinden. Um die Herausforderungen zu meistern, werden optimierte Strategien für abgestimmtes Handeln aller am Prozess der Stadtentwicklung beteiligten Personen und Institutionen – auch über die Grenzen der einzelnen Städte und Gemeinden hinaus erforderlich. Um diese Verantwortung auf den verschiedenen Regierungsebenen effektiv zu gestalten, werden neue Wege gesucht, die sektoralen Politikfelder besser zu koordinieren und ein neues Verantwortungsbewusstsein für eine integrierte Stadtentwicklungspolitik zu schaffen.

Regionale Verflechtungen spielen für die Städte, Gemeinden und Regionen eine immer bedeutendere Rolle. Dies gilt insbesondere für jene Städte und Gemeinden, die vom demografischen Wandel stark betroffen sind. Mit den Möglichkeiten der Ressortforschung sollen Handlungspfade identifiziert werden, die die Lebensqualität und angemessene Lebenschancen in der Heimat eines

großen Teiles unserer Bevölkerung dauerhaft gewährleisten. Der demografische Wandel, insbesondere die Alterung und die Ausdifferenzierung der Lebensformen, erfordern optimierte Verfahren zu Umbauten, Umnutzungen, Ergänzungen und Rückbauten in Gebäuden und Quartieren. Dies ist auf intelligente Weise mit dem ökologischen Umbau der Städte zu verbinden. Gemischte Stadtstrukturen, kurze Wege, bezahlbare Mieten, altersgerechte Wohnungen und fußläufig erreichbare attraktive Grünräume sind für Bürgerinnen und Bürger aller Altersgruppen ein elementares Bedürfnis, dessen Bedeutung für die Lebensqualität gerade mit zunehmendem Alter immer mehr steigt. Hierbei gilt es die bestehenden städtebaulichen Qualitäten zu sichern und das unverwechselbare Bild unserer Städte zu bewahren.

Die Möglichkeiten der Städte und Gemeinden als umwelt- und energiepolitisch entscheidende Handlungsräume besser zu nutzen, ist ein weiterer Schwerpunkt der Ressortforschung. Nachhaltige Stadtentwicklung ist für das Gelingen der Energiewende genauso entscheidend wie für die Reduzierung des Flächenverbrauchs und der Ressourcenanspruchnahme. Städte sind Orte, die gerade auch aufgrund der spezifischen Bevölkerungsdichte und -struktur viele Möglichkeiten bieten, technische und soziale Innovationen zur Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz zu erproben und zu fördern. Sie bieten wegen ihrer baulichen Dichte ein hohes Potenzial für eine effiziente und nachhaltige Nutzung begrenzter Ressourcen.

## Forschungsbedarf:

- Planspiel zur BauGB-Novelle 2015;
- Potenziale von Kleinstädten in peripheren Lagen;
- Nachhaltige Entwicklung von Gewerbebestandsgebieten;



Gemeinsames Handeln ist erforderlich bei der Entwicklung von Städten und Gemeinden.



- Wirkungen arbeitsmarktpolitischer Instrumente in sozial benachteiligten Quartieren;
- Integration von Flüchtlingen;
- CO<sub>2</sub>-neutrale Stadt- und Quartiersentwicklung;
- Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels;
- Studie zur Altbauaktivierung;
- Voraussetzungen, Inhalte und Methoden einer Baukulturpolitik in Deutschland.

## 17.2 Wohnungswesen

### Ziele:

Im Wohnungs- und Immobilienwesen liegt der Schwerpunkt der Forschung auf den aktuellen Herausforderungen bei der klima- und altersgerechten Anpassung des Gebäudebestandes, auf der sozialen Absicherung des Wohnens sowie der Analyse aktueller Entwicklungen auf den Wohnungs- und Immobilienmärkten.

Wohnungspolitische Konzepte bedürfen einer soliden Entscheidungsgrundlage. Regelungen in diesem Bereich müssen überprüft und weiterentwickelt werden. Mit innovativen Lösungen, Konzepten und Strategien sollen nachhaltiges Bauen und eine nachhaltige Stadt- und Siedlungsentwicklung unterstützt, aktuellen Herausforderungen Rechnung getragen und eine qualitätsvolle, bezahlbare Wohnraumversorgung gewährleistet werden.

Die Bereiche Immobilien- und Wohnungswirtschaft mit Schwerpunkt soziale Absicherung des Wohnens, Strukturänderungen der Wohnungsmärkte und Weiterentwicklung der wohnungspolitischen Instrumente gehören zu den Forschungsschwerpunkten.

### Forschungsbedarf:

- Wohngeldreform-Mikrosimulationsrechnungen zur Leistungsverbesserung des Wohngeldes;
- Regionaler Mietenindex;



Für nachhaltiges Bauen sind innovative Lösungen der Grundstein einer Stadt- und Siedlungsentwicklung.

- Investoren und ihre Investments in Wohnungsbestände – Börsengänge und ihre Auswirkungen;
- Einzelprivatisierung von Wohnungen – Umfang und wohnungspolitische Implikationen der Umwandlungsprozesse.

## BAUBEREICH

### 18. Forschung und Untersuchungen im Baubereich

#### Ziele:

Um den Herausforderungen und Entwicklungen im Baubereich gerecht zu werden, beschäftigt sich die Bundesbaupolitik nicht nur mit der Formulierung rechtlicher Rahmenbedingungen und der Errichtung von Bundesbauten, sondern fördert durch unterschiedliche Maßnahmen die Forschung und Zukunftsfähigkeit des Bauens in Deutschland.

Durch den Regierungsbeschluss zur Energiewende sowie die im Koalitionsvertrag vereinbarten Maßnahmen auf dem Gebiet der Effizienzhaus-Plus-Technologie steigen die Anforderungen an Gebäude bei der Nutzung erneuerbarer Energien hin zu einer Energieerzeugung am Gebäude. Damit ist besonders die Forschung auf den Gebieten klimaneutraler, energieeffizienter Gebäude einschließlich Anpassung der EnEG, EnEV, EEWärmeG sowie der Weiterentwicklung dieser Thematik im Bereich der Regeln und Normen für eine neue Gebäudegeneration von Effizienzhäusern Plus gefordert.

Im Rahmen der politikbegleitenden Ressortforschung werden gezielt Forschungsaufträge zu aktuellen baupolitischen Themen beauftragt und Arbeitshilfen für die Bundesbauverwaltung entwickelt.

#### Forschungsbedarf:

- Untersuchungen und Expertisen zur Evaluierung und Fortschreibung von Regelwerken Bau und zur Regulierung von Bauprodukten;
- Untersuchungen auf dem Gebiet der Energieeffizienz, u. a. zur Fortschreibung der Energieeinsparverordnung sowie zur Fortentwicklung der technischen Regelwerke;
- Weiterentwicklung auf den Gebieten der Bauqualität und des Nachhaltigen Bauens, insbesondere Fortentwicklung des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB), des Ökobilanzierungstools eLCA und Fortschreibung von Baustoffdatenbanken wie WECOBIS und Ökobau.dat;
- Praxisbezogene Unterstützung des Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen durch Expertisen und Stellungnahmen für die Bewertung der Senkung von Baukosten;
- Untersuchungen zur Förderung der Baukultur und Kunst am Bau, insbesondere Projektbetreuung des Sachverständigenkreises Kunst am Bau und Dokumentation der im Auftrag des Bundes weltweit seit 1950 entstandenen Kunst am Bau;
- Strukturdatenerfassung zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe, Prognose der Bestandsmaßnahmen und Neubaulösungen im Wohnungsbau und im Nichtwohnungsbau.

Foto: ALIMDINET/Westend61/Mei Stuart

Einen Überblick über die einzelnen Ressortforschungsvorhaben des BMUB, die im Jahr 2015 starten – Ressortforschungsplan 2015 – gibt die nachstehende Übersicht. Forschungsrahmen und Forschungsplan 2015 des BMUB können auch im Internet (mit Download-Möglichkeit) unter [www.bmub.bund.de](http://www.bmub.bund.de) abgerufen werden. Die Realisierung der geplanten Vorhaben erfolgt im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

**Die Aufnahme eines Vorhabens in den Forschungsplan beziehungsweise seine Erwähnung in dieser Veröffentlichung bedeutet somit noch nicht, dass es auch im Laufe des Jahres 2015 zur Vergabe kommt.**

Die **Vergabe der Vorhaben erfolgt grundsätzlich im wettbewerblichen Verfahren**. Dazu werden diese Projekte im Laufe des Jahres entweder öffentlich ausgeschrieben oder es wird ein öffentlicher Teilnahmewettbewerb durchgeführt. Die jeweiligen Vergabebehörden können bei Bedarf auch ein Interessenbekundungsverfahren durchführen, um zu ermitteln, ob ein Eigeninteresse von Bewerbern an bestimmten Projekten besteht. Die betreffenden Vorhaben werden gegebenenfalls auf den jeweiligen Internetseiten bekannt gegeben.

Die Durchführung der Vorhaben erfolgt im Auftrag des BMUB durch die jeweilige Vergabebehörde – Umweltbundesamt, Bundesamt für Naturschutz, Bundesamt für Strahlenschutz oder Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR); in Einzelfällen auch durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit selbst:

#### Umweltbundesamt (UBA)

Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau  
Telefon: 0340/2103-0, Fax: 0340/2104-2285  
E-Mail: [ufoplan@uba.de](mailto:ufoplan@uba.de), Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

#### Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Konstantinstr. 110, 53179 Bonn,  
Telefon: 0228/8491-0, Fax: 0228/8491-1019  
E-Mail: [foerderung@bfn.de](mailto:foerderung@bfn.de), Internet: [www.bfn.de](http://www.bfn.de)

#### Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

Postfach 10 01 49, 38201 Salzgitter,  
Telefon: 030/18-333-0, Fax: 030/18-333-1885  
E-Mail: [epost@bfs.de](mailto:epost@bfs.de), Internet: [www.bfs.de](http://www.bfs.de)

#### Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung  
Deichmanns Aue 31 – 37, 53179 Bonn  
Telefon: 0228/99401-0, Fax: 0228/99401-1270  
E-Mail: [zentrale@bbr.bund.de](mailto:zentrale@bbr.bund.de), Internet: [www.bbsr.bund.de](http://www.bbsr.bund.de)

#### Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB),

53175 Bonn, Telefon: 030/18 305-0, Fax: 030/18 305-3225  
E-Mail: [forschung@bmub.bund.de](mailto:forschung@bmub.bund.de), Internet: [www.bmub.bund.de](http://www.bmub.bund.de)

#### IMPRESSUM

**Herausgeber**  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)  
Referat Öffentlichkeitsarbeit  
11055 Berlin  
E-Mail: [service@bmub.bund.de](mailto:service@bmub.bund.de)  
Internet: [www.bmub.bund.de](http://www.bmub.bund.de)  
Redaktion: Referat ZG II 1, Forschung

**Verantwortlicher Redakteur bei G+J Corporate Editors**  
Joachim Bokeloh  
Telefon: 040/37 03-5097  
E-Mail: [bokeloh.joachim@guj.de](mailto:bokeloh.joachim@guj.de)

**Artredaktion**  
Jürgen Kaffer

**Grafik**  
Christina Göttsche

**Bildredaktion**  
Verena Berg

**Geschäftsführung**  
Soheil Dastyari, Sandra Harzer-Kux

**Objektleitung**  
Gregor Kupper  
Telefon: 040/37 03-5173  
Fax: 040/37 03-5010

**Herstellung**  
G+J Herstellung  
Heiko Beltz (Ltg.),  
Sylvia Mickl

**Repro**  
MWW Medien GmbH  
Hamburg

**Druck**  
Neef+Stumme premium printing  
Wittingen

Gedruckt auf Recyclingpapier.  
Berlin, Dezember 2014



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
<b>UMWELTSCHUTZ</b>		
<b>1. Klimaschutz</b>		
371541060	UBA I 1.4	Wirtschaftliche Chancen durch Klimaschutz
UM15411860	BMUB KI I 1	Erstellung und Begleitung Klimaschutzplan
3715425010	UBA E 2.3	Zuteilung und Carbon Leakage nach 2020
UM15411870	BMUB KI I 6	Wissenschaftliche Analysen zur Weiterentwicklung der EU-Klimapolitik für den Zeitraum 2020 bis 2030
UM15411940	BMUB KI II 3	Klimaschutzmaßnahmen: Die Erfahrungen aus Deutschland internationale kommunizieren und nutzen
3715411100	UBA I 2.6	Cross-Checks für die deutschen Emissionsinventare
3715425020	UBA E 2.3	Modellierung des Emissionshandels
UM15411890	BMUB KI I 6	Klimaschutz und Energieversorgungssicherheit in der EU
3715411140	UBA I 1.3	Evaluierung Planung und Genehmigung Netzausbau
3715425030	UBA E 2.6	Optimales MBM/EH-System für den Luftverkehr
3715411150	UBA I 2.2	Transformationsprozess zum treibhausgasneutralen und ressourcenschonenden Deutschland
3715425100	UBA E 1.6	Analyse der aktuellen Entwicklungen im globalen Kohlenstoffmarkt
3715425040	UBA E 2.3	Ökonomische Implikationen der Marktregulierung im Kohlenstoffmarkt
UM15411800	BMUB KI I 6	Finanzierungsmöglichkeiten von Klimaschutzmaßnahmen in der EU
3715431010	UBA I 2.5	Umweltindikatorenset der Energiewende
3715411990	UBA I 2.4	Weiterentwicklung des Energieeffizienz-Benchmarkings in der Industrie
3715411770	UBA I 1.3	Auslegung und Fortentwicklung der Sozialgesetzgebung, insbesondere SGB II und SGB XII, um Energieeinsparpotenziale in Haushalten von Transferleistungsempfängern auszuschöpfen
UM15411880	BMUB KI I 6	Wissenschaftliche Analysen zur Weiterentwicklung und Umsetzung des EU-Klimaziels

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3715425050	UBA E 1.6	Co-Benefits in den neuen Klimaschutzmechanismen
3715411120	UBA I 2.3	Niedertemperaturwärme und Klimaschutz
3715411110	UBA I 2.4	Energieaufwand für Gebäudekonzepte im gesamten Lebenszyklus
3715411160	UBA I 2.5	Komponentenzerlegung energiebedingter Treibhausgas-Emissionen mit Fokus EE-Ausbau
3715425060	UBA E 1.6	Emissionsminderungsanreize für Entwicklungsländer
<b>2. Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels</b>		
3715491030	UBA I 1.7	Behördennetzwerk Vulnerabilität und Klimawandel
3715411060	UBA I 1.7	Evaluation und Weiterentwicklung DAS
3715411050	UBA I 1.2	Konfliktsensitive Anpassungsprozesse
3715492030	UBA II 2.7	Konzeption und Umsetzung eines Klimafolgen-Bodenmonitoring-Verbunds
3714481030	UBA I 1.5	Welchen Beitrag können Satellitenfernerkundung und insbesondere Copernicus-Daten und -Dienste für die Ermittlung ausgewählter Indikatoren des Indikatorensets der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) leisten?
3715491010	UBA I 1.6	Klimaanpassung in kleineren / finanzschwachen Kommunen
3715212110	UBA II 2.1	Analyse der Wirkung von Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms
<b>3. Internationaler Umweltschutz Weiterentwicklung des Klimaregimes</b>		
3715411070	UBA I 2.1	Bewertung der UNFCCC-Vereinbarungen von Paris 2015 (COP 21)
3715411080	UBA I 2.1	Bewertung von CDR-Technologien zur Erreichung internationaler Klimaziele
3715411090	UBA I 2.1	Bewertung des THG-Minderungsbeitrags von Initiativen außerhalb UNFCCC bis 2020
3715181010	UBA I 1.2	Grüne Wirtschaft im Alpenraum
3715111111	UBA I 2.1	Bürgerdialog „World Wide Views on Climate and Energy“ im Vorfeld der COP 21 in Paris 2015



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/Thema
3715192130	UBA I 3.5	Monitoring klimabedingter Veränderungen in der Maxwell Bay (Antarktis)
3715551990	UBA I 3.5	Airgun-Alternative „Marine Vibratoren“
UM15411910	BMUB KI I 6	Wissenschaftliche Analysen zu zentralen Themen der internationalen Verhandlungen zum Kohlenstoffmarkt
3715181030	UBA I 1.2	SDGs: Die nationale und europäische Umsetzung der post-2015 Development Agenda
<b>4. Ressourcenschutz / Rohstoffpolitik / Kreislaufwirtschaft / Abfallwirtschaft</b>		
3715333900	UBA III 2.2	Planspiel Mantelverordnung (Aspekte der Kreislaufwirtschaft und des Bodenschutzes)
3715111100	UBA I 1.1	Politiken zur Stärkung des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms
3715171000	UBA I 1.3	Instrumente zur umweltverträglichen Steuerung der Rohstoffgewinnung
3715333050	UBA III 1.6	Fortschreibung der Methodik zum Quotenmonitoring für Altfahrzeuge
3715323100	UBA III 2.2	Ökologische Rohstoffpolitik
3715343020	UBA III 1.5	Geeignete Maßstäbe und Indikatoren zur Erfolgskontrolle von Abfallvermeidungsmaßnahmen
3715751220	UBA I 1.1	Global nachhaltige Landnutzung und Urbanisierung - Globalands 2
3715373230	UBA III 1.6	Umweltbezogene Bilanzierung von „intelligenten“ Verpackungen
3715311001	UBA I 1.3	Internationale Governance Völkerrechtliche Handlungsoptionen zur Steigerung der Ressourceneffizienz
3715333280	UBA III 1.5	Demografischer Wandel und Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft
3715311040	UBA I 1.1	Ansätze zur Ressourcenschonung im Kontext von Postwachstumskonzepten
3715334010	UBA IV 2.2	Arzneimittelrückstände in Rezyklaten der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen
3715311030	UBA I 1.1	Nexus Ressourceneffizienz und Landnutzung
3715343200	UBA III 2.2	Ökobilanzielle Betrachtung des Recyclings von Gipskartonplatten
3715316010	UBA Z - GreenIT	Kennzahlen und Indikatoren für ressourceneffiziente Rechenzentren

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/Thema
3715313190	UBA III 2.1	Weiterentwicklung und Langzeittest mineralölfreier Zeitungsdruckfarben
3715121020	UBA I 1.5	Open-Data-Plattform Ressourcenschutz
3715343140	UBA III 2.4	Hochwertige Verwertung von Bioabfällen im Anlagenbestand
3715311020	UBA I 1.7	Klimaresiliente und ressourcenschonende Transformation von Infrastrukturen
3715333170	UBA III 2.4	Fortschreibung Deponierecht (Deponierückbau)
3715311050	UBA I 1.1	Transformationsprozess zum treibhausgasneutralen und ressourcenschonenden Deutschland
3715330001	UBA III 2.4	Ressourcen- und Klimaschutz durch integrierte Abfallwirtschaftsprojekte in S+E
<b>5. Umwelt und Wirtschaft</b>		
UM15151820	BMUB G I 5	GreenTech Atlas V
3715141010	UBA I 1.4	Wirtschaftsfaktor Umweltschutz
3715141020	UBA I 1.4	Methodenkonvention 3.0
3715141040	UBA I 1.4	Langfristkonzept zur Weiterentwicklung der Ökologischen Finanzreform
3715141030	UBA I 1.4	CSR-Berichterstattung
<b>6. Grundwasser-, Gewässer-, Boden- und Meeresschutz</b>		
3715252000	UBA II 2.3	Ökologische Leitplanken für den Tiefseebergbau
3715252020	UBA II 2.3	Pilot Monitoring Unterwasserschalleinträge
3715222020	UBA II 2.4	Plastik in Binnengewässer
3715222000	UBA II 2.5	Biotamonitoring nach WRRL
3715712010	UBA II 2.7	Erreichen einer „Land Degradation Neutral World“ - Indikatoren und Empfehlungen
3715802040	UBA II 2.7	Abschlusskonferenz zum UN-Jahr der Böden



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3715742990	UBA II 2.6	Umgang mit der Messunsicherheit bei der Überschreitung von Prüf- und Maßnahmewerten für den Vollzug der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
3715252010	UBA II 2.3	Entwicklung ausgewählter Indikatoren und Bewertungsansätze für die Meeresumwelt
3715242000	UBA II 2.4	Umweltqualitätsnormen für Binnengewässer
3715212000	UBA II 2.4	Bewirtschaftungspläne zur WRRL 2015: Auswertung und Harmonisierungserfordernisse
3715732000	UBA II 2.6	Ökotoxikologischer Bewertungsansatz auf Basis der Bioverfügbarkeit von Schadstoffen
3715263180	UBA II 2.5	Erstellung eines Sanierungsleitfadens für die Abwasserkanalisation
3715242010	UBA II 2.4	Forum Fischschutz und Fischabstieg
3715712000	UBA II 2.7	Bundesweite Kennzeichnung des stofflichen Zustands von Auenböden
3715712010	UBA II 2.7	Protokoll Bodenschutz der Alpenkonvention
3715222200	UBA II 2.2	Bewertung von Maßnahmen zur Verminderung von Nitrateinträgen
<b>7. Luftreinhaltung / Umweltfreundliche Technologien / Nachhaltige Mobilität / Lärmschutz</b>		
3715551030	UBA I 3.4	Gesamtlärbewertung
3715432010	UBA II 4.1	Ökonomische Instrumente in der Luftreinhaltung
3715533120	UBA III 2.1	Innovative Techniken: Beste verfügbare Techniken in ausgewählten Sektoren
3715533110	UBA III 2.2	Material- und Energieeffizienzpotenziale in der Glas- und Mineralfaserindustrie
3715532000	UBA II 4.1	Fortschreibung der TA Luft: Niederschlagsdatensatz für die Ausbreitungsrechnung
3715411010	UBA I 3.2	Klimaschutz im Seeverkehr
3715513070	UBA III 2.1	Geruchsmessungen in der Holzwerkstoffindustrie
3715512110	UBA II 4.3	Validierung der Ermittlung des atmosphärischen Schadstoffeintrags
3715511020	UBA I 3.2	Feldüberwachung im Verkehr
3715632120	UBA II 4.3	Abschätzung des atmosphärischen Beitrags zu Belastungen von Ökosystemen

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3715541020	UBA I 3.3	Weiterentwicklung von Fluglärmschutzregelungen
3715581010	UBA I 3.1	Verkehrsträgervergleich
3715512000	UBA II 4.1	Urbane Hintergrundbelastung von PM10 und NO2
<b>8. Umwelt und Gesundheit</b>		
3715622000	UBA II 1.2	Anwendung neuer HBM-Analysemethoden im 5. Umwelt-Survey
3715222010	UBA II 1.4	Virusnachweis in Umweltproben
3715622020	UBA II 1.1	Schutz der menschlichen Gesundheit in der UVP und SUP
3715612010	UBA II 1.6	Krankheitslasten durch luftgetragene NO2-Exposition in Deutschland
3715612990	UBA II 1.1	Regierungsprogramm Umwelt und Gesundheit: Statuskonferenz
3715612000	UBA II 1.3 - M	Ultrafeine Partikel im Innenraum und in der Umgebungsluft
3715622010	UBA II 1.1	Pilotprojekt Umweltgerechtigkeit in deutschen Kommunen
3715622030	UBA II 1.2	Umweltsurvey (GerES): HBM-Analytik neuer Stoffe mit aktuellem Risikopotenzial
3715612040	UBA II 1.5	Umweltsurvey (GerES): Untersuchung von Hausstaub auf schwerflüchtige Verbindungen
3715192000	UBA II 1.3 - M	Umweltsurvey (GerES): PAK im Feinstaub
<b>9. Stoffliche Risiken</b>		
3715654990	UBA IV 1.1	Konzeption eines internationalen Kompetenzzentrums für Nachhaltige Chemie
3715674080	UBA IV 1.3	Ökologische Effekt-Modelle in der Risikobewertung von PSM
3715654154	UBA IV 2.3	PBT - Quo vadis?
3715654152	UBA IV KG 1	PBT-Bewertung ionischer Stoffe
3715654153	UBA IV KG 2	Identifizierung von persistenten Chemikalien in Oberflächengewässern
3715654230	UBA IV 2.1	Evaluierung von Monitoringdaten zu POPs und deren Ersatzstoffe



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
UM15651810	UBA IG II 6	Fortführung des NanoDialogs der Bundesregierung 2015-2017
3715674050	UBA IV 1.2	Umweltrisikobewertung von Rodentiziden: Anpassung der Bewertungsgrundlagen
3715634120	UBA IV 2.2	Biomonitoring von Arzneimitteln - Methodvalidierung
3715674180	UBA IV 2.3	Tierversuchsfreie Bewertung
3715674220	UBA IV 2.3	Vertiefter Reach Compliance Check
3715674190	UBA IV KG 1	Anwendung von Tierersatzmethoden in der Chemikalienbewertung - Fischembryo-test
3715654020	UBA IV 1.1	SAICM post 2020
3715674040	UBA IV 1.2	Minimierung von Umweltrisiken der Antifouling-Schiffsanstriche in Deutschland
3715654010	UBA IV 1.1	Chemikalienmanagement nachhaltig gestalten
3715654140	UBA IV 2.2	Phosphonate in Wasch- und Reinigungsmitteln und deren Verbleib in der Umwelt
3715674210	UBA IV 2.2	Endokrine Effekte in der Terrestrik
3715644090	UBA IV 1.3	Schutz von Wildbestäubern vor Pflanzenschutzmitteln
3715634070	UBA IV 1.3	Mehrfachbelastungen in der Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln
3715674130	UBA IV 2.2	Arzneimittel in Umweltproben
3715674200	UBA IV 1.3	Harmonisierte Testung und Risikobewertung für Regenwürmer
3715634300	UBA IV 2.2	Reduzierung von Arzneimitteleinträgen in die Umwelt
<b>10. Ökologische Produktpolitik / ökologisches Flächenmanagement</b>		
3715163010	UBA III 1.1	Reallabor Verbraucherverhalten
3715751020	UBA I 1.6	Implementierung von Flächensparinstrumenten
3715373270	UBA III 1.3	Weiterentwicklung Vergabegrundlagen Blauer Engel
3715373260	UBA III 1.3	Forcierung der Berücksichtigung von Umweltkriterien im öffentlichen Auftragswesen

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3715751010	UBA I 1.6	Umweltqualität in kompakten und nutzungsgemischten Stadtstrukturen
3715376010	UBA Z - GreenIT	Green Software
3715373040	UBA III 1.4	Weiterentwicklung des Konzepts zur Begrenzung der Konservierungsmittel beim Blauen Engel
3715113290	UBA III 1.1	Soziale Innovationen für nachhaltigen Konsum - Integration des Verbrauchers
3715373240	UBA III 1.4	Berechnete Bauteile: Vergabegrundlagen für den Blauen Engel
3715373090	UBA III 1.1	Europäische Ecodesign Initiative
<b>11. Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Gruppen/Kooperationspartnern sowie übergreifende Fragen der Umweltpolitik</b>		
3715111020	UBA I 1.1	Umweltpolitik im 21. Jahrhundert
3715161030	UBA I 1.4	Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten 2016
UM15111850	BMUB G II 2	Durchführung des Bürgerdialoges zum Umweltprogramm „Perspektive 2030“
3715111010	UBA I 1.6	Fortentwicklung UVP-Instrumentarium
3715141050	UBA I 1.4	Stärkung des Umweltschutzes in der EU-Strukturfondsförderung
3715171020	UBA I 1.3	Dialog mit Expertinnen und Experten zum EU-Rechtsakt für Umweltinspektionen
3715111030	UBA I 1.1	Impulse zur Bürgerbeteiligung
3715111040	UBA I 1.5	SNS-Optimierung
3715151040	UBA I 1.6	Internet der Dinge und Erfüllung von Umweltstandards technischer Infrastrukturen
UM15161950	BMUB Z II 2	Prüfung der Übertragbarkeit deutscher Best-practice-Beispiele des nachhaltigen Tourismus
UM15161840	BMUB Z II 2	Umweltschutz im Sport und Tourismus
3715111050	UBA II 2.8	Evaluierung der GAP-Reform aus Sicht des Umweltschutzes
3715171030	UBA I 1.3	EU-Beihilfepolitik - Analyse der Auswirkungen des neuen Beihilferechts



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3715121040	UBA I 1.5	Umweltbarometer und Module für eine nutzerorientierte Umweltberichterstattung
3715161020	UBA I 1.4	Synergien zwischen Umweltschutz und sozialer Gerechtigkeit in der Sozialen Stadt
3715171040	UBA I 1.3	Regulierung umweltschutzrelevanter, risikobehafteter Technologien
UM15121920	BMUB Z II 3	Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus 2015
3715111080	UBA I 1.1	Horizon Scanning 2.0 - Unterstützung strategischer Früherkennung
3715111060	UBA I 1.1	Transformative Umweltpolitik
3715117010	UBA ZSt	Citizen Science in der Ressortforschung des UBA - Konzeptstudie

### NATURSCHUTZ

#### 12. Naturschutz

3515810100	BfN I 2.1	Methodik für die Erfassung der Ausgaben für die biologische Vielfalt
3515810200	BfN I 2.1	Biodiversität in Produkt-Ökobilanzen: Weiterentwicklung und vergleichende Studien
3515820500	BfN I 2.1	Monitoring zur ökologischen Produktion von Lebensmitteln aus Biosphärenreservaten
3515810800	BfN I 2.2	Naturverträglicher Konsum und biologische Vielfalt
3515870200	BfN I 2.2	Sozioökonomische Effekte von Biosphärenreservaten - Folgestudie
3515821600	BfN I 2.3	Deutsch-Chinesische Zusammenarbeit zu Biodiversität und Ökosystemleistungen
3515860100	BfN II 1.1	Gefährdungsanalyse der Schmetterlinge Deutschlands
3515860300	BfN II 1.1	Forschung zur Erstellung der Roten Listen 2020
3515860500	BfN II 1.2	EU Verordnung zu invasiven Arten: Leistungsvorschläge und Priorisierung
3515860600	BfN II 1.2	Bewertung der biologischen Empfindlichkeit von Pflanzenarten in der CITES-Umsetzung
3515820400	BfN II 1.3	Bundesweites Vogelmonitoring in EU-Vogelschutzgebieten

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3515850300	BfN II.2	Das Grüne Band Europa als Teil der Grünen Infrastruktur
3515850500	BfN II.2	Offenlandökosystemmanagement durch „Störungen“
3515850200	BfN II 2.1	Bedeutung von Prozessschutz- bzw. Wildnisgebieten für gefährdete Lebensgemeinschaften und Arten sowie für „Verantwortungsarten“
3515820300	BfN II 2.2	Analyse der Wirksamkeit von Natura 2000
3515850600	BfN II 2.3	Zwischenevaluierung deutscher Nationalparke
3515840100	BfN II 3.1	Verbesserung der Ökosystemleistungen kommunal bewirtschafteter Wirtschaftswälder Chinas
3515840200	BfN II 3.1	Perspektiven für die Umsetzung des NWE5-Ziels
3515880100	BfN II 3.1	Auswirkungen der neuen Rahmenbedingungen der GAP auf die grünlandbezogene Biodiversität
3515880300	BfN II 3.1	Biodiversitätsförderung im ELER
3515850100	BfN II 3.2	Fortentwicklung fachlicher und konzeptioneller Ansätze der Fluss- und Auenrenaturierung (Blaues Band)
3515890100	BfN II 3.3	Basisdaten Bt-Effekte und Schmetterlinge
3515820800	BfN II 4.1	Urbane Brachflächen - zwischen städtischer Wildnis und bürgerschaftlich orientierter Nutzung
3515820100	BfN II 4.2	Arten- und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen
3515821100	BfN II 4.2	Indikator Habitatzerschneidung - UFR (Unzerschnittene Funktionsräume)
3515820600	BfN II 5.2	Fachbeitrag Naturschutz zur marinen Raumordnung
3515820700	BfN II 5.2	Marine Schutzgebiete in der Antarktis
3515860700	BfN II 5.2	Umsetzung von Schutzbedürfnissen mariner Säugetiere in Erfüllung internationaler Vorgaben
3515850400	BfN II 2.3	Naturparkpotenziale zur Entwicklung von Wildnisgebieten
3515821500	BfN I 2.3	Deutscher Vorsitz Alpenkonvention
3515823900	BfN I 2.3	Flankierung der von Deutschland geförderten Naturschutzmaßnahmen in Afrika



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
<b>13. Naturschutzbegleitforschung zur Energiewende</b>		
3515822600	BfN II 4.3	Fachliche Quervernetzung der Akteure einschließlich Statuskolloquium und Tagungsreihe
3515822700	BfN II 4.3	Naturschutzfachliche Begleitung der Energiewende im Strombereich (Energieträger übergreifende Aspekte und Sparten)
3515823700	BfN II 4.3	Kompetenzzentrum Naturschutz und Erneuerbare Energien
3515822800	BfN II 4.3	Integration des Landschaftsbildes / von Landschaften beim Netzausbau
3515822900	BfN II 4.3	Szenarien für den Ausbau der erneuerbaren Energien aus Naturschutzsicht
3515823000	BfN II 4.1	Naturschutzfachliche Steuerungsmöglichkeiten und Bewältigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien (Landschaftsplanung, Eingriffsregelung, FFH-VP)
3515823100	BfN II 4.1	Modellhafte Erarbeitung regionaler Energiekonzepte unter den Gesichtspunkten von Naturschutz und Landschaftspflege
3514821000	BfN II 1.3	Ursachenanalyse von Bestandsveränderungen bei Indikatorvogelarten
3515823800	BfN II 2.2	Bedeutung und Auswirkungen erneuerbarer Energien auf Natura-2000-Gebiete
3515830100	BfN II 3.2	Entwicklung und Überprüfung von Maßnahmen zum Schutz von Fischpopulationen im Sinne von § 35(2) WHG (Main)
3515823200	BfN II 4.2	Fachplanerische Bewertung der Auswirkungen von Wasserkraftanlagen auf Gewässer und Gewässerlebensräume (insb. FFH-VP und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag)
3515823300	BfN II 4.2	Erneuerbare Energien (Windkraft, Photovoltaik) und Verkehrswege - Risiken und Potenziale für die Wiedervernetzung - Best practice Dokumentation
3515811000	BfN I 2.1	Naturschutzrechtliche Steuerungspotenziale des Gebietsschutzes, insbesondere von Landschaftsschutzgebieten unter besonderer Berücksichtigung erneuerbarer Energien
3515860800	BfN 1.1	Vorher-Nachher-Untersuchungen an WKA im Wald zur Ermittlung der Auswirkungen auf Fledermausvorkommen
3515830200	BfN II 4.3	Bedeutung von Kleinwindkraftanlagen im Hinblick auf Naturschutz und Landschaftspflege
3515823500	BfN II 4.3	Auswirkungen der technischen Optimierung der Beleuchtung WKA im Hinblick auf die biologische Vielfalt
3515822100	BfN II 5.2	Untersuchung der Auswirkungen der Offshore-Windenergie auf den Vogelzug über dem Meer sowie auf Rastvogelbestände
3515822000	BfN II 5.2	Auswirkungen des Unterwasserschalls der Offshore-Windenergieanlagen auf marine Säugetiere

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3515821900	BfN II 5.2	Auswirkungen auf den Fledermauszug über dem Meer
3515822400	BfN II 3.1	Beitrag des Kleinprivatwaldes zur Biodiversität vor dem Hintergrund wachsender Holzmobilisierung
UM15862000	BMUB / BSH N II 1	Erfassung kumulativer Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Vogelzug
UM15862100	BMUB / BSH N II 1	Kollisionsmonitoring Rast- und Zugvögel an Offshore-Windenergieanlagen
UM15862200	BMUB / BSH N II 1	Evaluierung der Unterwasserschallmessungen und Entwicklung von Bewertungsverfahren
UM15862400	BMUB / BSH N II 1	Aufbereitung und Bereitstellung von Daten aus dem Hydroschallmonitoring
UM15862300	BMUB / BSH N II 1	Aufbereitung und Bereitstellung von Daten zu Seevögeln, Schweinswal und Benthos
3714831020	BMUB / BSH N II 1	Ökologisch verträgliche Ausgestaltung der Förderung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen
3515823400	BfN II 4.3	Landschaftsbild und Energiewende

### REAKTORSICHERHEIT, NUKLEARE VER- UND ENTSORGUNG, STRAHLENSCHUTZ

#### 14. Sicherheit in der Kerntechnik

UM15R01130	BMUB RS I 1	Unterstützung des BMUB durch die Datenbanken JURATOM, PAULA und EMATOM über gerichtliche Entscheidungen mit Bezug zum Atom- und Strahlenschutzrecht
UM15R01150	BMUB RS I 1	Rechtsfragen des Verfassungs- und Verwaltungsrechts
UM15R01160	BMUB RS I 1	Organisatorische und technische Vorbereitung des 15. Deutschen Atomrechts-Symposiums
UM15R01310	BMUB RS I 3	Einzelgutachten zu Ad-hoc-Fragen im Rahmen der Bundesaufsicht nach Art. 85 GG
3615R01321	BFS RS I 3	Vertiefte Untersuchung von Betriebserfahrungen aus Kernreaktoren - Generische Aufbereitung der Erkenntnisse und Schlussfolgerungen und Fachberatung zu speziellen Themen
3615R01330	BFS RS I 3	Unterstützung des BMUB im Rahmen bundesaufsichtlicher Fragestellungen durch Erfassung, Aufbereitung und datentechnische Verarbeitung technischer Informationen über kerntechnische Anlagen (TECDO)
3615R01340	BFS RS I 3	Vertiefte und generische Auswertung von Betriebserfahrungen - neue Bewertungsmethoden und Störfallanalyseverfahren
3615R01510	BFS RS I 5	Prüfung europäischer Standards und Anforderungen der kerntechnischen Sicherheit auf Umsetzbarkeit im deutschen Regelwerk - Benchmarking und Peer Review



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3615R01520	BFS RS 15	Wissensbasis für Notfälle in ausländischen Kernkraftwerken
3615R01560	BFS RS 15	Ermittlung des internationalen Standes von Wissenschaft und Technik auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit und dessen nationale Umsetzung
3615R01575	BFS SK-V	Probabilistische Sicherheitsanalysen für übergreifende Einwirkungen
3615R01623	BFS RS I 6	Fachwissenschaftliche Arbeiten und Weiterentwicklung der Grundlagen zur Sicherung von kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen einschließlich radioaktiver Strahlenquellen und von Kernbrennstofftransporten
3615R01659	BFS SK 2	IT-Sicherheit hinsichtlich SEWD in deutschen kerntechnischen Anlage: Erfassung der IT-Sicherheitslage und Bewertung von Reaktionsmaßnahmen
<b>15. Sicherheit in der nuklearen Ver- und Entsorgung</b>		
UM15E03130	BMUB RS III 1	Rechtliche Fragestellungen zur nuklearen Ver- und Entsorgung einschließlich Finanzierung, Kosten- und Beitragsrecht, Novellierung AtG und Endlager VIV, Gebühren- und Beitragsverordnung, Rechtsfragen zur Zwischenlagerung radioaktiver Stoffe
UM15E03160	BMUB RS III 1	Übergreifende wissenschaftliche Rechtsfragen der Endlagerung und Konzepte zur Sicherstellung der Verfügbarkeit der Kernenergieerückstellungen
3615E03200	BFS RS III 2	Fachliche Zuarbeit bei der Beratung von sicherheitstechnischen Fragestellungen in der Entsorgungskommission
3615E03220	BFS RS III 2	Signifikanz und Evidenz von Kriterien für die Auswahl, den Vergleich und die Bewertung von Endlagern im Standortauswahlprozess
3615E03230	BFS RS III 2	Bewertung der Methoden zur Durchführung und Analyse der Betriebs- und Langzeitsicherheit von Endlagern
3615E03310	BFS RS III 3	Neue Entwicklungen bei der längerfristigen trockenen Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen und verglasten hochradioaktiven Abfällen
3615E03325	BFS RS III 3	Weiterentwicklung und Vertiefung des Fachwissens über Mengen, Spezifikation und Konditionierungsverfahren radioaktiver Abfälle - Predisposal Waste Management (PDWM)
3615E03370	BFS RS III 3	Durchführungsbericht im Rahmen der Richtlinie 2011/70/Euratom über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle
3615E03410	BFS RS III 4	Weiterentwicklung sicherheitstechnischer Bewertungen für Endlager mit Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung am Beispiel des Endlagers Konrad
3615E03520	BFS RS III 5	Bewertung der bei Stilllegung und Abbau kerntechnischer Anlagen in Deutschland anfallenden Abfälle und Reststoffe im Hinblick auf ihre spätere Entsorgung
<b>16. Strahlenschutz</b>		
3615S12230	BFS SG 2.3	Erfassung der biokinetischen und dosimetrischen Unsicherheiten bei der Dosismittlung nach Inkorporation von Uran und Radon-Folgeprodukten und deren Anwendung bei Bergbau-Arbeitern und Uran-Aufbereitern der Wismut-Kohorte
3615S12232	BFS SG 1.2	Ermittlung von potenziellen Strahlenexpositionen durch Ableitung aus NORM-relevanten Industriezweigen

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3615S22226	BFS SG 1.3	Untersuchung der Messmethoden und messtechnischer Eigenschaften von Messgeräten für Radon-220 (Thoron) und dessen Folgeprodukte und ihrer Eignung für den Einsatz in nationalen Erhebungsprogrammen
3615S22301	BFS SW 2.4	Fortschreibung der Untersuchung und Bewertung der tätigkeitsbezogenen Strahlenexposition in Anlagen nach AtG, standortnahen Zwischenlagern für radioaktive Abfälle und nicht kerntechnischen Einrichtungen nach StriSchV und RöV
3615S22525	BFS SW 2.5	Entwicklung eines weitgehend automatisierten Verfahrens zur Dotierung von großflächigen Luftstauffiltern mit flüssigen Aktivitätsnormalen zur Qualitätssicherung im Rahmen von Ringversuchen
3615S22530	BFS SW 2.4	Schaffung einer operationellen Infrastruktur zur Analyse von Spektren aus Halbleiterdetektoren mit mittlerer Energieauflösung
3615S32250	BFS SW 1.2	Einfluss ionisierender Strahlung auf zelluläre Effekte in proliferierenden und in differenzierenden humanen neuronalen Vorläuferzellen während der menschlichen Gehirnentwicklung
3615S32253	BFS SW 1.2	Genomweite Analyse genetisch bedingter Strahlenempfindlichkeit in Wismut-Bergarbeitern: Datenauswertung und Bewertung der Assoziationsanalysen
3615S32454	BFS SW 1.2	Identifizierung strahlenspezifischer Biomarker in Brusttumorpatienten - zugrunde liegende molekulare Mechanismen der strahleninduzierten Mammakarzinogenese
3615S32538	BFS SW I	Entwicklung einer neuen, auf Genexpressionsanalysen basierenden Methode für die biodosimetrische Anwendung im Menschen
3615S42320	BFS SW 2.2	Erstellung und Überarbeitung von technischen Normen für den Strahlenschutz und die Qualitätssicherung in der medizinischen Radiologie
3615S52320	BFS SW 1.6	Experimentelle und theoretische Untersuchungen zu radioaktiven Quellen und Gegenständen im Stahlschrott
3615S62506	BFS SW 2.2	Fortschreibung des Szenarienkatalogs für behördliche Notfallübungen und Durchführung von Schulungen für die Notfallorganisationen des BfS und BMUB
3615S62536	BFS SW 2.2	Entscheidungsregeln bei kerntechnischen Unfällen: Anwendung von Entscheidungskonzepten für dringende Schutzmaßnahmen
3615S62540	BFS SW 2.4.3	Verfahren zur optimierten Standortauswahl für spektrometrierende Sonden und zur Generierung von konsistenten Messdatensätzen für Notfallschutzübungen
3615S62542	BFS SW 1.4	Verifizierung des Dosismoduls DARTM (Dosis-Atmosphärisches-Radionuklid-Transportmodell)
3615S62544	BFS RS II 5	Fachliche Unterstützung bei der Umsetzung der Anforderungen an den nuklearen Notfallschutz der Richtlinie 2013/59/Euratom (EU Basic Safety Standards, EU BSS) im deutschen Regelwerk
UM15S72161	BFS RS II 1	Rechtliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Richtlinie 2013/59/Euratom zum Strahlenschutz in nationales Recht sowie zum Notfallschutz
3615S72264	BFS SW 1.3	Untersuchung und Bewertung des Detrimentbegriffs im Strahlenschutz
3615S72362	BFS RS II 3	Unterstützung der Aufsicht und des Kompetenzerhalts im Strahlenschutz als Beitrag zur Sicherstellung eines zeitgemäßen Strahlenschutzes nach Strahlenschutz- und Röntgenverordnung

## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
3615S72363	BFS RS II 3	Bearbeitung von fachlichen Fragestellungen bei der Wahrnehmung der Bundesaufsicht im Strahlenschutz zur Umsetzung der Strahlenschutz- und Röntgenverordnung sowie Bewertungen von kurzfristigen Fragestellungen bei der Bundesaufsicht
3615S82406	BFS SW 1.4	Mikrodosimetrische Untersuchungen bei Expositionen gegenüber niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern
3615S82420	BFS SG 1.5	Langzeitwirkungen der Anwendung optischer Strahlung zur Haarentfernung

### STADTENTWICKLUNG UND WOHNUNGSWESEN

#### 17. Allgemeine Ressortforschung Teil Stadtentwicklung und Wohnungswesen

1	BBSR I 7	Nachdenken über die Stadt von Übermorgen
2	BBSR I 7	Die deutschen Beiträge zur Architekturiennale Venedig
3	BBSR I 5	CO <sub>2</sub> -neutrale Stadt- und Quartiersentwicklung - international (NPZ)
4	BBSR II 12	Studie zur Altbauaktivierung
5	BBSR I 7	Memorandum Baukultur - Voraussetzungen, Inhalte und Methoden einer Baukulturpolitik in Deutschland
6	BBSR I 7	Mehr für Weniger - Perspektiven für die Baukultur des Wohnens
7	BBSR I 7	Baukulturatlas Deutschland 2030/2050 - die internationale Dimension (optionale Leistungen im Rahmen eines laufenden Forschungsprojekts)
8	BBSR II 12	Wohngeldreform 2014/2015: Mikrosimulationsrechnungen zur Leistungsverbesserung des Wohngeldes
9	BBSR II 11	Regionaler Mietenindex - Entwicklung einer Methodik für eine verbesserte Wohnungsmarktbeobachtung
10	BBSR II 13	Investoren und ihre Investments in Wohnungsbestände - Börsengänge und ihre Auswirkungen
11	BBSR II 13	Einzelprivatisierung von Wohnungen - Umfang und wohnungspolitische Implikationen der Umwandlungsprozesse

#### Programm ExWoSt

1	BBSR I 5 / I 4 / I 2	Grün in der Stadt - Expertisen, Fallstudien, Modellvorhaben mit Forschungsassistenz
2	BBSR I 5	Smart Cities - Meilensteine digitaler Stadtzukunft
3	BBSR I 2	Nutzung webbasierter Medien in der Stadtentwicklung (empirische Analyse des Status quo auf Basis von Fallstudien)

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
4	BBSR I 5	Gamification, Prognosemärkte und Wikis: Neue Verfahren zur Wissensorganisation für die Stadtentwicklungspolitik
5	BBSR I 5	Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels
6	BBSR I 5	Stadtverkehr für Übermorgen
7	BBSR I 4	Bürgerbeteiligungsverfahren für Zuwanderer
8	BBSR I 4	Machbarkeitsstudie: Wirkungen arbeitsmarktpolitischer Instrumente in sozial benachteiligten Quartieren
9	BBSR I 2	Money makes the world go round - die mögliche Bedeutung von Social Impact Bonds für die Quartiersentwicklung
10	BBSR I 5	Urbane Seilbahnen: Effiziente und kostengünstige Ergänzung des ÖPNV oder Werbeeffekt?
11	BBSR I 4	Integration von Flüchtlingen
12	BBSR I 2	Nachhaltige Entwicklung von Gewerbebestandsgebieten - Modellvorhaben
13	BBSR I 5	Potenziale von Kleinstädten in peripheren Lagen - Modellvorhaben
14	BMUB SW I / G I 7	Planspiel zur BauGB-Novelle 2015

### BAUBEREICH (Zukunft Bau)

#### 18. Regelwerke Bau und Bauprodukte

ZB 15.01	BMUB B I 2	Symposium zur EU-Bauproduktenverordnung
ZB 15.02	BBSR II 4	Die Berücksichtigung von Lebenszykluskosten bei der Vergabe von Bauleistungen als Zuschlagskriterium
ZB 15.03	BBSR II 4	Teilleistungsbewertung von Leistungsbildern der Objekt- und Fachplanung der HOAI

#### 19. Energieeffizienz

ZB 15.04	BBSR II 7	Monitoring „UBA 2019“
ZB 15.05	BBSR II 7	wissenschaftliche Unterstützung des Bundes-Energiebeauftragten in Einzelfragen des energieeffizienten Bauens
ZB 15.06	BBSR II 7	EU-Energieeffizienzrichtlinie Umsetzung von Artikel 5; Gebäudeinventar



## Sonderteil: Ressortforschungsplan des BMUB 2015

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	Kurztitel/ Thema
ZB 15.07	BBSR II 7	Sanierungsfahrplan Bundesbauten: Fortführung von Zukunft Bau Projekt 13.10: Quantifizierung von Rebound-Effekten bei der energetischen Sanierung von Nichtwohngebäuden/Bundesliegenschaften
ZB 15.08	BBSR II 7	Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zur Fortschreibung des EnEV-Erlasses bzgl. der energetischen Vorbildfunktion von neu zu errichtenden Bundesbauten
<b>20. Bauqualität und Nachhaltigkeit</b>		
ZB 15.09	BBSR II 5	Untersuchung von Kosten und Konjunkturschwankungen/Zyklizität
ZB 15.10	BBSR II 5	Typisierung und industrielle Vorfertigung bei Neubau und Bestandsmodernisierung
ZB 15.11	BBSR II 5	Untersuchung von Stellplatzsätzen und Empfehlungen für Kostensenkungen unter Beachtung moderner Mobilitätskonzepte
ZB 15.12	BBSR A 1	Pflege und Wartung des IT-Systems eBNB während des Pilotbetriebs
ZB 15.13	BBSR II 7 / II 6	Evaluierung der Energiedatensätze aus GEMIS
ZB 15.14	BBSR II 4	Rahmenbedingungen für einen bauteilorientierten Ansatz in STLB-Bau
ZB 15.15	BBSR II 4	Rahmenbedingungen für eine Baupreisdatabank basierend auf Kostenanschläge aus Bundesbaumaßnahmen
ZB 15.16	BBSR II 4 / II 5	Evaluierung des Nachhaltigkeitsaspekts bei Planung und Vergabe im Rahmen öffentlicher Bauaufträge
ZB 15.18	BBSR II 5	Optimierung der BNB-Kriteriensteckbriefe Schallschutz und Akustischer Komfort
ZB 15.19	BBSR II 5	Entwicklung und Erprobung des Moduls BNB Komplettmodernisierung Unterrichtsgebäude
ZB 15.20	BBSR II 5	Wissenschaftliche Unterstützung der Geschäftsstelle Nachhaltiges Bauen
ZB 15.21	BBSR II 5	Erstellung einer Informationsbroschüre Nachhaltige Forschungs- und Laborgebäude
ZB 15.22	BBSR II 5	Aufbereitung der Kriteriensteckbriefe BNB Version 2015 zur Umsetzung in eBNB
ZB 15.23	BBSR II 5	Softwaregestützte VOC-Erfassung, Auswertung und Datenvorhaltung - BBSR-VOC-Datenbank
ZB 15.24	BBSR II 6	„WECOBIS Planungs- & Ausschreibungshilfen Erweiterungen Stufe 3“
ZB 15.25	BBSR II 6	ÖKOBAU.DAT und Europa
ZB 15.26	BBSR II 6	Normungsbegleitung zum Nachhaltigen Bauen

Forschungs-kennzahl (FKZ)	Vergabe-behörde Facheinheit	
ZB 15.27	BBSR II 6	Ressourceneffizienzpotenziale - Tiefbau
ZB 15.28	BBSR II 6	Der selektive Rückbau - Voraussetzung für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft
ZB 15.29	BBSR II 6	Ökobilanzdaten für Recyclingbaustoffe
ZB 15.30	BBSR II 6	eLCA Praxistaugliche Ergänzungen des Funktionsumfangs
ZB 15.31	BBSR II 6	eLCA Identifizieren und Klassifizierung von in Gebäuden gebundenen Stoffströmen
<b>21. Baukultur / Kunst am Bau</b>		
ZB 15.32	BBSR A 2	Projektbetreuung Sachverständigenkreis Kunst am Bau 2015
ZB 15.33	BBSR A 2	Kurzdokumentation von 300 Kunst-am-Bau(KaB)-Werken des Bundes von 1950 bis 2013 für die Internetpräsentation
ZB 15.34	BBSR A 2	„Virtuelles Museum der 1000 Orte“
ZB 15.35	BBSR A 2	Auswertung der eingegangenen und prämierten Arbeiten zum Deutschen Architekturpreis 2015 Ausarbeitung einer Publikation
ZB 15.36	BBSR A 2	Zuarbeiten zum Deutschen Architekturpreis 2015
ZB 15.37	BBSR A 2	Workshop und Konferenz zum Thema „Niedrigenergiegebäude-Entwicklungen und Innovationen in den Alpenländern“
<b>22. Bauwirtschaft</b>		
ZB 15.38	BBSR II 4	Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe - Berechnungen für das Jahr 2015
ZB 15.39	BBSR II 4	Prognose der Bestandsmaßnahmen und Neubauleistungen im Wohnungsbau und im Nichtwohnungsbau
ZB 15.40	BBSR II 4	Konzepte zur empirischen Messung der Kapazitätsauslastung im Baugewerbe
ZB 15.41	BBSR II 4	Evaluierung der Prüfung der finanziellen Leistungsfähigkeit bei der Vergabe öffentlicher Bauaufträge; Erarbeitung eines einfachen praxiserfahrenen Prüfungsmodells
ZB 15.42	BBSR II 4	„Weiße Stadt Tel Aviv“: diverse Vorhaben der Auftrags- und Antragsforschung - Bei diesem Eintrag handelt es sich mit Hinweis auf die zurzeit laufenden Abstimmungen zur Platzierung und weiteren Konkretisierung zunächst um einen Platzhalter
<b>23. Projektbegleitung</b>		
ZB 15.43	BBSR II 4	„Evaluierung des Einsatzes von Projektsteuerern bei der Durchführung von Bundesbaumaßnahmen“

