Deutscher Bundestag **Drucksache 19/13400**

19. Wahlperiode 19.09.2019

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Umweltbericht 2019

Umwelt und Natur als Fundament des sozialen Zusammenhaltes

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit vom 18. September 2019 gemäß § 11 des Umweltinformationsgesetzes.

I. Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	**Inhaltsverzeichnis**	2
II.	**Einleitung: Intakte Umwelt- und Natur als Grundlage für Freiheit, Demokratie und sozialen Zusammenhalt**	4
A.	Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen	15
A.1	Gewässer	15
A.1.1	Bewirtschaftung der Binnen- und Küstengewässer	15
A.1.2	Leben am Wasser: Hochwasserschutz	21
A.1.3	Fracking	22
A.1.4	Meeresschutz und Fischerei	22
A.1.5	Internationale Zusammenarbeit und globale Wasserpolitik	25
A.2	Boden	28
A.2.1	Bodenschutz, Altlasten	28
A.2.2	Flächenneuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke – „Flächenverbrauch“	32
A.3	Luft	36
A.4	Biodiversität	41
A.4.1	Schutz von Arten, Lebensräumen und genetischen Ressourcen	43
A.4.2	Nachhaltige Nutzung	48
A.4.3	Internationale Biodiversitätspolitik	55
B.	**Klimawandel, Klimaschutz und Energiewende**	57
B.1	Klimawandel	57
B.1.1	Klima als natürliche Lebensgrundlage	57
B.1.2	Stand der globalen Klimaveränderung	57
B.2	Klimaschutz	58
B.2.1	Entwicklung der Emissionen in Deutschland	58
B.2.2	Umgesetzte Maßnahmen auf Bundesebene	59
B.2.3	Europäische und internationale Klimaschutzpolitik	69
B.3	Anpassung an den Klimawandel	74
B.3.1	Klimaveränderungen und Klimafolgen	74
B.3.2	Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)	76
B.3.3	Von der Forschung zur Umsetzung – Maßnahmen der Bundesregierung zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	78

Seite

C. Umwelt und Wirtschaft ... 81
C.1 Green Economy – Auf dem Weg zu einem nachhaltigen Finanz- und Wirtschaftssystem ... 81
C.2 Ressourceneffizientes Wirtschaften ... 89
C.3 Nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum ... 95
C.4 Kreislaufwirtschaft ... 102
C.5 Nachhaltige Stadtentwicklung ... 113
C.6 Freizeit, Tourismus und Sport ... 122

D. Umwelt und Verkehr ... 125
D.1 Mobilität neu denken und gestalten ... 127
D.2 Energieverbrauch und Emissionen senken ... 134
D.3 Erneuerbare Energien im Verkehr und alternative Antriebe ... 140

E. Umweltqualität und Gesundheit ... 145
E.1 Umweltqualität, Sicherheit und Gesundheit ... 145
E.2 Nachhaltige Chemie und SAICM ... 156

F. Rechtgrundlagen des Umweltschutzes und internationale Abkommen, Verträge, Allianzen ... 159
F.1 Rechtliche Instrumente des Umweltschutzes ... 159
F.2 Europäische und internationale Initiativen und Allianzen ... 162

G. Umwelt und Bürger ... 171
G.1 Bürgerbeteiligung und Bürgerdialog ... 171
G.2 Umweltbildung und Kommunikation ... 177
G.3 Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung: Umweltschutz braucht wissenschaftliche Grundlagen ... 183

H. Ausblick: Umwelt und Natur als Fundament des sozialen Zusammenhaltes ... 185

I. Abkürzungsverzeichnis ... 187

II. Einleitung: Intakte Umwelt- und Natur als Grundlage für Freiheit, Demokratie und sozialen Zusammenhalt

Natur und Umwelt müssen intakt und die natürlichen Lebensgrundlagen als Fundament nachhaltiger Entwicklung gesichert sein, um Armut zu beseitigen und ein Leben in Frieden, Freiheit, Demokratie und Würde zu führen. Umweltpolitik ist der Umsetzung der Agenda 2030 verpflichtet und hat die Aufgabe, die natürlichen Lebensgrundlagen für heutige und zukünftige Generationen zu erhalten. Die Tragfähigkeit der Erde und ihrer Ökosysteme stellt die absolut äußere Grenze dar, innerhalb derer die Verwirklichung der politischen Ziele erfolgen muss.

Diese Aufgabe umfasst unter anderem Gewässer-, Boden-, Luft-, Lärm-, Natur- und Klimaschutz, und sie ist essentieller Bestandteil des Transformations- und Gestaltungsauftrags, den sich die internationale Staatengemeinschaft mit der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung gegeben hat.

Dabei liegt der Umweltpolitik der Bundesregierung ein integriertes Verständnis zugrunde, das heißt, dass sie um ihre Wirkung und Verantwortung auch im Zusammenspiel mit Gesellschaft und Wirtschaft weiß und dieses Wissen auch aktiv nutzt.

In diesem integrierten Verständnis

- sorgt Umweltpolitik für das Wohlgehen der Menschen in Bezug auf Gesundheit, in Bezug auf Ernährungssicherheit und in Bezug auf die Sicherung der Handlungsspielräume bei der Organisation des gesellschaftlichen Zusammenlebens und Zusammenhalts,
- identifiziert Umweltpolitik auch die Kosten, die durch menschliches Handeln und Konsumieren in Form von Klimawandel, Verlust biologischer Vielfalt, Flächenverbrauch, Versauerung von Böden, Luftschadstoffe oder Wasserübernutzung zu Lasten der Gemeinschaft gehen, und entwickelt im Dialog mit den zentralen gesellschaftlichen Akteuren Maßnahmen, diese Kosten zu vermeiden,
- fördert sie die Entwicklung technischer und sozialer Innovationen zur Bewältigung der Umweltprobleme und zur Gestaltung der Transformation,
- bietet sie Mitsprache- und Beteiligungsmöglichkeiten. Gesellschaftliche Veränderungsprozesse stellen für alle Beteiligten eine große Herausforderung dar. Die aktive Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Perspektiven und die Einladung zum Gespräch kann zu neuen Lösungswegen führen, um den notwendigen Transformationsprozess voranzubringen.

Deutschland verfolgt diesen Weg vor dem Hintergrund einer bemerkenswerten Erfolgsgeschichte seiner Umweltpolitik. Seit den Anfängen der Umweltschutzaktivitäten zu Beginn der 1970er Jahre, in denen man mit Sommer- und Wintersmogs sowie vergifteten Böden und Gewässern zu kämpfen hatte, konnte mittlerweile in vielen Bereichen ein hohes Schutzniveau für Umwelt und Gesundheit erreicht werden. Dabei spielt auch das nach wie vor hohe Umweltbewusstsein in Deutschland eine zentrale Rolle. Eine anspruchsvolle Umweltpolitik mit effektiven Umweltgesetzen und kompetenten Umweltverwaltungen findet in der Bevölkerung breite Zustimmung.

Das Erreichte gibt aber keinen Anlass, sich auszuruhen, sondern muss Ansporn sein: Klimawandel, der Verlust der biologischen Vielfalt, Luftschadstoffe an vielbefahrenen Straßen, der Eintrag reaktiver Stickstoffverbindungen in die Umwelt, Mikroplastik und die Übernutzung natürlicher und nicht-regenerativer Ressourcen stellen die Gesellschaft national wie international vor enorme Herausforderungen.

Umweltpolitik stellt sich diesen Herausforderungen. Die Bundesregierung strebt dabei tragfähige und nachhaltige Ergebnisse auf wissensbasierter Grundlage an und gestaltet multilaterale umweltpolitische Prozesse vorausschauend mit.

National bereitet die Bundesregierung beispielsweise ein Maßnahmenprogramm zur Umsetzung des „Klimaschutzplans 2050“ vor, in dem Maßnahmen bis zum Jahr 2030 festgelegt werden, um die nationalen und internationalen Verpflichtungen im Klimaschutz einzuhalten.

Dazu zählen auch klimafreundlichere Lösungen für den Verkehrsbereich: Gehen Umwelt- und Verkehrspolitik Hand in Hand, wird Mobilität für alle ermöglicht und deutlich umweltverträglicher gestaltet. Wir wollen Verkehr nicht nur umwelt- und klimafreundlich, sondern auch gesundheitsverträglich gestalten.

Der Umweltbericht der Bundesregierung – Umweltzustandsbericht

Mit dem Umweltbericht 2019 informiert die Bundesregierung gemäß § 11 des Umweltinformationsgesetzes über den aktuellen Zustand der Umwelt im Bundesgebiet. Der Bericht erläutert die wichtigsten umweltpolitischen Maßnahmen der letzten vier Jahre und geht auf aktuelle Umweltprobleme und umweltpolitische Herausforderungen der laufenden Legislaturperiode ein. Die dargestellten Maßnahmen liegen in der Verantwortung der jeweils zuständigen Ressorts und werden von diesen im Rahmen der geltenden Haushalts- und Finanzplanungsansätze (einschließlich Stellen/Planstellen) finanziert.

Informationen zum Zustand der Umwelt unterliegen stetigen Veränderungen. Detaillierte Darstellungen zur Entwicklung einzelner Parameter sind daher nicht Gegenstand des Berichts. Hierzu liefert das UBA mit den „Daten zur Umwelt – Umweltzustand in Deutschland“ eine umfassende Gesamtschau, die regelmäßig aktualisiert wird. Für den Naturschutzbereich veröffentlicht das BfN die „Daten zur Natur“, zuletzt im September 2016. Zudem erscheint alle zwei Jahre der Indikatorenbericht zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie beim StBA, zuletzt 2018.

www.umweltbundesamt.de/daten

www.bfn.de/infothek/daten-fakten.html

www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Nachhaltigkeitsindikatoren/_inhalt.html

Der vorliegende Umweltbericht gliedert sich in die Kapitel:

A Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen

B Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung

C Umwelt und Wirtschaft

D Umwelt und Verkehr

E Umweltqualität und Gesundheit

F Rechtgrundlagen des Umweltschutzes und internationale Abkommen, Verträge, Allianzen

G Umwelt und Bürgerinnen und Bürger

H Ausblick: Natur und Umwelt als Fundament für den sozialen Zusammenhalt

Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen

[↗ Kapitel A]

Wasser ist eine unserer wichtigsten Ressourcen, die wir besonders schützen müssen. Das betrifft Grundwasser und Oberflächengewässer in ihren unterschiedlichen Funktionen (zum Beispiel Trinkwassergewinnung, natürlicher Lebensraum, Erholungsraum sowie Verkehrsadern), und schließt auch die Ökosysteme ein, die für die nachhaltige Verfügbarkeit von Wasser bedeutsam sind. So wird das Hoch- und Niedrigwasserrisikomanagement zu einer ernst zu nehmenden Herausforderung des Klimawandels. Der niedrige Wasserstand des Rheins im Jahr 2018 und die Dürre in den Sommermonaten mit den Folgen für Menschen, Natur und Wirtschaft sind zwei aktuelle Beispiele, die die Bedeutung eines Hoch- und Niedrigwasserrisikomanagements deutlich machen. Die Gewässerschutzpolitik schützt Lebensräume in und an den Gewässern.

Bei den Oberflächengewässern erreichen im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nur 8,2 Prozent der etwa 9.800 Wasserkörper insgesamt einen „sehr guten“ oder „guten“ ökologischen Zustand. Die Ursachen für die Zielverfehlungen beim ökologischen Zustand sind Veränderungen der natürlichen Gewässer- und Uferstrukturen sowie unter anderem hohe Stickstoff- und Phosphoreinträge. 36 Prozent der Grundwasserkörper unter allen Landnutzungen sind in einem schlechten chemischen Zustand. Bei rund 27 Prozent der Grundwasserkörper wird die Qualitätsnorm für Nitrat überschritten. Dies ist im Wesentlichen auf Nitrateinträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und in urbanen Gebieten auf undichte Abwasserleitungen zurückzuführen.

Bei Schutz und Nutzung der Gewässer stehen unterschiedliche Ansprüche immer in Konkurrenz zueinander. Flüsse, Seen und Meere sind nicht nur Lebensräume für vielfältige Tiere und Pflanzen sowie wichtige Erholungsgebiete, sondern auch bedeutsame Wirtschaftsräume. Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) regelt die Grundlagen für die Gewässerbewirtschaftung zum Beispiel in Bezug auf die Benutzung, die Wassergüte oder den Hochwasserschutz.

Menschen und Wirtschaft vor den Folgen von Hochwasserereignissen durch vorsorgende Maßnahmen im Sinne der europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie zu schützen, bleibt eine Daueraufgabe. Wenn die Projekte überregional wirksam sind und den Flüssen mehr Raum geben, unterstützt der Bund die zuständigen Länder in erheblichem Umfang auch finanziell.

Die Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) sieht vor, bis 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen. Um ein hohes Schutzniveau in unseren Meeren zu erreichen müssen Nutzungen ökologisch nachhaltig ausgerichtet werden. Unter anderem müssen negative Auswirkungen der Meeresfischerei auf die Umwelt auf ein Mindestmaß reduziert werden. Auch die Nährstoff- und Mülleinträge müssen so weit wie möglich verringert werden.

Der **Boden** ist eine überlebenswichtige, zugleich aber auch begrenzte Ressource. So fordern die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen nicht nur die Bekämpfung der Wüstenbildung und anderer Verschlechterungen des Bodens, sondern auch die Sanierung geschädigter Böden. Böden alter Industrie- und Gewerbeflächen und Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt oder gelagert wurden, können so verschmutzt sein, dass sie die Gesundheit und die Umwelt gefährden. Am Zustand der Böden zeigt sich, dass in den letzten Jahren deutlich weniger der bereits länger bekannten Schadstoffe wie Schwermetalle, Dioxine, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und polychlorierte Biphenyle (PCB) in die Umwelt gelangt sind. Ziel ist, den Boden in einem guten Zustand zu erhalten, also Schadstoffanreicherungen, Verdichtungen und Verluste durch Überbauung und Erosion zu verhindern.

Fläche ist – wie auch der Boden – eine endliche Ressource, mit der der Mensch sparsam umgehen muss, um sich seine Lebensgrundlagen zu erhalten. Auch wenn sich der Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr in den letzten Jahren mit erkennbarem Trend abgeschwächt hat, besteht kein Grund zur Entwarnung. Im Gegenteil: der aktuelle Bedarf an neuem Wohnraum stellt für das Flächenmanagement eine besondere Herausforderung dar. Denn Ziel der Nachhaltigkeitspolitik der Bundesregierung ist es seit langem, den Flächenverbrauch zu reduzieren. Bis zum Jahr 2030 soll der Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche von täglich 58 Hektar (2017) auf unter 30 Hektar reduziert werden. Bis 2050 strebt die Bundesregierung im Klimaschutzplan 2050 gar das Flächenverbrauchsziel Netto-Null (Flächenkreislaufwirtschaft) an. In der Zusammenschau von Boden und Fläche gewinnt das globale Nachhaltigkeitsziel (SDG) 15 einer „land degradation neutral world“ besondere Bedeutung.

Laut WHO und UN-Umweltprogramm (UN Environment) ist die Luftverschmutzung global nach wie vor die größte umweltbedingte Gesundheitsgefahr. Die qualitative Verbesserung der **Luft** ist daher seit Jahrzehnten ein wichtiges Anliegen der Bundesregierung. In Deutschland und Europa haben Luftschadstoffemissionen in den letzten Jahrzehnten abgenommen. Beispielsweise wurden geregelte Katalysatoren oder Partikelfilter in Pkw und Nutzfahrzeugen geführt und Emissionen von Schwefeldioxid aus Kohlekraftwerken vermindert. Dennoch bewirken Luftverunreinigungen auch hier noch immer erhebliche gesundheitliche, ökologische und ökonomische Schäden. Besonders Feinstaub, Ozon, Stickstoffoxide und Ammoniak belasten die Luft. Beispielsweise schädigt Stickstoffdioxid (NO_2) das Schleimhautgewebe im gesamten Atemwegstrakt und reizt die Augen. Durch die dabei auftretenden Entzündungsreaktionen verstärkt es die Reizwirkung anderer Luftschadstoffe. Es ist ein Rückgang der Stickstoffdioxidkonzentration zu verzeichnen; allerdings registrieren zahlreiche verkehrsnahe Messstationen noch immer Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwertes. Die hohe Belastung an diesen Stationen wird vor allem durch die $N0_2$-Emissionen von Diesel-Pkw verursacht.

Der **Verlust von Arten und Lebensräumen** ist neben dem Klimawandel die zweite wichtige Herausforderung unserer Zeit. Der Mensch hat in den vergangenen Jahrzehnten einen enormen Abwärtstrend der biologischen Vielfalt eingeleitet und gefährdet damit auch seine eigenen natürlichen Lebensgrundlagen. Um den ganzen Reichtum der Natur bewahren und die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme sicherstellen zu können, ist nicht nur der Rückgang bestimmter Arten, sondern der Rückgang der biologischen Vielfalt insgesamt zu stoppen. Die internationale Basis hierfür bildet das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD). Es zielt darauf ab, die biologische Vielfalt zu erhalten, nachhaltig zu nutzen und den Zugang zu genetischen Ressourcen und die gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile zu gewährleisten (Access and Benefit Sharing – ABS).

Die klassischen Instrumente des Naturschutzes wie die Erhaltung schutzbedürftiger Arten durch spezielle Artenhilfsprogramme und die Ausweisung von Schutzgebieten haben sich bewährt und sollen weiterhin Anwendung finden. Aber auch eine nachhaltige, naturnahe Nutzung erhält und fördert die biologische Vielfalt. Das betrifft besonders die Landwirtschaft, die mehr als die Hälfte und die Forstwirtschaft, die rund ein Drittel der Bodenfläche Deutschlands nutzen. Durch eine nachhaltige Bewirtschaftung sollen gemäß der Waldstrategie 2020 standortgerechte, vitale, an den Klimawandel anpassungsfähige Wälder mit überwiegend heimischen

Baumarten erhalten und weiterentwickelt werden. Naturnähe, Stabilität und Vielfalt der Wälder sollen deutlich zunehmen.

Die landwirtschaftliche Nutzung hat sich seit etwa den 1950er Jahren stetig intensiviert und die Effizienz der Produktion gesteigert. So verengten sich Fruchtfolgen und der großflächige Anbau konzentrierte sich häufig auf wenige Nutzpflanzenarten. Dadurch gingen für wildlebende Pflanzen- und Tierarten unverzichtbare Lebensräume wie zum Beispiel blütenreiche Wiesen verloren. Der Stickstoffeintrag aus der Landwirtschaft in die Umwelt trägt maßgeblich zur Eutrophierung und Versauerung von Ökosystemen und zum Verlust der biologischen Vielfalt bei. Für den Zeitraum 2028 bis 2032 soll der Stickstoffüberschuss im Mittel auf 70 Kilogramm/Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche und Jahr reduziert werden. Der Ökolandbau soll bis zum Jahr 2030 einen Flächenanteil von 20 Prozent an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche erreichen. Eine Verbesserung der gegenwärtigen Situation hängt auch wesentlich davon ab, wie die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) künftig ausgestaltet wird.

Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung

[↗ Kapitel B]

Der Klimawandel kommt nicht erst – die Erderwärmung ist längst im Gange. Die fünf heißesten Sommer seit Beginn der modernen Wetteraufzeichnung vor rund 140 Jahren waren alle nach 2010. In Deutschland ist das Jahresmittel der Lufttemperatur zwischen 1881 und 2013 um 1,4 °C angestiegen. Die Anzahl heißer Tage ist seit den 1950er Jahren von etwa drei Tagen im Jahr auf derzeit durchschnittlich neun Tage im Jahr angestiegen. Die Winter sind signifikant feuchter geworden, die Sommer hingegen sind quasi unverändert. Der Meeresspiegel ist an der deutschen Küste in 100 Jahren um 10 bis 20 cm gestiegen.

Die Veränderung des Weltklimas führt zu einer Zunahme von Extremwetterereignissen – zu Hitzewellen, Trockenheit, Unwettern, Hagel, Stürmen. Hierdurch steigt das Schadenspotenzial für Natur, Gesellschaft und Wirtschaft. Das Jahr 2018 hat uns in Deutschland und weltweit vor Augen geführt, welche großen Schäden Extremwetterereignisse verursachen können. Bei uns erwachsen daraus schon zunehmende Probleme, in anderen Teilen der Welt werden sie existenziell und stellen eine wesentliche Fluchtursache dar.

Hauptursache des Klimawandels ist der vom Menschen verursachte Ausstoß an Treibhausgasen, vor allem Kohlendioxid. Der Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre nimmt dadurch stetig zu und hat im Jahr 2017 im Jahresmittel bereits bei etwa 405 ppm gelegen. Sie liegt rund 41 Prozent über dem vorindustriellen Niveau.

Das im Dezember 2015 auf der Weltklimakonferenz in Paris beschlossene Klimaschutz-Übereinkommen, das 2016 in Kraft getreten ist, nimmt erstmals alle Länder gemeinsam in die Pflicht. Mit ihm bekennt sich die Weltgemeinschaft völkerrechtlich verbindlich zu dem Ziel, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 °C zu begrenzen. Erstmalig setzt sich die internationale Gemeinschaft auch ein Langfristziel zur Anpassung an den Klimawandel. Weitreichende Verpflichtungen aller Staaten zum Handeln, zur Unterstützung besonders gefährdeter Entwicklungsländer sowie ein periodischer Überprüfungsprozess sollen die Umsetzung dieses Ziels ermöglichen. Damit wird die Anpassung politisch dem Klimaschutz gleichgestellt.

Die Treibhausgasemissionen Deutschlands lagen im Jahr 2017 laut aktuellen Schätzungen des UBA bei 905 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten. Dies bedeutet eine Minderung der Emissionen um knapp 28 Prozent gegenüber 1990. Das nationale 2020-Ziel einer Minderung um 40 Prozent wird wahrscheinlich nicht mehr erreicht werden können [↗ Kapitel B 2.2]. Die Energiewirtschaft emittierte mit fast 38 Prozent die meisten Treibhausgase, gefolgt vom Industriesektor mit knapp 21 Prozent, vom Verkehrssektor mit gut 18 Prozent und von den Haushalten mit zirka zehn Prozent. Dahinter folgen die Landwirtschaft mit acht Prozent und der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen mit rund vier Prozent.

Im November 2016 verabschiedete die Bundesregierung für Deutschland als eines der ersten Länder die im Pariser Übereinkommen geforderte Klimaschutz-Langfriststrategie, den Klimaschutzplan 2050. Darin wurde für jeden Sektor ein eigenes Minderungsziel festgelegt, das bis 2030 gegenüber 1990 zu erreichen ist. Die Spanne reicht dabei von einer Minderung der Emissionen um 31 bis 34 Prozent in der Landwirtschaft bis hin zu einer Minderung um 66 bis 67 Prozent im Bereich Gebäude. Damit sollen die Emissionen Deutschlands bis 2030 insgesamt um mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 vermindert werden. Deutschlands Langfristziel ist es, bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu werden.

Der Kohlendioxid-Ausstoß der EU soll bis 2030 im Vergleich zu 1990 um mindestens 40 Prozent sinken. Europäische Kommission, Rat und Europäisches Parlament haben sich im November 2017 auf eine Reform des Europäischen Emissionshandels für die vierte Handelsperiode (2021 bis 2030) geeinigt. Für die nicht vom

Emissionshandel abgedeckten Sektoren Gebäude, Verkehr, Kleinindustrie und Landwirtschaft wurde im Januar 2018 die so genannte Zielverteilungsverordnung beschlossen. Für Deutschland sieht die Verordnung das Ziel vor, den Kohlendioxid-Ausstoß in den genannten Sektoren bis 2030 um 38 Prozent gegenüber 2005 zu reduzieren.

Bei der Weltklimakonferenz im Dezember 2018 in Katowice wurden gemeinsame Regeln zur Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens beschlossen. Zum ersten Mal wird es ab 2024 gemeinsame verbindliche Mindeststandards zur Berichterstattung der Staaten über ihre Treibhausgas-Emissionen oder andere Klimaschutzmaßnahmen geben.

Aufgrund der nicht zu vermeidenden Klimaänderungen stellt die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels eine wichtige Herausforderung dar und hat sich deshalb als Daueraufgabe der Bundesregierung etabliert.

Die nationale Anpassungspolitik wird in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) vereinbart und regelmäßig fortgeschrieben. Langfristiges Ziel der deutschen Anpassungsstrategie ist, die Verwundbarkeit natürlicher, sozialer und wirtschaftlicher Systeme gegenüber Klimafolgen zu mindern und gleichzeitig die Anpassungsfähigkeit dieser Systeme sowie die Ausnutzung möglicher Chancen zu erhöhen.

Dazu wurde ein Berichtswesen zur DAS etabliert.

Mit dem Berichtswesen zur DAS wird sichergestellt, dass die Maßnahmen der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel auf Basis wissenschaftlicher Beobachtungen und Prognosen abgeleitet, evaluiert und überprüft werden.

Ob Gesundheitsrisiken durch Hitze, Hochwasserschäden an Gebäuden oder Ernteverluste durch extreme Sommertrockenheit: in allen Gesellschaftsbereichen und Regionen sind die Auswirkungen des Klimawandels bereits heute spürbar. Mit der Fortschreibung der DAS wurden rund 140 Maßnahmen verbindlich vereinbart, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Sie umfassen so unterschiedliche Politikbereiche wie zum Beispiel Verkehr, Bauwesen und Gesundheit und reichen von Finanzierungsmechanismen über Forschungstätigkeit bis zu gesetzlichen Regelungen.

Viele Maßnahmen erfordern eine Umsetzung vor Ort auf regionaler und lokaler Ebene. Zur Unterstützung der handelnden Akteure bietet die Bundesregierung mit dem Klimavorsorgeportal passgenaue Informationsangebote für Kommunen, Bundesländer, Unternehmen und zivilgesellschaftliche Akteure bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Hier werden von der Bundesregierung geprüfte, qualitätsgesicherte und aktuelle Daten kostenlos zur Verfügung gestellt. Mit dem neuen Klimavorsorgeportal können Kommunen, Bundesländer, Unternehmen und Zivilgesellschaft den Vorsorgebedarf für Ihren Tätigkeitsbereich und Ihre Region erkennen und geeignete Vorsorgemaßnahmen planen und umsetzen.

Die Bundesregierung wird die „Gemeinschaftsaufgabe Klimaanpassung“ auch weiterhin aktiv unterstützen. Die nächste Fortschreibung der DAS ist für 2020 geplant.

Die Bundesregierung hat sich in diesem Zusammenhang zum Ziel gesetzt, ihre internationale Klimafinanzierung bis 2020, bezogen auf den Sollwert von 2 Milliarden Euro des Jahres 2014, auf 4 Milliarden Euro (Haushaltsmittel und Schenkungsäquivalente aus Entwicklungskrediten) zu verdoppeln. Damit wird die Zusage von Bundeskanzlerin Merkel aus dem Jahre 2015 umgesetzt.

Umwelt und Wirtschaft

[↗ Kapitel C]

Die internationale Staatengemeinschaft hat mit der Agenda 2030 und den darin festgelegten Zielen zur nachhaltigen Entwicklung (SDGs) sowie dem Pariser Klimaschutzabkommen anerkannt, dass sich Politik, Wirtschaft und Gesellschaft innerhalb eines gesellschaftlich auszuhandelnden Rahmens bewegen müssen. Nachhaltiges Wirtschaften bewahrt die natürlichen Lebensgrundlagen und schafft damit das Fundament zum Erhalt von Wohlstand und Lebensqualität auch für kommende Generationen. Eine ambitionierte Umweltpolitik bietet hierbei gleichzeitig große wirtschaftliche Chancen wie die im Umwelttechnik-Atlas für Deutschland 2018 gefundenen Ergebnisse für die Green-Tech-Leitmärkte zeigen.

Unerlässlich für eine nachhaltige Wirtschaftsweise ist die schonende und effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen. Um wirtschaftliches Handeln ressourceneffizienter zu gestalten, gilt es, den gesamten Lebenszyklus von Produkten zu betrachten. Die Bundesregierung hat 2012 mit dem Deutschen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) dargelegt, wie in Deutschland entlang der Wertschöpfungskette der Schutz der natürlichen Res-

sourcen und deren nachhaltige Nutzung umgesetzt werden sollen. Der Indikator der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, an dem die Zielerfüllung ablesbar wird, ist die Gesamtrohstoffproduktivität. Wie bereits ProgRess I betrachtet auch ProgRess II die Steigerung der Ressourceneffizienz entlang der gesamten Wertschöpfungskette und legt den Fokus auf die stoffliche Nutzung der abiotischen und biotischen Rohstoffe. Neu in den Blick genommen wurde mit ProgRess II die Wechselwirkung von Materialeffizienz und Energieeffizienz.

Mobilität, Ernährung, Wohnen und Haushalt, Büro und Arbeit, Bekleidung sowie Tourismus und Freizeit sind die Konsumbereiche, in denen sich die größten umweltbezogenen Entlastungspotenziale befinden. In den letzten Jahrzehnten haben viele „grüne“ Produkte den Weg in den Massenmarkt geschafft. Verbraucherinnen und Verbraucher werden verstärkt über Möglichkeiten des Erwerbs nachhaltiger Produkte, beispielsweise über Siegel und Kennzeichnungen, informiert. Gleichzeitig zeigt sich eine rapide Veränderung im Konsumverhalten durch Online-Käufe. Die Konsumausgaben privater Haushalte in Deutschland steigen seit Jahrzehnten kontinuierlich an und haben sich seit der Wiedervereinigung verdoppelt.

In den 1980er Jahren wurde der Aufbau einer modernen Abfallwirtschaft angestoßen. Diese entwickelt sich seit Beginn der 1990er Jahre hin zu einer Kreislaufwirtschaft und hat höchste Priorität in der deutschen Umweltpolitik. Dadurch, dass wirtschaftliche Interessen mit dem Schutz von Umwelt, Gesundheit und Ressourcen verbunden wurden, kann man von einem gelungenen Beispiel für eine Green Economy sprechen. Allerdings gibt es noch genügend Möglichkeiten, das System weiter zu optimieren. Seit dem Jahr 1990 sanken die Emissionen aus dem Bereich der Abfallwirtschaft von rund 38 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten um fast 73 Prozent auf 10 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 2016. Mit etwa einem Prozent an den Gesamtemissionen trägt die Abfallwirtschaft heute nur noch zu einem sehr geringen Teil zu den klimarelevanten Emissionen in Deutschland bei.

Abfälle zu vermeiden schont Ressourcen und schützt die Menschen und die Umwelt. Daher ist die Abfallvermeidung vorrangiges Ziel der Bundesregierung. Das bestehende Abfallvermeidungsprogramm befindet sich derzeit in der Revision und soll in einem zweiten Abfallvermeidungsprogramm Ende 2019 fortgeschrieben werden.

Deutschland engagiert sich auch auf internationaler Ebene, um einen nachhaltigen und ressourceneffizienten Umgang mit Kunststoffen zu erreichen, Ressourcenschonung zu stärken und das Problem Meeresmüll einzudämmen. Die Bundesregierung hat die Themen Ressourceneffizienz und Vermüllung der Meere erstmals zum Thema internationaler Gipfeltreffen gemacht. Sie unterstützt im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit Partnerländer beim Auf- und Ausbau von Abfall- und Kreislaufwirtschaftssystemen sowie der Vermeidung der Meeresvermüllung.

Umwelt und Verkehr

[↗ Kapitel D]

Mobilität ermöglicht soziale Teilhabe, schafft die Voraussetzung für Produktion und Export und sichert damit Beschäftigung und Wohlstand. Gleichzeitig erleben viele Menschen und Unternehmen Tag für Tag, wie der Verkehr an seine Grenzen stößt. Staus, Schadstoffe und Lärm belasten nicht nur die Umwelt, sondern auch die Verkehrsteilnehmer, die Wirtschaft und die Anwohner. Eine nachhaltige Mobilität ist deshalb ein Gewinn für alle.

In den vergangenen Jahren hat es zahlreiche Fortschritte auf dem Weg hin zu einer nachhaltigen Mobilität gegeben. So wurde durch europäische CO_2-Flottengrenzwerte die Energieeffizienz von Fahrzeugen verbessert, neue Pkw verbrauchen im Durchschnitt weniger Kraftstoff pro Kilometer als früher. Zudem wurde durch die Weiterentwicklung der Abgasgesetzgebung für Kraftfahrzeuge und durch Weiterentwicklungen bei Kraftstoffen erreicht, dass deutlich weniger Schadstoffe ausgestoßen werden.

Gleichzeitig ist jedoch trotz positiver Entwicklungen mit Blick auf das einzelne Fahrzeug der Energieverbrauch insgesamt aufgrund des Verkehrswachstums angestiegen. Die Treibhausgasemissionen liegen aktuell auf dem Niveau des Jahres 1990. Mehr Umweltschutz im Verkehr bleibt eine große Herausforderung. Es bedarf weiterer Verbesserungen, um die Ziele des Klimaschutzes und der Luftreinhaltung zu erreichen.

Die Bundesregierung hat die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität ins Leben gerufen, um gemeinsam mit den zentralen Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft Vorschläge für ein nachhaltiges Mobilitätssystem zu entwickeln. Mit dem „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“ unterstützt der Bund einen saubereren Stadtverkehr in Städten mit zu hoher Luftbelastung.

Die Bundesregierung tut immer mehr dafür, dass Elektromobilität auf die Straße kommt. Es wird ein Umweltbonus für die Anschaffung gezahlt, zudem sind steuerliche Privilegien geschaffen worden. Auch für den Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur stellt der Bund 300 Millionen Euro zur Verfügung. Mit dem Programm will die Bundesregierung den Aufbau eines flächendeckenden Ladenetzes initiieren. Radverkehr ist ein wichtiger Baustein aktiver, umweltfreundlicher Mobilität. Der Nationale Radverkehrsplan unterstützt zum Beispiel die Verknüpfung des Radverkehrs mit anderen Verkehrsmitteln, insbesondere dem ÖPNV. Der Bund fördert erstmals in größerem Umfang den Bau von Radschnellwegen. Darüber hinaus unterstützt die Nationale Klimaschutzinitiative besonders vorbildliche Modellprojekte, damit immer mehr Menschen besser Rad fahren können. Weiterhin sind Sharing-Dienste zu einem festen Bestandteil des Mobilitätsangebotes in vielen Orten geworden.

Auch wenn die Zuständigkeit für Ausgestaltung und Finanzierung des ÖPNV einschließlich des Schienenpersonennahverkehrs bei den Ländern bzw. den Kommunen liegt, unterstützt der Bund diese mit jährlichen Zahlungen. Der Koalitionsvertrag sieht vor, die Bundesmittel nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz bis 2021 auf eine Milliarde Euro pro Jahr zu erhöhen. Damit können vor Ort beispielsweise Straßen- und U-Bahnen ausgebaut werden. Außerdem fördert der Bund die Umstellung von Busflotten auf saubere Fahrzeuge, etwa Elektrobusse.

Da der Lieferverkehr in den Städten auch aufgrund des wachsenden Online-Handels stetig zunimmt und zu höheren Umweltbelastungen führt, rückt die City-Logistik zunehmend in den politischen Fokus. Der Bund unterstützt die Städte und Kommunen dabei, optimale Rahmenbedingungen für eine effiziente und nachhaltige städtische Logistik zu schaffen. So fördert er beispielsweise Modellprojekte sowie städtische Logistikkonzepte und unterstützt die Umsetzung innovativer Logistiklösungen sowie die Anschaffung von Schwerlastenfahrrädern.

Auch für den weiter stark wachsenden schweren Güterverkehr müssen wirksame Maßnahmen für einen umwelt- und klimaverträglichen Transport gefunden werden. Daher ist es ein vorrangiges verkehrspolitisches Ziel der Bundesregierung, die umweltfreundlichen Verkehrsträger Eisenbahn und Binnenschifffahrt zu stärken. Durch eine geeignete Regulierung der Trassenpreise soll die Schiene wettbewerbsfähiger werden. Blaupause für das weitere Vorgehen im Schienengüterverkehr ist der Masterplan Schienengüterverkehr. Mit dem Klimaschutzplan 2050 hat die Bundesregierung zudem beschlossen, ein Gesamtkonzept für den Schienenverkehr zu entwickeln, um Potenziale zur Verlagerung auf die Schiene auszuschöpfen. Im Bereich der Binnenschifffahrt wurde ebenfalls ein Masterplan entwickelt, um die Binnenschifffahrt zukunftsfähig und attraktiver zu machen.

Auch mit den Infrastrukturinvestitionen soll die Grundlage für ein umweltverträgliches Verkehrssystem gelegt werden. Als wichtigstes Instrument der Verkehrsinfrastrukturplanung des Bundes stellt der Bundesverkehrswegeplan 2030 (BVWP) die Weichen für die kommenden 10 bis 15 Jahre.

See- und Luftverkehr sind in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen. Als eine zentrale Maßnahme zur Reduktion von Emissionen der Schifffahrt hat die Internationale Seeschifffahrts-Organisation (IMO) beschlossen, den weltweiten Grenzwert für den Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen ab 2020 von 3,5 auf 0,5 Prozent zu senken. Zusätzlich dazu gilt in ausgewiesenen Emissions-Überwachungsgebieten (wie auf Nord- und Ostsee) bereits seit 2015 ein noch strengerer Grenzwert von 0,1 Prozent. Darüber hinaus hat die IMO eine Auftaktstrategie zur Senkung der CO_2-Emissionen der Seeschifffahrt beschlossen.

Im Luftverkehr haben sich die Mitgliedstaaten der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation ICAO auf eine globale marktbasierte Maßnahme geeinigt, die die CO_2-Emissionen des internationalen Luftverkehrs auf dem Niveau des Jahres 2020 stabilisieren soll. Darüberhinausgehende Emissionen sollen ab dann durch die Luftfahrzeugbetreiber kompensiert werden, zum Beispiel durch Klimaschutzmaßnahmen in anderen Bereichen oder durch klimafreundlichere Kraftstoffe.

Umweltqualität und Gesundheit

[↗ Kapitel E]

Unfälle in Industrieanlagen, die gravierende Auswirkungen auf die Umwelt oder die Gesundheit von Menschen haben können, müssen vermieden werden. Deutschland folgt dabei den Regelungen der aktualisierten EU-Seveso-Richtlinie. Nach der REACH-Verordnung obliegt Herstellern, Importeuren und nachgeschalteten Anwendern die Verantwortung, dass Chemikalien, die sie herstellen und in Verkehr bringen, sicher verwendet werden. Gleichzeitig identifizieren die Mitgliedstaaten kontinuierlich besorgniserregende Stoffe.

Viele Chemikalien sind im menschlichen Körper derzeit nicht nachweisbar, haben aber möglicherweise gesundheitlich nachteilige Wirkungen.

Um gesund leben zu können, spielt auch die Qualität der Innenraumluft eine wichtige Rolle. 2017 hat die Innenraumhygiene-Kommission am UBA neben der Überarbeitung der Schimmelpilzleitfäden unter anderem einen Leitfaden zur Verbesserung der Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden herausgegeben.

Mit dem 2017 verkündeten Strahlenschutzgesetz und der 2018 verkündeten neuen Strahlenschutzverordnung ist das deutsche Recht zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung umfassend überarbeitet und modernisiert und der bestehende hohe Schutzstandard weiter verbessert worden. Neue Regelungen umfassen etwa den Schutz vor dem radioaktiven Edelgas Radon in Aufenthaltsräumen und an Arbeitsplätzen sowie die Bewältigung radioaktiver Altlasten. Der rechtliche und administrative Rahmen für die Bewältigung von radiologischen Notfällen wurde auf Grundlage der Erfahrungen von Fukushima mit dem neuen Notfallmanagementsystem des Bundes und der Länder fortentwickelt.

Auf der Grundlage des Gesetzes zur Regelung des Schutzes vor nichtionisierender Strahlung (NiSG) ist 2018 die Verordnung zum Schutz vor schädlichen Wirkungen nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen (NiSV) verkündet worden. Die Verordnung zielt insbesondere darauf ab, dass die Personen, die nichtionisierende Strahlung am Menschen zu kosmetischen und sonstigen nichtmedizinischen Zwecken anwenden, über ausreichende Kenntnisse (Fachkunde) verfügen, damit Verbraucherinnen und Verbraucher vor den schädlichen Wirkungen dieser Strahlung geschützt werden. Hierzu zählen Anwendungen von Lasern, intensiven Lichtquellen, Ultraschall und elektromagnetischen Feldern, zum Beispiel zur Haarentfernung, zur Hautstraffung und Fettreduktion sowie zur Entfernung von Tätowierungen.

Um katastrophale Chemieunfälle zu vermeiden, haben die Industriestaaten, vor allem auch unter Leitung der OECD, ein System zum sicheren Umgang mit Chemikalien aufgebaut und bringen dies in den internationalen Abkommen von Stockholm, Rotterdam und Minamata ein. Deutschland nutzt seine Präsidentschaft im Strategischen Ansatz zum Internationalen Chemikalienmanagement, um auf ein erweitertes, ambitioniertes Mandat ab 2020 hinzuwirken. Dennoch braucht es nicht nur ein sicheres Chemikalienmanagement, sondern eine nachhaltige Chemie insgesamt.

Rechtgrundlagen des Umweltschutzes und internationale Abkommen, Verträge, Allianzen

[↗ Kapitel F]

Planungsrechtliche und ordnungsrechtliche Regelungen definieren einzuhaltende Umweltziele und Umweltstandards und schaffen ein Instrumentarium, um deren Einhaltung zu gewährleisten. Ein wichtiges rechtliches Instrument der Umweltpolitik ist auch künftig die Umweltverträglichkeitsprüfung. Dabei handelt es sich um ein Prüfverfahren zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen von Industrieanlagen und Infrastrukturprojekten. Weiterer Anstrengungen bedarf es zudem EU-weit beim Prozess der Compliance Assurance, um die Einhaltung und Durchsetzung des geltenden Umweltrechts zu verbessern. Der Rechtsschutz in Umweltangelegenheiten zeigt sich auch nach der Novelle des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes 2017 weiterhin als dynamische Materie, die sowohl die Rechtsprechung als auch Wissenschaft und Praxis sowie die Bundesregierung intensiv beschäftigt.

Umweltbeeinträchtigungen wie Wasser- und Luftverschmutzung überschreiten Landesgrenzen, oft auch sehr weiträumig. Deutschland engagiert sich daher auch grenzüberschreitend und auf europäischer und internationaler Ebene. Die Umweltpolitik der Europäischen Union trägt dazu bei, dass die Luft in Europa sauberer wird und wir wie selbstverständlich sauberes Trinkwasser zu uns nehmen können. Auch die Umweltkonventionen im Rahmen des Umweltkomitees der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa sind hier von Bedeutung.

Die 2015 verabschiedete Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung stellt einen Meilenstein der internationalen Zusammenarbeit dar. Mit den 17 globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung, den Sustainable Development Goals (SDGs), hat sich die Weltgemeinschaft erstmals auf einen alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen (Wirtschaft, Umwelt, Soziales) einschließenden Katalog von festen Zeitzielen geeinigt. Vier Jahre nach Verabschiedung der Agenda steht fest: Die notwendige Transformation geschieht bisher viel zu langsam, um die SDGs und ihre 169 Unterziele bis zum Jahr 2030 erfolgreich umzusetzen. Das jährliche Hochrangige Politische Forum für nachhaltige Entwicklung hat sich inzwischen als zentrales UNO-Gremium für die Überprüfung der Umsetzung der SDGs und für den Austausch zu guten Praktiken und gemeinsamen Herausforderungen etabliert. Die Sitzung im September 2019 auf Staats- und Regierungschefebene soll eine deutliche Botschaft zur erforderlichen Beschleunigung des Prozesses senden.

Von der Gruppe der bedeutendsten Industrienationen (G7) gehen ebenfalls wichtige Signale für das Leben der Menschen aus. Umweltthemen, insbesondere der Klimaschutz, haben einen immer bedeutsameren Platz auf der G7-Agenda eingenommen. Im Rahmen der deutschen G20-Präsidentschaft 2017 konnte der deutsche Vorsitz

bei verschiedenen Umweltthemen auch innerhalb der zwanzig bedeutendsten Industrie- und Schwellenländer besondere Akzente setzen. Der Umweltschutz und damit die Lebensbedingungen der Menschen in den G20-Staaten sind als zentrale globale Themen somit endgültig auch im G20-Prozess angekommen.

Im Bereich der multilateralen umweltbezogenen Zusammenarbeit engagiert sich die Bundesregierung zudem finanziell und unterstützt weiterhin die Globale Umweltfazilität. Beim Grünen Klimafonds ist die Bundesregierung als Direktoriumsmitglied und Geber aktiv. Ziel dieses Fonds ist es, Entwicklungsländer auf ihrem Weg hin zu einer emissionsarmen und – vor allem in den armen und verletzlichen Ländern – zu einer klimaresilienten Entwicklung zu unterstützen.

Der Anpassungsfonds wiederum unterstützt besonders stark vom Klimawandel betroffene Bevölkerungsgruppen vor Ort dabei, sich gegen den zunehmenden Klimawandel besser zu wappnen. Deutschland hat 2018 einen weiteren Beitrag zum Anpassungsfonds in Höhe von 70 Millionen Euro zugesagt.

Umwelt und Bürgerinnen und Bürger

[↗ Kapitel G]

In der Umweltpolitik sind viele Entscheidungen zu treffen, die unterschiedlichste Interessen berühren und sich oft erheblich auf die Lebensverhältnisse der Bürgerinnen und Bürger auswirken. Die zahlreichen Beteiligungsverfahren der Bundesregierung haben gezeigt, dass Bürgerbeteiligung auf Bundesebene möglich ist. Eine aktive Demokratie erfordert das Recht auf Information und Mitsprache.

Die Bundesregierung und seine Ressorts bieten moderne und aktivierende Bildungsangebote zum Thema Umwelt- und Naturschutz an, zum Beispiel stehen im Online-Portal des BMU-Bildungsservice zweiwöchentlich Unterrichtsvorschläge zu Umweltthemen für die Grund- und Sekundarstufe zur Verfügung, um aktuelle Anlässe mit Umweltbezug kurzfristig im Unterricht behandeln zu können.

Der erfolgreiche Lern- und Orientierungsdienst des Freiwilligen Ökologischen Jahres besteht mittlerweile seit 25 Jahren. Im Verlauf der Jahre hat sich die Zahl der Freiwilligen kontinuierlich erhöht.

Das Bundesregierung und insbesondere das BMU informieren die Öffentlichkeit aktuell und anlassbezogen über umweltpolitische Ziele, Aufgaben und Vorhaben und machen auf diese aufmerksam. Insbesondere über die Social-Media-Kanäle steht der Austausch mit der interessierten Öffentlichkeit sowie ebenfalls die Einbindung von Bürgerinnen und Bürger im Mittelpunkt. Die Bürgerkommunikation der Ressorts macht die Arbeit und die Entscheidungsprozesse der Bundesregierung transparent.

Im BMU zum Beispiel können sich alle Bürgerinnen und Bürger mit ihren Anliegen an das Referat Bürgerkommunikation wenden und so aktiv mit dem Ministerium kommunizieren. Ein zentrales und beliebtes Element der Bürgerkommunikation stellen außerdem Informationsveranstaltungen für nationale und internationale Besuchergruppen dar. Eine Vielzahl von Forschungsaktivitäten, wie zum Beispiel im Rahmen der Forschungsförderung des BMBF mit dem Rahmenprogramm FONA[3] sowie die Ressortforschung des BMU und anderer Ressorts, bieten notwendige wissenschaftlichen Grundlagen und Erkenntnisse, um die umweltrelevanten Zielstellungen besser erreichen zu können.

Umwelt und Natur als Fundament für sozialen Zusammenhalt

[↗ Kapitel H]

Eine intakte Natur und die allgemeine Verfügbarkeit der natürlichen Ressourcen für alle Bürgerinnen und Bürger sind wichtige Leitplanken des gesellschaftlichen Zusammenhalts.

Mit der Einigung der internationalen Staatengemeinschaft auf die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung stehen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vor einem konkreten Gestaltungsauftrag. Schon heute sind vielfältige Veränderungsimpulse erkennbar: Wissenschaft, Technik und Wirtschaft erkennen Nachhaltigkeitsinnovationen als erfolgversprechende Tätigkeitsfelder; Bürgerinnen und Bürger tun sich in Initiativen, Genossenschaften und Netzwerken zusammen, um nachhaltige Lebensweisen auszuprobieren und in die Breite zu tragen; Umweltpolitik entwickelt mit ihrem integrativen und transformativen Ansatz neue Governanceformen, mit denen sie die Fülle umweltpolitisch relevanter Potenziale aus Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Gesellschaft immer besser aufgreifen und für die Umsetzung des Gestaltungsauftrages für eine nachhaltige Gesellschaft wirksam werden lassen kann.

Aber wenn sozial benachteiligte Menschen, zum Beispiel aufgrund niedriger und niedrigster Einkommen, besonders stark unter rasanten Umweltveränderungen leiden [↗ Kapitel C 5] und sie über keine Ressourcen verfügen, sich rasch an die neuen Bedingungen anzupassen und ihre negative Wirkung auszugleichen, wirft dies auch Gerechtigkeitsfragen auf, denn damit verschlechtern sich ihre Lebenschancen, wenn nicht hinreichend entgegengesteuert wird.

A. Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen

A.1 Gewässer

Wasser ist Grundlage allen Lebens und ein unverzichtbares Gut. Doch im Alltag wird der besondere Wert des Wassers oft vergessen. Dabei nutzen wir jeden Tag Wasser für unsere Ernährung und die tägliche Hygiene. Sauberes und ausreichendes Wasser ist von elementarer Bedeutung für unsere Gesundheit und unsere Ernährung. Wir erleben Wasser als Lebensraum für viele Pflanzen- und Tierarten, sei es in Meeren, in Seen, Flüssen oder in Feuchtgebieten, aber auch in unseren Freizeitaktivitäten im und am Wasser. Zudem ist Wasser als Energiequelle, Transportmedium und Rohstoff ein wichtiger Wirtschaftsfaktor.

Wasser ist damit eine unserer wichtigsten Ressourcen, die wir besonders schützen müssen. Das schließt auch die Ökosysteme ein, die für die nachhaltige Verfügbarkeit von Wasser bedeutsam sind. So wird das Hoch- und Niedrigwasserrisikomanagement zu einer ernst zu nehmenden Herausforderung des Klimawandels. Der Zustand des Rheins im Jahr 2018 und die Dürre in den Sommermonaten mit den Folgen für Menschen, Natur und Wirtschaft sind zwei aktuelle Beispiele, die die Bedeutung eines Hoch- und Niedrigwasserrisikomanagements deutlich macht.

Unsere Gewässerschutzpolitik dient dem Schutz und dem Erhalt gefährdeter Ökosysteme wie den Meeres- und Binnengewässern und des Grundwassers. Sie zielt darauf ab, dass Trink- und Brauchwasser ohne aufwendige und kostenintensive Aufbereitung gewonnen und genutzt werden können. Abwässer müssen in Deutschland noch dem Stand der Technik behandelt werden, so dass die Gewässer nicht nachteilig verändert werden. Die Gewässerschutzpolitik schützt Lebensräume in und an den Gewässern. Wir möchten, dass Baden an immer mehr Gewässern möglich ist und mit vorsorgender Wasserpolitik den Folgen des Klimawandels begegnen.

Damit auch künftig genug sauberes Wasser für Mensch, Umwelt und Wirtschaft verfügbar ist, brauchen wir einen wirkungsvollen Schutz und eine nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen. Die Forschung kann hierfür die notwendige Grundlage liefern. Dies erfordert eine zukunftsfähige Wasserforschung, in der Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik gemeinsam die notwendigen technologischen und konzeptionellen Innovationen entwickeln. Unter dem Titel Wasser: N (Wasser-Forschung und Wasser-Innovationen für Nachhaltigkeit) legt die Bundesregierung unter der Federführung des BMBF ein neues Forschungsprogramm zu den drängendsten nationalen und internationalen Herausforderungen auf.

A.1.1 Bewirtschaftung der Binnen- und Küstengewässer

Eine nachhaltige Gewässerschutzpolitik wehrt nicht nur drohende Beeinträchtigungen ab und beseitigt eingetretene Schäden, sondern schützt in erster Linie die natürlichen Ressourcen. Das heißt, die Gewässer sind langfristig so zu bewirtschaften, dass

- bei Oberflächengewässern eine Verschlechterung des ökologischen Zustands oder Potentials vermieden wird und ein guter ökologischer Zustand oder ein gutes ökologisches Potential erreicht oder erhalten wird,
- ein guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer erreicht wird,
- ein guter mengenmäßiger und qualitativer Grundwasserzustand erreicht wird,
- die erforderliche Menge und Güte der öffentlichen Wasserversorgung gewährleistet ist,
- alle weiteren Wassernutzungen, die dem Gemeinwohl dienen, auch langfristig gesichert sind.

Zustand der Gewässer

Die deutschen Gewässer werden in 9.800 Oberflächenwasserkörper und in 1.180 Grundwasserkörper in Deutschland aufgeteilt. Diese Wasserkörper setzen sich unter anderem aus Flussabschnitten, Seen, Übergangs- und Küstengewässern sowie künstlichen Gewässern zusammen. Der Zustand der Oberflächenwasserkörper wird nach ökologischen und chemischen Parametern bewertet. Bei den Grundwasserkörpern werden die Menge und die chemische Qualität beurteilt.

Der ökologische Zustand der Oberflächengewässer wird anhand der „Naturnähe“ charakterisiert. Der Bezugsmaßstab für die Naturnähe und damit für die Bewertung sind gewässertypspezifisch definierte Referenzbedingungen für das Vorkommen und die Häufigkeit von Pflanzen und Tieren, für physikalisch chemische Bedingungen wie Nährstoffe, Sauerstoff, Temperatur und pH-Wert sowie für eine naturnahe Gewässerstruktur.

Bei den Oberflächengewässern erreichen laut WRRL-Bericht 2015 im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum der WRRL nur 8,2 Prozent der etwa 9.800 Wasserkörper insgesamt einen „sehr guten“ oder „guten“ ökologischen Zustand. Betrachtet man nur die Flüsse, sind es sogar nur 6,7 Prozent. Durch die hohen Nährstoffeinträge erreicht gegenwärtig noch kein Küsten- und Übergangsgewässer dieses Ziel. Das Ergebnis für Seen ist jedoch positiver: Hier erreichen 26,3 Prozent einen sehr guten oder guten ökologischen Zustand. Handlungsbedarf besteht vor allem bei der Struktur der Fließgewässer, die in der Vergangenheit oft begradigt wurden.

Für viele Oberflächengewässer hat es sich nach heutigen Erkenntnissen aus verschiedenen Gründen als schwierig erwiesen, einen sehr guten bzw. guten chemischen Zustand zu erreichen. Die Hauptgründe hierfür sind Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor) aus diffusen Quellen oder Punktquellen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Die Stickstoff- und Phosphoreinträge belasten die Gewässer und führen in vielen Seen und einem Großteil der Küstengewässer zu Eutrophierungserscheinungen. Der chemische Zustand von Gewässern wird über die Einhaltung von Umweltqualitätsnormen (UQN) für ausgewählte, „prioritäre“ Chemikalien definiert. Für die überwiegende Zahl von prioritären Stoffen halten die Oberflächengewässer die UQN ein. Ein weit verbreitetes Vorkommen von Quecksilber aus Altbelastungen verschlechtert den chemischen Zustand der Gewässer, ebenso polybromierte Diphenylether (BDE), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Tributylzinn (TBT). Sofern man diese vier Stoffe nicht berücksichtigt, würden laut WRRL-Bericht von 2015 84 Prozent der Oberflächengewässer den guten chemischen Zustand erreichen.

Grundsätzlich ist Wasser in Deutschland nicht knapp, abgesehen von regionalen und kurzzeitigen Engpässen. Jedoch könnte der Klimawandel die Situation verändern, wie der trockene Sommer 2018 zeigte [↗ Kapitel B 3].

Gegenwärtig werden weniger als 17 Prozent des Wasserdargebots in Deutschland genutzt. Die Hälfte der Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern wird als Kühlwasser genutzt, das zum überwiegenden Teil direkt zurückgeführt wird. Das Grundwasser wird insbesondere für die Trinkwasserversorgung genutzt. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers ist in fast allen Fällen als gut eingestuft. Hinsichtlich des chemischen Zustands des Grundwassers gilt dies jedoch nur für rund 64 Prozent. 36 Prozent sind in einem schlechten Zustand. Ein schlechter chemischer Zustand in Grundwasserkörpern ist im Wesentlichen auf Nitrateinträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und in urbanen Gebieten auf undichte Abwasserleitungen zurückzuführen. Mit dem überarbeiteten Düngerecht, das 2017 in Kraft getreten ist, sollen die Nährstoffeinträge in Zukunft zurückgehen.

www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-wasserrahmenrichtlinie-deutschlands-gewaesser

Maßnahmen und Regeln zum Schutz der Gewässer

Flüsse, Seen und Meere sind nicht nur natürliche Lebensräume, sondern auch wichtige Erholungs- und bedeutsame Wirtschaftsräume. Durch rechtliche Regelungen auf nationaler und auf EU-Ebene sollen Schutz und Nutzung miteinander in Einklang gebracht werden. Beispiele hierfür sind die Trinkwassergewinnung, landwirtschaftliche und industrielle Nutzung, Schifffahrt, Fischerei, Kühlung von Kraftwerken oder kommunale Nutzung sowie deren Auswirkungen auf die Gewässer als Ökosysteme.

Das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 hat das Wasserrecht des Bundes nach der Föderalismusreform neu geregelt. Das Wasserhaushaltsgesetz beinhaltet grundlegende Bestimmungen über die Gewässerbewirtschaftung in Bezug auf Wassermengen- und Wassergütewirtschaft. Es schreibt vor, die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie sowohl dem Wohl der Allgemeinheit als auch dem Nutzen Einzelner dienen und in ihren ökologischen Funktionen nicht beeinträchtigt werden. Nach dem Vorsorgeprinzip muss jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleiben, unabhängig davon, ob dies eine tatsächliche Gefährdung des Gewässers nach sich zieht. Dabei soll die Umwelt insgesamt in hohem Maße geschützt werden (integrierter Umweltschutz). In diesem Sinne hat die Bundesregierung in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt beschlossen, Fließgewässer und ihre Auen bis 2020 in ihrer Funktion als Lebensraum so zu sichern, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt gewährleistet ist.

www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewaesser/gewaesserschutzpolitik/deutschland/
www.umweltbundesamt.de/themen/wasser

Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie

Zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie haben die Länder Ende 2009 erste Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für alle deutschen Flussgebiete vorgelegt, die Ende 2015 für weitere 6 Jahre bis 2021 fortgeschrieben wurden. Dabei hat sich Deutschland für die sechs größeren grenzüberschreitenden Flussgebiete wie Rhein oder Donau auch international erfolgreich mit den Staaten im Einzugsgebiet abgestimmt.

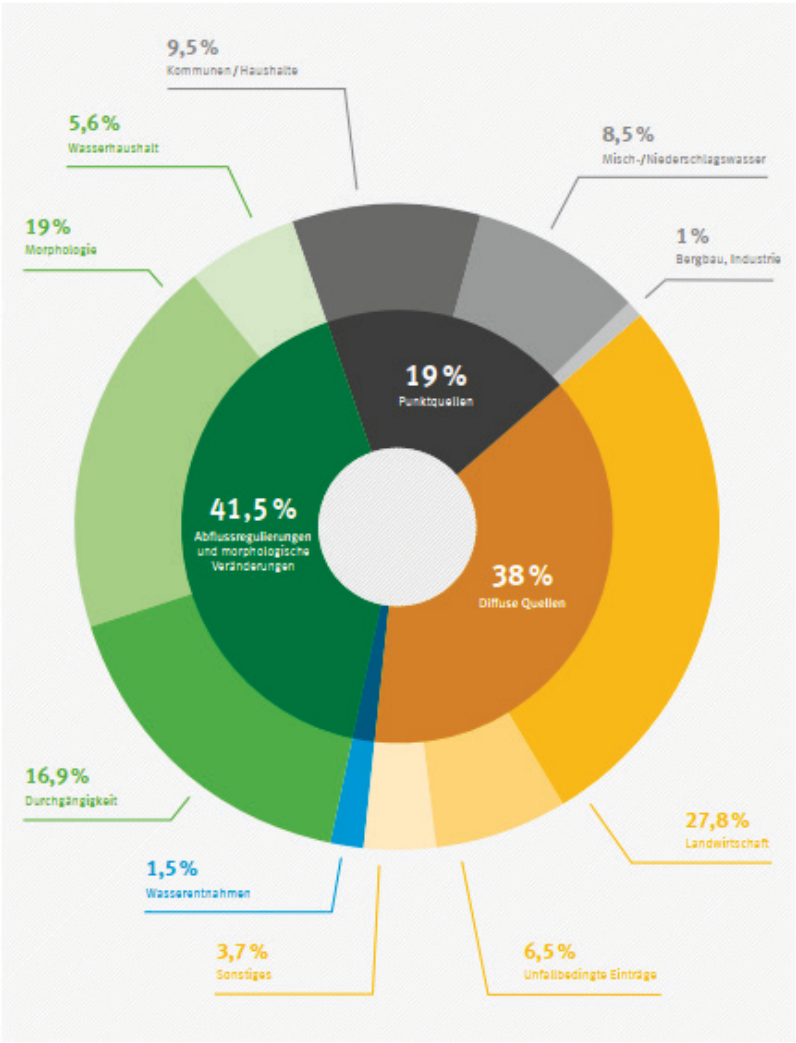
https://wasserblick.net/servlet/is/148547/

Die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie sind sehr ehrgeizig. Es sind weitere Anstrengungen erforderlich, um den guten Gewässerzustand zu erreichen. Dies betrifft viele Gewässer in Deutschland, die zum Teil mehrfachen Belastungen unterworfen sind. Bevor Maßnahmen umgesetzt werden können, braucht es Zeit für die notwendigen Planungen und die Bereitstellung von finanziellen Mitteln und Flächen. Gut geplante Maßnahmen können dabei häufig mehrere Probleme gleichzeitig angehen, beispielsweise würde ein ausreichend breiter Gewässerrandstreifen beziehungsweise Entwicklungskorridor naturnahe Lebensräume für Tiere und Pflanzen schaffen, Nährstoffeinträge aus dem Umland zurückhalten und auch das Risiko von Hochwasserschäden mindern.

Im Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) werden möglichen Maßnahmen den unterschiedlichen Belastungsschwerpunkten für die Oberflächengewässer zugeordnet, was in Abbildung A1.1 für den aktualisierten Bewirtschaftungszyklus (2016 bis 2021) dargestellt ist. Demnach werden 41,5 Prozent aller Maßnahmen innerhalb der Belastungsgruppe „Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen“ geplant. Davon entfallen 19 Prozent auf die Morphologie, beispielsweise die Renaturierung von Gewässerabschnitten, 16,9 Prozent auf die Wiederherstellung der Durchgängigkeit, zum Beispiel durch den Bau von Fischpässen, und 5,6 Prozent auf den Wasserhaushalt, zum Beispiel die Gewährleistung eines Mindestabflusses im Gewässer. 38 Prozent der geplanten Maßnahmen beziehen sich auf den Belastungsschwerpunkt „Diffuse Quellen“. Diese betreffen vorrangig Maßnahmen in der Landwirtschaft, beispielsweise zur Verringerung der Bodenerosion und von Abschwemmung (alternative Bodenbearbeitungen), aber auch Beratungen für die Landwirte zu einer gewässerschonenden Bewirtschaftung ihrer Flächen.

Abbildung A.1.1

Anteil der für den aktualisierten Bewirtschaftungszyklus (2016 bis 2021) geplanten Maßnahmen innerhalb der unterschiedlichen Belastungsschwerpunkte in den Oberflächengewässern



Quelle: UBA (2016)

Abwassermanagement

Abwasser, ob aus Haushalten, Gewerbe oder Industrie, darf in Deutschland nur in Flüsse und Seen eingeleitet werden, wenn bestimmte Anforderungen an die Abwasserreinigung eingehalten werden. Das Wasserhaushaltsgesetz schreibt vor, dass Einleitungen von Abwasser unter anderem nur zulässig sind, wenn die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dieser nach dem Stand der Technik möglich ist. Die Konkretisierung an kommunales Abwasser sowie an Abwasser aus gewerblichen und industriellen Betrieben zu stellenden Anforderungen erfolgt mittels branchenspezifischer Anhänge zur Abwasserverordnung.

Die Abwasserverordnung wird derzeit kontinuierlich aufgrund europarechtlicher Vorgaben aus der Umsetzung der Richtlinie 2010/75/EU (Industrieemissionsrichtlinie) aktualisiert. Im sogenannten „Sevilla-Prozess“ werden fortlaufend branchenbezogen europaeinheitliche Standards unter anderem für die Abwasserreinigung erarbeitet und Vorgaben zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) zur Vermeidung und Verminderung von Emissionen aus der Industrie in die Umwelt gemacht. Die Vorgaben werden in sogenannten BVT-Schlussfolgerungen veröffentlicht und durch Novellierungen der Abwasserverordnung in deutsches Recht umgesetzt. Die BVT-Schlussfolgerungen beinhalten unter anderem Anforderungen an das Betreiben von Abwasseranlagen nach dem Stand der Technik, die Einführung von Emissionsgrenzwerten für das Abwasser sowie Überwachungsanforderungen für einzelne Abwasserparameter.

Abwasser aus Privathaushalten, Landwirtschaft und Industrie kann als wertvolle Ressource betrachtet werden, die Energie, Nährstoffe und Wasser zur Wiederverwendung [↗ Kapitel C 4] bereitstellt. Vor dem Hintergrund der Verknappung der nutzbaren Süßwasservorräte, vor allem in ariden Gebieten wie in Südeuropa, kann die Wasserwiederverwendung bei Berücksichtigung entsprechender Rahmenbedingungen einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit leisten. Diese Fragestellungen werden in der BMBF-Fördermaßnahme WavE zur Wasserwiederverwendung und Entsalzung verfolgt. Ziel ist es, innovative Technologien, Verfahrenskonzepte und Managementstrategien für eine ressourcen- und energieeffiziente Wasserwiederverwendung und Entsalzung zu entwickeln.

Binnenschifffahrt

Die Nutzung von Gewässern als Wasserstraße entlastet den Straßenverkehr insbesondere beim Gütertransport [↗ Kapitel D]. Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) ist hoheitlich für die Verwaltung der Bundeswasserstraßen als Verkehrswege zuständig. Hierbei hat sie den Belangen des Naturhaushalts Rechnung zu tragen, negative Auswirkungen auf den Hochwasserschutz zu vermeiden und die nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie maßgebenden Bewirtschaftungsziele zu berücksichtigen. Das Bundeskabinett hat am 01. Februar 2017 das Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ beschlossen. Damit wird die Bundesregierung verstärkt in die Renaturierung von Bundeswasserstraßen investieren und neue Akzente in Natur- und Gewässerschutz, Hochwasservorsorge sowie Wassertourismus, Freizeitsport und Erholung setzen. Die WSV verantwortet auch, dass Stauanlagen an Bundeswasserstraßen, die von ihr errichtet oder betrieben werden, nach ökologischen Gesichtspunkten für Fische durchgängig gemacht werden, soweit dies erforderlich ist, um die Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen.

Des Weiteren haben der Bund und die Bundesländer am 17. Januar 2017 das Gesamtkonzept Elbe (GKE) beschlossen. Mit dem Gesamtkonzept Elbe wird dem Fluss eine langfristige Entwicklungsperspektive gegeben, welche die verkehrliche Nutzung der Binnenelbe mit den wasserwirtschaftlichen Notwendigkeiten und der Erhaltung des wertvollen Naturraums in Einklang bringen soll. Dazu enthält das Gesamtkonzept neben einer neuen Leitlinie für die Elbe auch Vorschläge für konkrete Umsetzungsmaßnahmen vor Ort.

Die Binnenschifffahrt ist ein umweltverträglicher Verkehrsträger. Damit sie noch umweltverträglicher wird, muss sie ihre Emissionen von Luftschadstoffen senken. Die Reduzierung der Emissionen auch in der Binnenschifffahrt hat die sogenannte NRMM-Verordnung („non road mobile machinery“, Verordnung (EU) 2016/1628) zum Ziel, die am 01.01.2019 in Kraft getreten ist und strenge Emissionsgrenzwerte für neue Motoren festlegt.

www.umweltinnovationsprogramm.de/foerderschwerpunkte-und-foerderinitiativen

Spurenstoffe

Mit der BMBF-Fördermaßnahme „Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (RISKWa)“ (2012 bis 2015) erarbeiteten Wissenschaft, Wirtschaft und Behörden zusammen im Dialog mit allen relevanten Akteuren aus Wasserwirtschaft, Gesundheitswesen und Öffentlichkeit neue Ansätze für Bewertung, Technologie und Management und erprobten diese unter realen Bedingungen. Die Fördermaßnahme lieferte zahlreiche neue Erkenntnisse und Fortschritte zu Risikoerkennung, Risikomanagement und Risikokommunikation.

Mit den zunehmend feineren Analysemethoden lassen sich alte und neue menschengemachte Stoffe in Konzentrationen von Nano- bis Mikrogramm je Liter in den Gewässern nachweisen. Diese sogenannten Spurenstoffe stammen beispielsweise aus Arzneimitteln, Wasch- und Reinigungsmitteln, Pflanzenschutzmitteln und Bioziden (Desinfektionsmittel, Rattengift, Holzschutzmittel, Algenschutzmittel, etc.) und Industriechemikalien. Obwohl diese Substanzen nur in geringen Konzentrationen vorkommen, können sie negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie und die menschliche Gesundheit haben. Von einigen dieser Stoffe ist bekannt, dass sie in der Umwelt sehr lange haltbar sind, sich in Gewebe anreichern und toxische Wirkungen haben können. Um die Gesundheit der Menschen und die in Gewässern beheimatete Pflanzen- und Tierwelt zu schützen, sollten schädliche Stoffe möglichst nicht in die Gewässer gelangen. Dies kann vor allem über Vermeidungsmaßnahmen an der Quelle (Herstellung, Produktentwicklung, Vermeidung des Eintrags in Gewässer) erreicht werden oder durch anwendungsbezogene Maßnahmen wie beispielsweise die separate Sammlung von mit Röntgenkontrastmitteln belastetem Urin in Krankenhäusern. Die Erweiterung von kommunalen Kläranlagen um zusätzliche Reinigungsstufen ist nicht als generelle Lösung anzustreben, kann bei Belastungsschwerpunkten jedoch zum Gewässerschutz beitragen. Um eine ganzheitliche Lösung für die Einträge von Spurenstoffen zu finden, führte

das BMU bis März 2019 einen Stakeholder Dialog zum Umgang mit Spurenstoffen durch, in dem Maßnahmen bei der Herstellung, beim Handel und der Anwendung sowie zur erweiterten Abwasserbehandlung diskutiert wurden. Die Ergebnisse des Dialoges umfassen wesentliche Bausteine für eine umfassende Strategie, die die Einträge von Spurenstoffen verringern und damit zu einem besseren Zustand der Gewässer beitragen wird. In einer Pilotphase werden bis Mitte 2020 zentrale Maßnahmen des Stakeholder-Dialoges getestet und evaluiert.

Die Oberflächengewässerverordnung (OGgewV) macht für einige dieser Spurenstoffe sowie für eine Vielzahl anderer Stoffe Konzentrationsvorgaben in Form von Umweltqualitätsnormen (UQN). Allerdings liegen für den Großteil der bisher nachgewiesenen Spurenstoffe keine rechtlichen Regelungen vor, auch, weil für viele der Substanzen keine Informationen zu deren Umweltwirkungen vorliegen. Gemäß einem vorsorgenden Gewässerschutz sollten solche Stoffe dennoch möglichst nicht in unsere Gewässer gelangen. Daher wurden im genannten Stakeholder-Dialog entsprechende Relevanzkriterien zur Stoffbewertung erarbeitet.

Mit Eintragspfaden antibiotikaresistenter Bakterien und von Resistenzgenen in die Umwelt beschäftigt sich das vom BMBF geförderte Verbundvorhaben „Biologische bzw. hygienisch-medizinische Relevanz und Kontrolle Antibiotika-resistenter Krankheitserreger in klinischen, landwirtschaftlichen und kommunalen Abwässern und deren Bedeutung in Rohwässern“ (HyReKA). Hier sollen Handlungsoptionen aufgezeigt werden. Darüber hinaus besteht weiterer Forschungsbedarf insbesondere im Bereich der Risikobewertung.

Auch unser Wissen über das gesamte Ausmaß der Plastik-Verschmutzung ist trotz zahlreicher Aktivitäten und Ansätze noch sehr begrenzt. Seit 2017 fördert das BMBF den Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt – Quellen, Senken, Lösungsansätze“. Hierzu werden verschiedene Aspekte entlang des gesamten Plastikkreislaufs untersucht. Ziel ist es, sowohl das Ausmaß von Plastik in der Umwelt als auch dessen Ursachen und Verbreitung, ebenso wie die Auswirkungen des Eintrags in die Umwelt und für die Lebewesen zu analysieren [↗ Kapitel A 1.4].

Nährstoffeinträge mindern

Ein besonderes Problem sind die Nährstoffeinträge in die Gewässer. Dies zeigt sich sowohl in Nord- und Ostsee, als auch in vielen Seen, langsam fließenden Flüssen und in zahlreichen Grundwasserkörpern. Vorrangig aus der Landwirtschaft, aber auch aus kommunalen Kläranlagen, der Industrie, der Schifffahrt und dem Straßenverkehr gelangen unter anderem Stickstoff und Phosphor in die Gewässer. Sie führen zu Eutrophierungserscheinungen wie Blaualgenblüte, zur Abnahme des Sauerstoffgehalts im Wasser und zu Fischsterben. Nitrat im Grundwasser wirkt sich direkt auf die Trinkwassergewinnung aus. Da im Trinkwasser der Vorsorgewert für Nitrat eingehalten werden muss, sind die Wasserversorger dazu verpflichtet, Maßnahmen zu ergreifen, wenn der Nitratgehalt im Rohwasser zu hoch ist. Viele dieser Probleme können nicht durch einzelne Richtlinien im Umweltbereich bewältigt werden, sondern lassen sich nur durch ein koordiniertes und sektorenübergreifendes Vorgehen lösen. Eine integrierte Problemlösung unterstützt auch der erste Stickstoff-Bericht der Bundesregierung vom Mai 2017, der den Sachstand und Handlungsbedarf zur Stickstoffproblematik darlegt. Das BMU erarbeitet derzeit ein Aktionsprogramm, um Stickstoffemissionen verursachersektoren- und umweltmedienübergreifend auf ein umweltverträgliches Maß zu reduzieren.

www.bmu.de/PU404

Zukünftige Herausforderungen

Die hohen Investitionen in der Abwasserreinigung der letzten 30 Jahre haben deutliche Verbesserungen mit sich gebracht. Gleichwohl bleibt der Gewässerschutz eine Daueraufgabe. Weil Deutschland sehr dicht besiedelt und hoch industrialisiert ist und seine landwirtschaftlich nutzbaren Flächen überwiegend intensiv nutzt, ist ein ausgewogener Gewässerschutz notwendig, der die unterschiedlichen Schutz- und Nutzungsinteressen angemessen berücksichtigt.

Obwohl immer weniger gefährliche Stoffe direkt in die Gewässer gelangen, verursachen einige giftige oder schwer abbaubare organische Stoffe und Schwermetalle nach wie vor Probleme, insbesondere aus Einträgen in der Vergangenheit. Einige, wie zum Beispiel Quecksilber oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), die vor allem aus Verbrennungsprozessen stammen, sind mittlerweile in allen Gewässern zu finden. Einige werden auch weiträumig durch die Luft auf Böden und von dort über Abschwemmungen und Erosion in die Gewässer eingetragen.

A.1.2 Leben am Wasser: Hochwasserschutz

Schon seit historischen Zeiten haben Menschen Flüsse und Bachläufe verändert, Kanäle und Deiche gebaut, um Wirtschafts- und Siedlungsflächen zu gewinnen, Gewässer schiffbar zu machen, die Landwirtschaft zu intensivieren, die Wasserkraft zu nutzen oder sich vor Hochwasser zu schützen. Doch damit haben sie das natürliche Abflussverhalten der Fließgewässer verändert und ursprüngliche Überschwemmungsgebiete und Auen verloren. Während Hochwasser natürliche Ereignisse darstellen, nimmt das Schadenspotenzial im Hochwasserfall immer weiter zu. Grund dafür sind unter anderem der Verlust natürlicher Überschwemmungs- und Wasserrückhaltegebiete und eine zunehmend dichte Bebauung in hochwassergefährdeten Bereichen kombiniert mit steigenden Immobilienwerten in Flusslage.

Mit der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie wurde EU-weit ein Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken geschaffen, um die Hochwasserschäden in der EU langfristig zu reduzieren (Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.

Entsprechend wurden bis Ende 2015 von den zuständigen Ländern deutschlandweit Hochwasserrisikomanagementpläne erarbeitet, die angemessene Risikomanagementziele definieren und die zu deren Erreichung nötigen Maßnahmen festlegen. Zur Risikoanalyse wurden zuvor für die Flussgebiete öffentlich verfügbare Hochwasserrisiko- und Hochwassergefahrenkarten erstellt, die die Gebiete ausweisen, die bei Hochwasserereignissen überflutet werden, und Angaben zum Schadenspotenzial für betroffene Einwohner, die Wirtschaft und die Umwelt enthalten. Die Karten, Pläne und die Risikoanalysen werden nun im 6-Jahreszyklus überprüft und fortentwickelt.

Für das Nationale Hochwasserschutzprogramm, das Bund und Länder nach dem Hochwasser im Juni 2013 gemeinsam beschlossen haben, wurden prioritäre, überregional wirkende Hochwasserschutzmaßnahmen ausgewählt. Dazu gehören beispielsweise große steuerbare Flutpolder als Hochwasserrückhaltungen, Deichrückverlegungen, aber auch die Beseitigung von Schwachstellen bei bestehenden Deichen. Zum ersten Mal gibt es damit eine bundesweite Aufstellung mit länderübergreifend festgelegten vordringlichen Hochwasserschutzmaßnahmen für die nächsten 20 Jahre. Sie dienen auch der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie in Deutschland. Aufgrund ihrer herausgehobenen Bedeutung für die Hochwasservorsorge sollen sie beschleunigt umgesetzt werden.

Der Bund hat zur Unterstützung der Länder ab 2015 Mittel für den Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ vorgesehen. Dieser ist bei der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK)“ angesiedelt. Nach Maßgabe verfügbarer Haushaltsmittel stellt der Bund den Ländern aus dem Sonderrahmenplan jährlich bis zu 100 Millionen Euro an zusätzlichen investiven Mitteln für raumgebende überregional wirksame Vorhaben im Hochwasserschutz bereit. Im Jahr 2015 sind rund 20 Millionen Euro, in den Jahren 2016 und 2017 rund 40 Millionen Euro sowie im Jahr 2018 rund 60 Millionen Euro von den Ländern abgerufen worden. Der von den Ländern gemeldete Bedarf steigt über die Jahre weiter an, weil die überregional konzipierten Großprojekte von der Planungs- in die Bauphase übergehen. Der Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode sieht vor, das Nationale Hochwasserschutzprogramm weiter zu stärken und den Sonderrahmenplan fortzuführen und an die Herausforderungen des Klimawandels anzupassen.

Das im Januar 2018 in Gänze in Kraft getretene Hochwasserschutzgesetz II soll dazu beitragen, die Verfahren für die Planung, Genehmigung und den Bau von Hochwasserschutzanlagen zu erleichtern, Gerichtsverfahren gegen geplante und genehmigte Hochwasserschutzmaßnahmen zu beschleunigen, zum Beispiel durch Wegfall der ersten Gerichtsinstanz gegen die Zulassung von Hochwasserschutzmaßnahmen sowie die Einführung eines Vorkaufsrechts für solche Anlagen und durch Klagemöglichkeiten bei Verstößen gegen Bauverbote. Zudem werden Regelungslücken geschlossen, um Schäden durch Hochwasser zu minimieren, beispielsweise durch das Verbot von neuen Heizölanlagen und eine Nachrüstpflicht für bestehende Anlagen in Risikogebieten oder Möglichkeiten für die Länder, Hochwasserentstehungsgebiete auszuweisen. In Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten, also auch hinter dem vermeintlich sicheren Deich, im Innenbereich der Städte wurde den Kommunen die Festlegung von Anforderungen zum hochwasserangepassten Bauen im Bebauungsplan übertragen. Hierzu wurden die rechtlichen Möglichkeiten der Kommunen im Baugesetzbuch (BauGB) erweitert. Im Außenbereich soll der Bauherr die allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung des Hochwasserrisikos und der Lage seines Grundstücks beim hochwasserangepassten Bauen beachten.

A.1.3 Fracking

Folgende gesetzlichen Regelungen zum Fracking sind in Deutschland in Kraft:

1. Gesetz zur Änderung wasser- und naturschutzrechtlicher Vorschriften zur Untersagung und zur Risikominimierung bei den Verfahren der Fracking-Technologie (in Kraft getreten am 11. Februar 2017);
2. Gesetz zur Ausdehnung der Bergschadenshaftung auf den Bohrlochbergbau und Kavernen (in Kraft getreten am 12. bzw. 13. August 2016) und
3. Verordnung zur Einführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen und über bergbauliche Anforderungen beim Einsatz der Fracking-Technologie und Tiefbohrungen (in Kraft getreten am 6. August 2016).

Diese Regelungen sehen weitreichende Verbote und Einschränkungen für die Anwendung der Frackingtechnologie in Deutschland vor. Dies bedeutet im Einzelnen, dass unkonventionelle Fracking-Vorhaben aus kommerziellem Interesse seit dem 11. Februar 2017 in Deutschland bis auf weiteres nicht zulässig sind. Bundesweit erlaubt sind lediglich vier Erprobungsmaßnahmen, die ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken dienen. Diesen muss auch die jeweilige Landesregierung zustimmen. Die Erprobungsmaßnahmen müssen zudem von einer unabhängigen Expertenkommission ohne eigene Entscheidungskompetenz wissenschaftlich begleitet werden. Sie berichtet dem Deutschen Bundestag über die Vorhaben. Anträge auf die Zulassung von unkonventionellem Fracking sind gegenwärtig nicht bekannt.

Für konventionelle Frackingvorhaben, die es in Deutschland seit den 1960er Jahren gibt, gilt, dass sie unter anderem nicht in Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebieten sowie Einzugsgebieten von Seen und Talsperren, Brunnen, von Wasserentnahmestellen für die öffentliche Wasserversorgung, Nationalparks und Naturschutzgebiete vorgenommen werden dürfen. Verboten ist zudem der Einsatz wassergefährdender Stoffe beim Fracking. Außerdem müssen Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Dies garantiert die Beteiligung der Öffentlichkeit. Eingesetzte Substanzen müssen ebenso öffentlich einsehbar sein. Die Bundesländer können darüber hinaus noch weitere eigene Verbotsmaßnahmen vornehmen. Der Deutsche Bundestag hat sich vorbehalten, die am 11. August 2016 im Bundesgesetzblatt veröffentlichen gesetzlichen Regelungen zum Fracking im Jahr 2021 nochmals zu überprüfen.

Damit ist das Fracking in Deutschland zum Schutz der natürlichen Ressourcen und der menschlichen Gesundheit reguliert wie kaum eine andere Technologie.

A.1.4 Meeresschutz und Fischerei

Das Ziel der Europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) ist es, bis 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen. Im Rahmen des Ökosystemansatzes muss bei hohem Schutzniveau die Nutzung der Meere nachhaltig erfolgen. Alle politischen Maßnahmen, Vereinbarungen und Rechtsetzungen, die sich auf das Meer auswirken, müssen dies berücksichtigen (integrativer Politikansatz). So müssen unter anderem negative Auswirkungen der Fischerei auf das Meeresökosystem auf ein Mindestmaß reduziert werden. Dieser Ansatz unterstützt auch die Umsetzung des globalen Nachhaltigkeitsziels im Handlungsbereich Meere (SDG 14: Leben unter Wasser), das wichtige Kriterien für eine nachhaltige Fischerei formuliert. Für den Bereich der Fischerei bedeutet das eine nachhaltige Befischung durch die Einhaltung des Prinzips des höchstmöglichen Dauerertrages (Maximum Sustainable Yield – MSY) sowie die Vermeidung negativer Auswirkungen bestimmter Fischereitechniken auf empfindliche Lebensräume und geschützte Arten. Entsprechend sollten auch für Kleinfischerei angepasste Nachhaltigkeitskriterien genutzt und die Belange von am wenigsten entwickelten Ländern und kleinen Inselstaaten besonders berücksichtigt werden.

Zu den wesentlichen Bedrohungen der Meeresökosysteme gehören auch weltweit Einträge vom Lande aus. Beispiele dafür sind die überhöhten Nährstoffeinträge sowie der Eintrag von Müll. Obwohl die Einträge durch Stickstoff und Phosphor der wegen ihrer Binnenlage besonders belasteten Ostsee – zumindest aus dem deutschen Einzugsgebiet – in den vergangenen Jahren zurückgegangen sind, führen nach wie vor Einträge von Nährstoffen zu Eutrophierung, Algenwachstum und schließlich einer Verringerung des Sauerstoffgehaltes. Der Stickstoff stammt im Wesentlichen aus Landwirtschaft, Land- sowie Schiffsverkehr und Industrie.

Ein weiteres dringendes Problem ist der Müll in den Meeren. Etwa 8 Millionen Tonnen Kunststoffabfälle werden jährlich in die Weltmeere eingetragen.

http://science.sciencemag.org/content/347/6223/768.full

Meeresmüll

Experten gehen davon aus, dass ein Großteil der Einträge weltweit von Land aus erfolgt, dies insbesondere auch über die Flüsse. Ungefähr 80 Prozent aller Einträge sind Kunststoffabfälle. Es handelt sich dabei um Verpackungsabfälle sowie Einträge von Mikroplastik aus unterschiedlichen Quellen wie Reifenabrieb, Textilfasern, Freisetzung auf Baustellen oder auch der in den Medien hervorgehobene – faktisch – nur geringe Anteil aus Kosmetik, aber auch Müll, den Touristen am Strand zurückgelassen haben. Hinzukommen die Einträge auf dem Meer durch Fischerei, Schifffahrt und Tourismus. Kunststoffe sind besonders gefährlich, weil ihr Abbau, je nach Produkt, Jahrhunderte dauern kann. Die Müllmassen beeinträchtigen Meeresökosysteme sowie deren lebende Ressourcen unter anderem durch die Verwechslung mit Nahrung oder Strangulierung in Kunststoffteilen und schaden damit mittelbar der Wirtschaft, unter anderem der Fischerei und dem Tourismus.

Es bestehen weiterhin Wissenslücken über die Auswirkungen von Mikroplastik- und Nanoplastikpartikeln auf marine Lebewesen, wobei sie im Verdauungstrakt von Muscheln, Krebstieren und Fischen zweifelsfrei nachgewiesen worden sind. Mögliche gesundheitliche Effekte auf den Menschen am Ende der Nahrungskette werden derzeit im Rahmen verschiedener Forschungsvorhaben untersucht.

Meeresmüll ist nach wie vor sowohl auf regionaler, wie auch internationaler Ebene ein wichtiges Thema. Sowohl im Rahmen des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR) als auch des Helsinki-Übereinkommens zum Schutz der Ostsee (HELCOM) wurde jeweils ein regionaler Aktionsplan zu Meeresmüll verabschiedet. Deutschland hat als G7- und als G20-Vorsitz das Thema Meeresmüll jeweils auf die Agenda der Staatschefs gesetzt. Der „G7 Action Plan to combat Marine Litter“ wurde auf dem G7-Gipfel im Juni 2015, der G20-Action Plan on marine Litter‘ anlässlich des Gipfels im Juni 2017 verabschiedet. Letzterer ist in Bezug auf Maßnahmen konkreter und anwendungsorientierter. Beide Pläne zielen, ausgehend von primär landbasierten Quellen, insbesondere auf Abfallvermeidung, gezieltes nachhaltiges Abfallmanagement sowie Bewusstseinsbildung ab. Auch Produzenten- und Konsumentenverantwortlichkeit sowie Ressourceneffizienz werden thematisiert.

Tiefseebergbau

Seit einigen Jahren gibt es ein verstärktes Interesse an einem Abbau von mineralischen Rohstoffen in der Tiefsee. Es ist unabdingbar, verbindliche Regularien sowohl in nationalen als auch internationalen Gewässern zu schaffen, die einen effektiven Schutz der Meeresumwelt vor den Folgen eines zukünftigen Rohstoffabbaus garantieren. Die Internationale Meeresbodenbehörde ISA hat die Aufgabe, den Meeresboden jenseits nationaler Grenzen und seiner Rohstoffe im Namen von und zum Vorteil der gesamten Menschheit (‘for the benefit of mankind as a whole‘) zu verwalten. Dazu gehört der Erlass von Regeln, Bestimmungen und Verfahren, mit denen die Auswirkungen von Erkundung und Abbau von Rohstoffen in einem Rahmen gehalten und die Vorgaben für den "effektiven Schutz der Meeresumwelt vor den Folgen der Tätigkeiten", wie im internationalen Seerecht gefordert, eingehalten werden.

Um diesen effektiven Schutz sicherzustellen, bedarf es, auch unter Beachtung des Vorsorgeprinzips, eines komplexen regulatorischen Rahmens, der es ermöglicht, unabhängig und basierend auf den besten verfügbaren Kenntnissen zu ermitteln, ob mögliche oder voraussichtliche Umweltfolgen langfristig und klein- wie großräumig innerhalb eines vorab beschlossenen Zielrahmens für die Umweltqualität bleiben.

Fischerei und Aquakultur

Weltweit gilt die Überfischung als einer der gravierendsten Eingriffe in die Meeres-Ökosysteme. Deutschland hat sich bei der Reform der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) von Anfang an nachdrücklich dafür eingesetzt, dem Nachhaltigkeitsprinzip oberste Priorität einzuräumen. Mit der im Januar 2014 in Kraft getretenen Verordnung über die gemeinsame Fischereipolitik wurde eine Neuausrichtung des Fischereimanagements vorgenommen. Dazu gehört die Orientierung an wissenschaftlichen Erkenntnissen bei der Festsetzung von Fangquoten, um zu nachhaltig produktiven Beständen zu kommen, sowie die Einführung von Rückwurfverboten und Anlandegeboten, um den Beifang signifikant zu reduzieren.

Mehrjährige Bewirtschaftungspläne auf Grundlage des Ökosystemansatzes und des Vorsorgeprinzips sind inzwischen ein wichtiges Instrument des Fischereimanagements und können mit dazu beitragen, gefährdete Arten und Meereslebensräume besser zu schützen.

Aquakultur kann eine hilfreiche Alternative zur stagnierenden Fangfischerei darstellen, um zur Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung beizutragen. Wie die Fangfischerei muss der Aquakulturbetrieb den Prinzipien der Nachhaltigkeit folgen, um erhebliche Beeinträchtigungen sensibler Meeres- und Küstenökosysteme und

andere ökologische, wirtschaftliche und soziale Probleme zu vermeiden. Die Bundesregierung will eine ökologische nachhaltige Entwicklung des Aquakultur-Sektors in Europa und weltweit fördern.

Meeresschutzgebiete

Ein besonders wichtiges Instrument, um marine Arten und Lebensräume zu bewahren, sind Meeresschutzgebiete.

Deutschland hat gut 30 Prozent der deutschen AWZ (Ausschließliche Wirtschaftszone, jenseits der hoheitlichen 12-Meilen-Zone) in der Nord- und Ostsee als Natura-2000-Gebiete gemäß der Fauna-Flora-Habitat- (FFH) und Vogelschutzrichtlinie gemeldet und seit September 2017 auch rechtlich gesichert. Für das gesamte deutsche Meeresgebiet (Küstenmeer und AWZ) beträgt der Anteil an Natura-2000-Gebieten sogar etwa 45 Prozent.

Erforderliche Beschränkungen der berufsmäßigen Fischerei konnten allerdings in den nationalen Schutzgebietsverordnungen nicht festgelegt werden. Dies muss auf europäischer Ebene geschehen. In der Verordnung über die Gemeinsame Fischereipolitik ist hierzu ein Verfahren festgelegt, nach dem der Mitgliedstaat, der die Regelungen einführen will, den betroffenen Nachbarstaaten einen Vorschlag vorlegt und mit ihnen abstimmt. Sollte dies innerhalb von sechs Monaten nicht gelingen, kann die Kommission einen Vorschlag vorlegen.

BMU und BMEL haben gemeinsam Vorschläge für Beschränkungen der Fischerei für die in der Zuständigkeit des Bundes liegenden Natura 2000-Gebiete der Ausschließlichen Wirtschaftszone in Nord- und Ostsee erarbeitet. Die „Gemeinsame Empfehlung“ für das Fischereimanagement in den Meeresschutzgebieten der Nordsee wurde Anfang Februar 2019 an die EU-Kommission übermittelt und betrifft die Natura-2000 Gebiete in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). BMU und BMEL empfehlen Beschränkungen der Berufsfischerei, die für den Schutz der dort vorkommenden Arten wie Schweinswale und Seevögel und Lebensräume (Riffe und Sandbänke) notwendig sind. Die Maßnahmen sollen einen Beitrag dazu leisten, bis zum Jahr 2020 das Ziel zu erreichen, die Meeresumwelt wieder in einen „guten Zustand“ zu bringen.

Die übermittelten Empfehlungen sind mit allen betroffenen EU Mitgliedsstaaten abgestimmt, die unter nichtdeutscher Flagge Fischereirechte in der deutschen AWZ wahrnehmen. Im nächsten Schritt ist es nun an der EU-Kommission, die Empfehlungen im Rahmen einer Verordnung verbindlich festzuschreiben.

Die Vorschläge für die Ostsee wurden im Dezember 2018 fertiggestellt, an die Küsten-Bundesländer und Verbände verschickt und am 6. Februar 2019 mit ihnen erörtert. Die beschriebenen Fischereimanagementmaßnahmen müssen mit wirksamen Überwachungs-, Kontroll- und Sanktionsmechanismen durchgesetzt werden.

Die Kommission der Konvention zur Erhaltung der marinen Ressourcen der Antarktis (CCAMLR) erarbeitet in einem mehrjährigen Prozess die wissenschaftlichen Grundlagen für ein repräsentatives Netzwerk mariner Schutzgebiete (Marine Protected Area, MPA) im Südpolarmeer. Nach der Ausweisung eines Schutzgebietes im Rossmeer im Jahr 2016 wurde ein weiterer Vorschlag für ein marines Schutzgebiet im antarktischen Weddellmeer von Deutschland erarbeitet und als EU-Vorschlag eingereicht. Auf der 37. CCAMLR Jahrestagung im Oktober 2018 stand der EU-Vorschlag nun zum zweiten Mal zur Beratung an. Aufgrund des starken Widerstandes einiger Mitgliedsstaaten der Kommission konnte aber auch dieses Mal keine Mehrheit für den Vorschlag erzielt werden. Die Bundesregierung setzt sich daher weiter für eine baldmögliche Annahme dieses marinen Schutzgebietes sowie weiterer Schutzgebiete ein.

www.ccamlr.org/

Jüngste Erfolge der regionalen Meeresschutzübereinkommen zum Schutz von Nordostatlantik (OSPAR) und der Helsinki Kommission zum Schutz der Ostsee (HELCOM) sind unter anderem Meeresschutzgebiete außerhalb nationaler Hoheitsgebieten (OSPAR) und konkrete Nährstoffreduktionsziele (HELCOM).

www.ospar.org/
www.helcom.fi/

Schutz der biologischen Vielfalt auf der Hohen See

Die biologische Vielfalt der Ozeane ist durch weiterhin wachsende wirtschaftliche Aktivitäten wie Fischerei und Schiffsverkehr, Belastungen durch Meeresverschmutzungen sowie durch den technologischen Fortschritt, der immer intensivere Nutzungen wie Tiefseebergbau, Energieproduktion, Biosprospecting etc. erlaubt, auch im Bereich der Hohen See zunehmend bedroht. Nach mehr als einem Jahrzehnt konzeptioneller Vorberatungen

und -verhandlungen begannen bei den Vereinten Nationen in New York im September 2018 die Regierungsverhandlungen für ein neues Durchführungsabkommen über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt in Gebieten jenseits der nationalen Jurisdiktion (BBNJ – Biodiversity in Areas Beyond National Jurisdiction) im Rahmen des Seerechtsübereinkommens. Unter Federführung des Auswärtigen Amtes beteiligt sich BMU aktiv an den Verhandlungen und unterstützt auch die Teilnahme von Vertreterinnen und Vertretern der am wenigsten entwickelten Länder und kleiner Inselstaaten an den Verhandlungen. Die zweiten Regierungsverhandlungen fanden im März/April 2019 statt. Für Sommer 2019 und 2020 sind zwei weitere Verhandlungsrunden vorgesehen.

Trilaterale Wattenmeerzusammenarbeit

Deutschland hat bei der 13. Trilateralen Regierungskonferenz zum Schutz des Wattenmeeres im Mai 2018 in Leeuwarden die Präsidentschaft der nunmehr seit 40 Jahren bestehenden Trilateralen Wattenmeerzusammenarbeit mit Dänemark und den Niederlanden für die nächsten 4 Jahre übernommen. Mit der Leeuwarden Erklärung haben die Minister eine gemeinsame Strategie zum Schutz und zur Erhaltung des Weltnaturerbes Wattenmeer vereinbart und die Schwerpunkte und Arbeitsaufträge der Kooperation bis 2022 festgelegt. Die Umsetzung der trilateral vereinbarten Ziele und Schwerpunkte der deutschen Präsidentschaft erfolgt in bewährter Zusammenarbeit der Länder Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg mit dem Bund, vertreten durch das BMU.

www.waddensea-worldheritage.org/de

www.bmu.de/PU483

http://www.waddensea-secretariat.org/leeuwarden-declaration

Der Druck auf die Küstengebiete nimmt weiter zu, sei es durch stärkere Nutzung oder den Klimawandel. Ein integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM), aber auch die Meeresraumplanung (Marine Spatial Plannung – MSP) soll die sensiblen Bereiche als ökologisch intakten und zugleich wirtschaftlich prosperierenden Lebensraum erhalten und weiterentwickeln. Die Bundesregierung trägt durch zahlreiche Projekte dazu bei.

ec.europa.eu/fisheries/reform/index_de.htm

www.asc-aqua.org/

www.ikzm-strategie.de

www.helcom.fi/action-areas/maritime-spatial-planning/msp-roadmap/

A.1.5 Internationale Zusammenarbeit und globale Wasserpolitik

Internationale Flussgebietskommissionen

Die integrierte Bewirtschaftung von Oberflächengewässern und Grundwasser erfolgt bei grenzüberschreitenden Gewässern großräumig im Rahmen internationaler Kommissionen für ganze Flusseinzugsgebiete, Seen oder bilateral zum Beispiel für Grenzgewässer.

Deutschland ist Mitglied in den Internationalen Kommissionen zum Schutz des Rheins (IKSR), der Mosel und der Saar (IKSMS), der Elbe (IKSE), der Donau (IKSD), der Oder (IKSO) sowie der Internationalen Maaskommission (IMK) und arbeitet mit den Niederlanden, Polen, der Tschechischen Republik und Österreich in bilateralen Kommissionen zusammen.

Die internationalen Flussgebietskommissionen befassen sich mit allen Fragen der Gewässerbewirtschaftung, des Hochwasserschutzes und der Hochwasservorhersage sowie der Warnung und Alarmierung bei Unfällen mit Auswirkungen auf die Gewässer. Sie koordinieren die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie auf internationaler Ebene und erstellen insoweit gemeinsame Pläne.

Aufgrund der internationalen Zusammenarbeit konnten bis heute Schadstoffe in den Gewässern deutlich reduziert werden und frühere Lebensräume zum Beispiel für Wanderfische wie den Lachs wieder zugänglich gemacht werden. In den Zuflüssen des Rheins gibt es teilweise wieder laichende Lachse. Der neue Masterplan Wanderfische der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) soll hier weitere Fortschritte bringen.

www.iksr.org/de/dokumentearchiv/fachberichte/fachberichte-einzeldarstellung/news/detail/News/247-masterplan-wanderfische-rhein-2018-eine-aktualisierung-des-masterplans-2009/

Globale Wasserpolitik

Die Bundesregierung setzt sich für eine nachhaltige Nutzung und den Schutz der weltweiten Wasserressourcen ein. Bei den Arbeiten an Zielen und Zielvorgaben der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung hat sich die Bundesregierung 2016 innerhalb einer offenen Arbeitsgruppe der UN-Generalversammlung besonders zu drei Schlüsselthemen im Wasserbereich eingebracht: Trinkwasser-, Sanitärversorgung und Hygiene, Wasserressourcen sowie Wasserqualität und Abwasser. Dank dieses Engagements leistete die Bundesregierung einen wichtigen Beitrag zur Formulierung des Nachhaltigkeitsziels im Handlungsbereich Wasser (SDG 6: Sicherung der Verfügbarkeit und des nachhaltigen Managements von Wasser und Sanitärversorgung für alle Menschen), das somit in einem umfassenden Ansatz die grundlegenden Herausforderungen der Wasserversorgung und Wassernutzung weltweit berücksichtigt.

Die Bundesregierung unterstützt mit der Global Expanded Monitoring-Initiative (GEMI, koordiniert von UN Water), die Berichterstattung der Vereinten Nationen zu Themen wie Wasserressourcen-Management und Wasserqualität im Rahmen des SDG 6, das neue Indikatoren zu Wasserressourcen und Wasserqualität umfasst, zu denen eine Berichterstattung zunächst aufgebaut werden musste.

Als Beitrag zur Lösung der entstehenden Konflikte rund um das „blaue Gold“ hat die Bundesregierung auf Basis der Agenda 2030 die Fördermaßnahme „Globale Ressource Wasser (GRoW)“ ins Leben gerufen und möchte einen Beitrag zum Erreichen des SDG 6 leisten. Kennzeichnend für die Fördermaßnahme ist die Verknüpfung von lokalem und globalem Handeln. Denn in Zeiten des weltweiten Wirtschaftsaustausches kommen zu den Bedürfnissen der Menschen vor Ort auch die Bedürfnisse der Menschen am anderen Ende der Welt sowie die Bedürfnisse zukünftiger Generationen und von Ökosystemen: Durch den Handel mit virtuellem Wasser sind lokale und regionale Wasserressourcen heute global vernetzt. Die verschiedenen Verbundvorhaben forschen daher nicht nur an lokalen und regionalen Lösungen, sondern erarbeiten dazu auch verbesserte globale Informationen und Prognosen zu Wasserressourcen und Wasserbedarf.

Auch die Fördermaßnahme „CLIENT II-Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ fördert internationale Partnerschaften im Klima-, Umwelt- und Energiebereich. Damit bündelt sie die wirtschaftsorientierten internationalen Forschungsaktivitäten der Nachhaltigkeitsforschung erstmalig unter einer Dachmarke.

Zudem unterstützt die Bundesregierung die Weiterentwicklung des Monitorings von Gewässern und die diesbezügliche Stärkung internationaler Strukturen. Der Bund engagiert sich hier durch die Finanzierung einer globalen Wasserdatenbank mit webgestützten Diensten (GEMStat) des bei dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) angesiedelten Global Environmental Monitoring System Water-Programms (GEMS Water). Die Verbesserung der Verfügbarkeit und Qualität wasserbezogener Daten erleichtert einerseits die effektive Anpassung der Wasserwirtschaft an sich verändernde Rahmenbedingungen sowie das nachhaltige Management und den Schutz von Wasserressourcen und Ökosystemen. Andererseits sind verfügbare und verlässliche Daten Grundlage zur Überprüfung der Erreichung nationaler und globaler Zielsetzungen der Agenda 2030. In diesem Sinne setzte sich die Bunderegierung im Rahmen der Resolution zu Wasserverschmutzung der 3. UN-Umweltversammlung 2017 erfolgreich für ein weltweit stärkeres Engagement zum Aufbau nationaler Monitoringsysteme für wasserbezogene Daten ein.

Um SDG 6 zu erreichen, sind verstärkte Aktivitäten aller Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen und eine politische Mobilisierung auf höchster Ebene nötig. Zugleich fehlt – anders als in nahezu allen anderen Themenbereichen – in den Vereinten Nationen eine regelmäßige und hochrangige Befassung zum Thema Wasser. Dafür hat sich die Bundesregierung gemeinsam mit anderen Ländern wie Finnland, Frankreich oder Südafrikawiederholt bei den Vereinten Nationen eingesetzt.

www.gemstat.org

Ferner dokumentiert und analysiert das internationale Zentrum für „Water Resources and Global Change“ unter Schirmherrschaft der UNESCO die Veränderungen der weltweiten Wasserverfügbarkeit und -qualität. Sowohl das internationale Zentrum für „Water Resources and Global Change“ als auch die globale Wasserdatenbank mit webgestützten Diensten (GEMStat) sind bei der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz angesiedelt.

www.waterandchange.org/

Im Bereich des Gewässerschutzes gibt es zwei weltweit geltende Übereinkommen: Das zunächst regional geltende Übereinkommen der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen hat sich 2013 weltweit geöffnet, der Tschad ist vor kurzem als erster Staat außerhalb der UNECE-Region beigetreten. Das Übereinkommen ist

eine lebendige Austauschplattform, an der zahlreiche Staaten teilnehmen, auch wenn sie das Übereinkommen noch nicht ratifiziert haben. Darüber hinaus gibt es mit dem UN-Übereinkommen über das Recht der nicht schifffahrtlichen Nutzung internationaler Wasserläufe ein weiteres Übereinkommen, das wesentliche völkerrechtliche Prinzipien in der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit regelt. Beide Abkommen wurden von Deutschland ratifiziert, sind kompatibel und ergänzen einander.

www.unece.org/env/water.html

www.un.org/Depts/german/uebereinkommen/ar51229-dbgbl.pdf

Im Rahmen des London-Übereinkommens und des London-Protokolls wurde Ende 2013 die erste verbindliche Regelung von Geo/Climate Engineering zu Meeresdüngung und anderen marinen Geo-Engineering Maßnahmen im Konsens angenommen.

www.imo.org/OurWork/Environment/LCLP/Pages/default.aspx

Entwicklungszusammenarbeit

Über seine Entwicklungszusammenarbeit fördert Deutschland umfangreiche Aktivitäten im Bereich des Wasserressourcenmanagements in zahlreichen Partnerländern. Zentrales Leitprinzip ist dabei das Integrierte Wasserressourcenmanagement (IWRM). IWRM soll die sozial und ökonomisch nachhaltige Entwicklung unterstützen, ohne die Ökosysteme zu gefährden. Geförderte Aktivitäten in Partnerländern sind bedarfsgerecht weit gefächert und umfassen etwa den Bau und Betrieb von Klärwerken, und die Entwicklung von Politikansätzen und Institutionen, Regularien und Monitoringsystemen im Bereich des Ressourcenmanagements.

Deutschland unterstützt über seine Entwicklungskooperation zahlreiche internationale Gewässerorganisationen, etwa am Nil (NBO), Mekong (MRC), Niger (ABN), Tschadsee (CLBT) oder das grenzüberschreitende Gewässermanagement in der Südafrikanischen Entwicklungsgemeinschaft (SADC). Hier werden etwa der Aufbau und die Harmonisierung rechtlicher und politischer Grundlagen für internationale Kooperation gefördert, etwa in Gestalt von Wasserabkommen oder Wasserchartas, Dialog- und Schlichtungsprozessen, ebenso wie die konkrete Zusammenarbeit der Anrainerstaaten.

Die Einflüsse des Klimawandels zeigen sich gerade in Entwicklungsländern durch Änderungen im Wasserkreislauf: Oft intensivieren sich Dürren in bereits trockenen Regionen. An manchen Orten nehmen Starkregenereignisse zu. Fast ein Viertel (23 Prozent) der deutschen bilateralen Finanzierung, die Entwicklungsländern bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels helfen, wurde entsprechend dieser Bedrohungslage 2017 im Wassersektor getätigt. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit im Bereich Wasser trägt somit erheblich zur Erreichung der deutschen Klimafinanzzusagen bei. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit trägt aber auch zur Minderung von Treibhausgasen bei, zum Beispiel durch energieeffiziente Wasser- und Abwasserversorgung und -klärung und den nachhaltigen Schutz von Feuchtgebieten, die erhebliche Mengen an Kohlenstoff speichern.

A.2 Boden

Boden ist Leben

Der Boden ist eine unserer zentralen Lebensgrundlagen. Er bildet die obere Schicht der Erdkruste und erfüllt viele Funktionen. Die Wasser- und Kohlenstoffspeicherung machen ihn für das Ökosystem der Erde, den Klima- und Hochwasserschutz unersetzlich. Der Boden nimmt das Regenwasser auf, reinigt es und stellt es uns als Ressource für die Trinkwassergewinnung zur Verfügung. Drei Viertel des Trinkwassers in Deutschland stammt aus dem Grundwasser. Als Anbaufläche für den Großteil unserer Nahrungsmittel sichert er unsere Ernährung. Der Boden ist Lebensraum unzähliger Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen. Bereits in einer Handvoll Boden leben oft mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde. Sein Schutz dient somit auch dem Erhalt der biologischen Vielfalt sowie dem Erhalt seiner physikalischen und ökosystemaren Funktionen.

Böden beziehungsweise Humusschichten bilden und regenerieren sich nur langsam und sind deshalb auch eine endliche Ressource, ohne die das Leben auf der Erde, so wie wir es kennen, nicht möglich wäre.

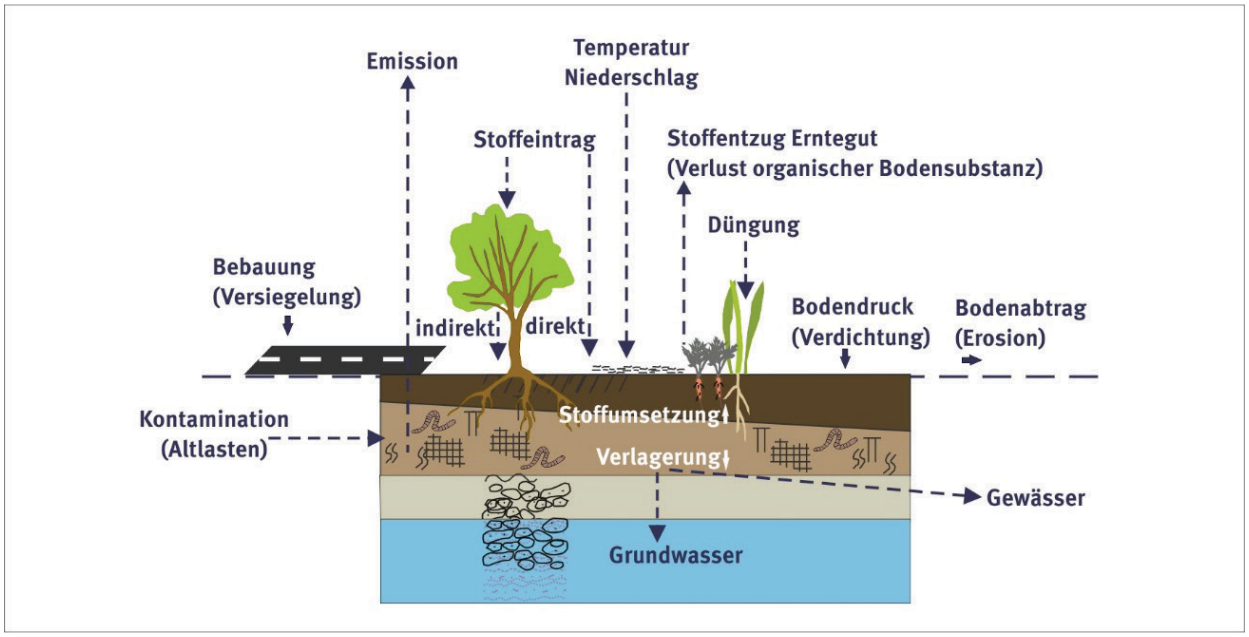
Wir müssen daher dafür sorgen, dass der Boden seine Funktionen weiterhin erfüllen kann und geschützt beziehungsweise nachhaltig bewirtschaftet wird. Bodenverluste müssen so gering wie möglich gehalten werden.

A.2.1 Bodenschutz, Altlasten

Damit der Boden seine vielfältigen Aufgaben dauerhaft erfüllen kann, müssen sein Aufbau, sein Gefüge sowie seine stoffliche Zusammensetzung vor nachteiligen Veränderungen geschützt werden. Vieles, was wir alltäglich tun, wirkt sich direkt oder indirekt auf den Boden aus. Dazu zählen unsere Ernährungsgewohnheiten ebenso wie die Wahl der Fortbewegungsmittel. Entsprechend vielseitig sind die Quellen für Bodenbelastungen.

Abbildung A.2.1

Viele menschliche Einflüsse belasten unsere Böden



Quelle: UBA

www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen

Ziel ist, den Boden in einem guten Zustand zu erhalten, also Schadstoffanreicherungen, Verdichtungen und Verluste durch Überbauung und Erosion zu verhindern und schädliche Veränderungen des Bodens zu beseitigen. Da der Boden eine überlebenswichtige, zugleich aber auch begrenzte Ressource ist, fordern die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen nicht nur die Bekämpfung der Wüstenbildung und anderer Verschlechterungen des Bodens, sondern auch die Sanierung geschädigter Böden. Anzustreben ist eine „land degradation neutral world“ (SDG 15.3: Landdegradationsneutralität – LDN). Zukünftig soll also der Saldo von Bodenverlust – etwa durch Versiegelung, Erosion und andere Formen der Bodendegradation – und von

Bodenwiederherstellung ausgeglichen sein. Nicht vermeidbare Verschlechterungen des Bodens und seiner Funktionen sollen durch Wiederherstellungs- und Sanierungsmaßnahmen ausgeglichen werden.

120 Vertragsstaaten der UN-Wüstenkonvention (UNCCD) haben nationale LDN-Ziele definiert. Deutschland hat sich bisher kein LDN-Ziel gesetzt. Im Rahmen des Monitorings des SDG-Indikators 15.3.1 „Anteil der Flächen, die im Vergleich zur Gesamtfläche degradiert sind“ werden drei Sub-Indikatoren gemessen: Änderung der Landbedeckung, Landproduktivität sowie Kohlenstoff im und über dem Boden. Das BMZ unterstützt international im Rahmen der LDN-Agenda die Verbreitung von nachhaltigem Landmanagement.

Weiterentwicklung des Bodenschutzrechts

Seit 20 Jahren schützen das Bundes-Bodenschutzgesetz und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung die Bodenfunktionen. In der letzten Legislaturperiode hat die Bundesregierung im Rahmen der Mantelverordnung für Ersatzbaustoffe und Bodenschutz die erste Novellierung der Bodenschutzverordnung vorbereitet.

Der Entwurf der Mantelverordnung ist am 3. Mai 2017 vom Bundeskabinett verabschiedet worden und hat den Bundestag passiert. Er liegt derzeit dem Bundesrat zur Beratung vor.

Im Rahmen der Novellierung wird die Bodenschutzverordnung insgesamt überarbeitet sowie an den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse und an die Erfahrungen aus dem fast zwanzigjährigen Vollzug angepasst. Die Regelungen über das Auf- oder Einbringen von Materialien sollen um Anforderungen für den Bereich unterhalb oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht erweitert und neu gefasst werden. Damit werden erstmals bundeseinheitliche Regeln für die Verfüllung von Abgrabungen geschaffen. Weitere Verbesserungen sind die Möglichkeit zur Anordnung einer bodenkundlichen Baubegleitung sowie Aspekte des physikalischen Bodenschutzes. Außerdem soll die Gefahrenabwehr bei Bodenerosion um den Aspekt der Winderosion ergänzt werden. Die neuen Regelungen sollen in dieser Legislaturperiode verabschiedet werden.

Bodenzustand

Den Zustand des Bodens zu erfassen ist nicht einfach. Bodendaten werden mit unterschiedlichen Zielsetzungen (zum Beispiel für die Landwirtschaft, für ingenieurtechnische Projekte aber auch für Fragestellungen des Bodenschutzes) und auf sehr unterschiedliche Räume (zum Beispiel Grundstück, Bundesland, Deutschland) bezogen erhoben. Daten zu Böden liegen deshalb häufig an vielen verschiedenen Stellen in verschiedenen Maßstabsebenen vor. In Deutschland sind die Länder für die Datenerhebung im Bodenschutz zuständig, daher sind umfassende bundesweite Erhebungen und einheitliche Datensätze im Bodenschutz nicht die Regel. Hinzu kommt, dass Veränderungen des Bodenzustands oft nur über lange Zeiträume zu erkennen sind und ein systematisches Bodenmonitoring durch die Komplexität der Böden und die oft sehr langsame Veränderung des Bodenzustandes extrem aufwändig ist.

Die von Bund und Ländern gemeinsam durchgeführte Bodenzustandserhebung im Wald untersucht den Zustand und die Veränderung von Waldböden, Vegetation, Kronenzustand und der Waldernährung. Die erste Erhebung erfolgte von 1987 bis 1993, die zweite Erhebung von 2006 bis 2008. Zudem koordiniert das Thünen-Institut kontinuierliche Untersuchungen des intensiven forstlichen Umweltmonitorings (Level II) zu Bodenfestphase und -lösung an Waldstandorten. Wesentliche Ergebnisse waren, dass die der Waldboden und die auf ihm wachsenden Bäume besser mit basischen Nährelementen versorgt sind als zum Zeitpunkt der ersten Bodenzustandserhebung, dass die durch Luftverunreinigungen hervorgerufene Versauerung zurückgegangen und der Kohlenstoffvorrat in den Waldböden gestiegen ist. Die Stickstoffeinträge auf dem Luftpfad sind weiterhin zu hoch. Dementsprechend sind die Stickstoffvorräte im oberen Mineralboden und die Stickstoffkonzentrationen im Blattwerk der Bäume gestiegen; zum Teil liegen sie im Luxusbereich. Dies bedeutet, dass hier eine Stickstoffkonzentration über Bedarf vorliegt.

www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Waldboden-Bodenzustandserhebung.pdf?__blob=publicationFile

Zu landwirtschaftlich genutzten Böden hat das Thünen-Institut die Bodenzustandserhebung Landwirtschaft durchgeführt. Damit wurden erstmalig bundesweit die Vorräte an organischem Kohlenstoff in landwirtschaftlich genutzten Böden ermittelt. Dazu wurden mehr als 3.000 Standorte beprobt. Die Ergebnisse wurden im Dezember 2018 veröffentlicht. Insgesamt sind über zwei Milliarden Tonnen Kohlenstoff in den landwirtschaftlichen Böden Deutschlands gespeichert. Mit gezieltem Aufbau von Humus und Bodenleben lässt sich die Bodenfruchtbarkeit steigern und gleichzeitig Kohlenstoff einlagern. Die Wald- und Agrarökosysteme speichern zusammen so viel organischen Kohlenstoff wie Deutschland bei dem derzeitigen Emissionsniveau in 23 Jahren als CO_2 emittiert. Die Zahlen verdeutlichen die Verantwortung dafür, diese Vorräte an organischem Kohlenstoff durch eine nachhaltige Nutzung zu sichern und, wo möglich, zu mehren. Dazu gilt es, die Bewirtschaftung anzupassen. Denn nach ersten Modellrechnungen des Thünen-Instituts besteht ansonsten die Gefahr, dass Ackerflächen in den kommenden zehn Jahren im Oberboden eher Humus verlieren als aufbauen.

www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Bodenzustandserhebung.html;nn=310868

Die Bundesregierung wird in den Jahren 2022 bis 2024 eine gemeinsame Bodenzustandserhebung im Wald und Landwirtschaft durchführen.

Zurzeit entwickelt Deutschland außerdem ein Konzept zum Biodiversitätsmonitoring, das auch den Boden umfasst.

Anlässlich des Internationalen Jahrs des Bodens 2015 hat das UBA die Broschüre „Bodenzustand in Deutschland“ herausgegeben. Sie liefert einen Überblick über den Bodenzustand auf Basis der vorhandenen Datensituation.

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/bodenzustand_in_deutschland_0.pdf

Am Zustand der Böden zeigt sich, dass in den letzten Jahren deutlich weniger der bereits länger bekannten Schadstoffe wie Schwermetalle, Dioxine, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und polychlorierte Biphenyle (PCB) in die Umwelt gelangt sind. Dies bedeutet jedoch keine Entwarnung, denn viele Böden speichern die Schadstoffe „als Gedächtnis“ ihrer Bewirtschaftung und der Industriegeschichte.

Gleichzeitig mehren sich Probleme mit „modernen“ Schadstoffen wie beispielsweise per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC), die an immer mehr Orten im Boden, im Grundwasser, in Pflanzen, Tieren und Menschen gefunden werden. Von einigen Substanzen dieser Gruppe weiß man um die Gefährlichkeit, doch sind die Wirkungen vieler anderer noch kaum bekannt. Ein Abbau in der Natur findet nicht statt; polyfluorierte Chemikalien sind aufgrund ihrer Persistenz und Mobilität mittlerweile weltweit bis hin in die Polarregionen nachweisbar.

Darüber hinaus kommt es durch Düngung zu hohen Einträgen von Nährstoffen (Stickstoff und Phosphor) in Böden. In Folge dessen treten regional hohe Nitrat-Konzentrationen im Grundwasser auf, so dass an circa 18 Prozent der Grundwassermessstellen der Grenzwert von 50 Milligramm Nitrat/Liter überschritten wird.

Neben den flächenhaften Nähr- und Schadstoffeinträgen führen punktuelle Belastungen aus Altlasten zu Umweltproblemen.

www.bmu.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewaesser/nitratbericht_2016_bf.pdf

Punktuelle Belastungen – Altlasten

Böden alter Industrie- und Gewerbeflächen und Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt oder gelagert wurden, können so verschmutzt sein, dass sie die Gesundheit und die Umwelt gefährden. Stellt sich nach der Untersuchung dieser Altlastenverdachtsflächen heraus, dass tatsächlich Gefahren vorhanden sind, müssen die Flächen saniert werden. Wenn solche sanierten Flächen anschließend wieder genutzt werden, schont dies gleichzeitig die noch ungenutzten intakten Böden vor einer Inanspruchnahme.

Altlasten sind eine bedeutende ökonomische Belastung. Viele der Maßnahmen, um mögliche Gefahren festzustellen und zu beseitigen, sind sehr aufwendig. Aktuell gibt die öffentliche Hand circa 500 Millionen Euro pro Jahr für die Untersuchung und Sanierung von Altlasten aus. Für die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen sind die Bundesländer zuständig. Doch auch der Bund selbst hat als Eigentümer von Liegenschaften die Pflicht zu sanieren.

So hat die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) als Immobiliendienstleisterin des Bundes mit dem größten bundeseigenen Liegenschaftsbestand hierzu ein umfassendes Altlasten- und Kampfmittelräumungsprogramm aufgelegt. Insbesondere die Umweltrisiken aus der militärischen Nutzungshistorie und den Hinterlassenschaften aus zwei Weltkriegen werden hier zusammen mit den zuständigen Landes- und Kommunalbehörden bearbeitet, um neben der eigentlichen Gefahrenabwehr diese Konversionsflächen für die zivile Anschlussnutzung aufzubereiten. Im militärischen Regelbetrieb übernimmt das BMVg als größte Nutzerin von BImA-Flächen eigenständig die Altlastenerfassung und -sanierung.

Der Altlastenausschuss der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Boden stellt jährlich bundesweite Kennzahlen zur Altlastenstatistik tabellarisch zusammen. Hieraus lassen sich die Fortschritte in der Altlastenbearbeitung ablesen. Auch nicht-öffentliche Grundstücksinhaber müssen erhebliche Mittel in die Sanierung investieren, um die Grundstücke für Wohnungen, Büros und Gewerbe nutzen zu können.

Bisher sind circa 120.000 und damit knapp ein Drittel aller verdächtigen Flächen auf Gefahren untersucht und bewertet. 35.000 Altlasten wurden schon saniert. Die vollständige Sanierung aller Altlasten ist aber eine Jahrhundertaufgabe, die nur Schritt für Schritt durchgeführt werden kann. Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen entstehen immer wieder neue Bodenschäden, insbesondere auch durch den Austritt von chemischen Stoffen, zum Beispiel bei Unfällen oder durch kriminelle Handlungen. Die vom Bundeskriminalamt veröffentlichte Polizeiliche Kriminalstatistik (PKS) erfasst jährlich knapp 1.000 Fälle von Bodenverunreinigungen als Umweltstraftat nach § 324a Strafgesetzbuch (2016: 909; 2017: 886).

Bodenschutz im Rahmen anderer Strategien

Für viele aktuelle Herausforderungen wie Klimaschutz, Ernährungssicherung und Erhalt der Biodiversität spielt der Bodenschutz eine wichtige Rolle. Die Bundesregierung unterstützt aufgrund dessen den Schutz des Bodens auch in anderen Strategien, zum Beispiel im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel und der Nationalen Politikstrategie Bioökonomie. Das BMEL wird Ende 2019 eine Ackerbaustrategie vorlegen, die neben der Ernährungssicherheit den Schutz der natürlichen Ressourcen – also auch des Bodens – im Fokus haben wird. Das BMU erarbeitet aktuell ein Aktionsprogramm zur Stickstoffminderung, das ebenfalls positiv auf den Bodenschutz wirken wird, indem Eutrophierung und Versauerung verringert werden. Das Aktionsprogramm baut auf dem Ersten Stickstoff-Bericht der Bundesregierung vom Mai 2017 auf.

www.bmu.de/PU404

Globale Bodenpartnerschaft und freiwillige Leitlinien für ein nachhaltiges Bodenmanagement

Die seit 2012 bestehende Global Soil Partnership (GSP) unter der Schirmherrschaft der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) als Instrument für internationalen Bodenschutz und nachhaltige Bodenbewirtschaftung fördert den Austausch von wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie die Öffentlichkeitsarbeit für nachhaltigen Bodenschutz. Die GSP hat freiwillige Leitlinien für ein nachhaltiges Bodenmanagement erarbeitet, die 2016 durch die FAO-Vollversammlung verabschiedet wurden. Deutschland setzt sich im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit für deren Umsetzung ein.

Informationen zum Boden

In der letzten Legislaturperiode gab es viele Maßnahmen mit positiven Wirkungen für den Bodenschutz. Einen Überblick liefert der Bodenschutzbericht der Bundesregierung 2017.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/vierter_bodenschutzbericht_bf.pdf

2015
International
Year of Soils

Wichtig für die öffentliche Wahrnehmung der wertvollen Ressource Boden waren auch die Aktivitäten zum Jahr des Bodens 2015. Durch Fachveranstaltungen, Foto- und Kunstausstellungen, Fortbildungsangebote, spannende Museumsexkursionen, neue Bodenerlebnispfade, Atlanten und Broschüren wurde in jenem Jahr die Aufmerksamkeit besonders auf diese zentrale Lebensgrundlage gelenkt.

Deutschland fördert in Entwicklungsländern bessere Rahmenbedingungen für Bodenschutz. Dies geschieht durch internationale Konferenzen, zuletzt die Global Soil Week 2019, sowie durch zahlreiche Umsetzungsprogramme wie das Globalvorhaben Bodenschutz.

A.2.2 Flächenneuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke – „Flächenverbrauch“

Unter Flächenverbrauch wird die Neuinanspruchnahme von Flächen (Landwirtschafts- und Naturflächen) für Siedlungs- und Verkehrszwecke verstanden. Vereinfacht gesagt geht es darum, wie „breit“ wir Menschen uns durch unsere Siedlungstätigkeit zu Lasten von Landschaft und Natur machen. Kompakte Stadt- oder Dorfstrukturen bedeuten unter anderem bessere Ausnutzung der technischen Infrastrukturen wie Kanäle, Leitungen und Verkehrswege bei geringerem Erhaltungsaufwand. Zersiedelte oder „zerschnittene“ Naturräume vernichten natürliche Lebensräume für Tiere und Pflanzen sowie wertvolle produktive Flächen zur Nahrungsmittelerzeugung. Nicht nur, dass künftige Generationen durch eine oft gedankenlose und verschwenderische Siedlungstätigkeit in ihrer einstigen Entwicklungsmöglichkeit behindert werden. Die so zerstörten Böden regenerieren sich auch bei Rückbau nur sehr langsam über einen Zeitraum von Jahrhunderten. Der Flächenverbrauch betrug im Zeitraum 2014 bis 2017 durchschnittlich 58 Hektar pro Tag, also etwa 82 Fußballfelder täglich.

Im Durchschnitt der Jahre 1993 bis 2003 lag die Neuinanspruchnahme von Flächen bei 120 Hektar pro Tag, im Zeitraum 2010 bis 2013 noch bei 73 Hektar pro Tag. Im Zeitraum 2008 bis 2012 hat die landwirtschaftliche Nutzfläche im Mittel um rund 180 Hektar pro Tag abgenommen.

Fläche ist – wie auch der Boden – eine endliche Ressource, mit der der Mensch sparsam umgehen muss, um sich seine Lebensgrundlagen zu erhalten. Die Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen ist ein schleichendes Phänomen. Die damit einhergehende Landschaftszersiedelung und Landschaftszerschneidung sind deutlich sichtbare Zeichen eines oft unbedachten Umgangs mit der Ressource Fläche.

Nicht zu verwechseln mit dem Flächenverbrauch ist die Versiegelung. Diese – neben der Belastung von Böden mit Schadstoffen – umweltschädlichste Bodennutzung macht Böden undurchlässig für Niederschläge und zerstört die natürlichen Bodenfunktionen. Siedlungs- und Verkehrsflächen umfassen jedoch auch unbebaute und nicht versiegelte Böden, zum Beispiel Grün- und Erholungsflächen wie Friedhöfe, Stadtparks, Sportplätze und Golfplätze. Knapp die Hälfte der Siedlungs- und Verkehrsflächen sind versiegelt.

Auch wenn sich der Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr in den letzten Jahren mit erkennbarem Trend abgeschwächt hat, besteht kein Grund zur Entwarnung. Nachdem es erklärtes Ziel der Bundesregierung in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 2002 war, den Flächenverbrauch bis 2020 auf höchstens 30 Hektar pro Tag zu begrenzen (30-Hektar-Ziel), hat die Bundesregierung in der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016 – ihre Ambitionen auf unter 30 Hektar bis zum Jahr 2030 verschärft. Das BMU hat sich im Integrierten Umweltprogramm konkret für eine Reduzierung des Flächenverbrauchs auf höchstens 20 Hektar pro Tag ausgesprochen, um der Linie zu folgen, die im Klimaschutzplan 2050 vorgezeichnet ist. Im Klimaschutzplan 2050 strebt die Bundesregierung bis 2050 nämlich das Flächenverbrauchsziel Netto-Null (Flächenkreislaufwirtschaft) an, womit sie eine Zielsetzung der Europäischen Kommission aufgegriffen hat. Eine Fortsetzung

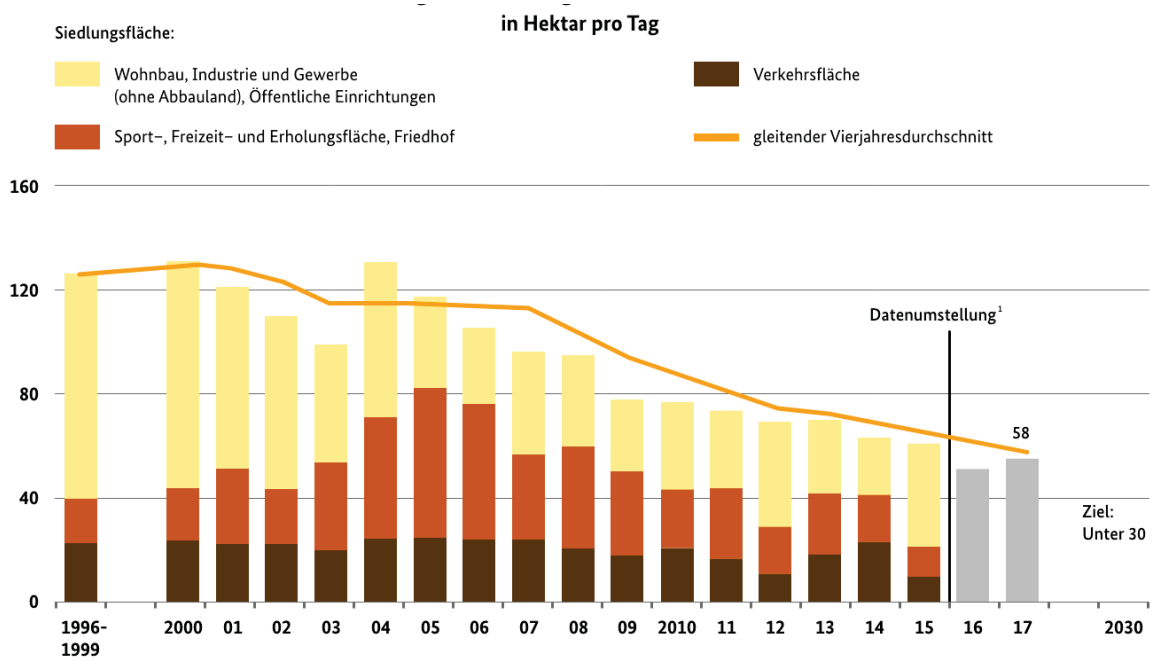
der durchschnittlichen jährlichen Entwicklung der letzten Jahre wird jedenfalls nicht genügen, um die vorgegebenen Reduktionsziele zu erreichen.

Eine bessere Nutzung bestehender Siedlungsflächen ist eine der zentralen Herausforderungen, wobei derzeit – mit Blick auf die Zuwanderung von außen – erhebliche Unsicherheiten über die künftige Bevölkerungsentwicklung in Deutschland bestehen. Es bedarf dazu in weit stärkerem Umfang einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung, die dem Prinzip „Innen- vor Außenentwicklung“ folgt und den Neubau auf der „grünen Wiese“ weitestgehend vermeidet. In der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016 – hat die Bundesregierung deshalb einen die Beschreibung des Flächenverbrauchs ergänzenden Indikator eingeführt, der die „Siedlungsdichte“ beobachtet. Flächenpolitisches Ziel ist es, die Siedlungsdichte zumindest konstant zu halten. Denn – vereinfacht gesagt – führt der Flächenverbrauch tendenziell dazu, dass die Siedlungsdichte im jeweiligen Gebiet abnimmt, während Maßnahmen der Innenentwicklung dazu beitragen, die Siedlungsdichte zumindest konstant zu halten.

Abbildung A.2.2

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche

in Hektar pro Tag



Quelle: Statistisches Bundesamt, Januar 2019

[1] Die Datenbasis für Auswertungen der Siedlungs- und Verkehrsfläche ist die Flächenerhebung. Mit Beginn des Jahres 2016 wurde diese Statistik auf das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) umgestellt und es wurden Überarbeitungen eingeleitet. Dadurch ist derzeit der Zeitvergleich beeinträchtigt und die Berechnung von Veränderungen wird erschwert. Die nach der Umstellung ermittelte Siedlungs- und Verkehrsfläche enthält weitgehend dieselben Nutzungsarten wie früher.
Weitere Erläuterungen: www.bmu.de/WS2220#c10929

Quelle: StBA 2019

Ein weiterer ergänzender Indikator veranschaulicht künftig den „Freiraumverlust“ als Kehrseite des „Flächenverbrauchs“. Alle diese drei flächenbezogenen Indikatoren sind dem Globalen Nachhaltigkeitsziel 11 der Agenda 2030 zugeordnet (SDG 11: *Nachhaltige Städte und Gemeinden – Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten).*

Dass Flächen zu einer globalen Ware, zum Objekt internationaler Investitionen geworden sind, die als „land grabbing“ weltweit problematisiert werden, verstärkt sich noch zunehmend. Vor diesem Hintergrund verdient das globale Nachhaltigkeitsziel 15 besondere Erwähnung (SDG 15: land degradation neutral world).

www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit/2017-01-11-nachhaltigkeitsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=22

Im Berichtszeitraum wurden auf Bundes- wie auf Landes- und Kommunalebene die vielen Initiativen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs fortgesetzt, die die Prinzipien und Instrumente „Innen vor außen“, kompakte, urbane, grüne Städte, doppelte Innenentwicklung, Brachflächenrecycling, (Folge-)Kostenrechner, Baulücken-, Brachflächen- und Leerstandskataster und viele mehr angewendet haben.

Baugesetzbuch-Novellen in den Jahren 2014/2015 haben allerdings planungsrechtlich die erleichterte Unterbringung von Flüchtlingen ermöglicht sowie 2017 den Wohnungsbau unter Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren erleichtert. Diese Neuregelungen haben die Auswirkungen auf den Flächenverbrauch nicht in den Blick genommen, sind jedoch in ihrer Anwendung bis Ende 2019 befristet. Derzeit stehen allerdings Forderungen im politischen Raum, diese Frist zu verlängern oder ganz aufzuheben. Die Novelle des Raumordnungsgesetzes 2017 hingegen hat in ihren Grundsätzen neu verankert, dass dem Flächenverbrauch in der Raumplanung unter anderem durch quantifizierte Vorgaben entgegengewirkt werden soll.

Dass vor der Erschließung weiterer Flächen für neue Fernstraßen die bestehenden Bundesstraßen und Autobahnen zeitgemäß instandgesetzt und allenfalls maßvoll ausgebaut werden sollen, lag der neuen Bundesverkehrswegeplanung zugrunde. Der 2016 verabschiedete BVWP 2030 hat sich in seinem erstmaligen Umweltbericht mit dem 30-Hektar-Ziel – anders als in der Vergangenheit – auseinandergesetzt.

www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-umweltbericht.pdf?__blob=publicationFile

Das UBA hat im Berichtszeitraum mehrere einschlägige Forschungsvorhaben durchgeführt. Aus einem Forschungsvorhaben zu effizienten Organisations- und Verwaltungsstrukturen im Flächenressourcenmanagement entstand ein Handlungsleitfaden vorwiegend für Kommunen: *„Innenentwicklung organisieren“*. In einem weiteren Projekt führte das Deutsche Institut für Urbanistik (DIfU) seine Erkenntnisse in einem kurz gefassten „Aktionsplan Flächensparen“ zusammen mit drei zentralen Aktionsfeldern: Kontingentierung einführen, Innenentwicklung stärken, Fehlanreize abbauen!

Einem Auftrag der UMK folgend wurde eine bundesweite Informations- und Kommunikationsplattform zum Thema Flächensparen eingerichtet, wo einschlägige Informationen und Empfehlungen für Akteure in den Kommunen, auf Länder- und Bundesebene eingestellt und abgerufen werden können.

Der seit langem diskutierte Modellversuch zum Handel mit Flächenzertifikaten wurde als Planspiel mit 87 Kommunen bundesweit erfolgreich durchgeführt, eine Bewertung seitens der Bundesregierung steht noch aus.

www.umweltbundesamt.de/publikationen/innenentwicklung-organisieren-kommunale

www.umweltbundesamt.de/publikationen/instrumente-zur-reduzierung-der Flaecheninanspruchnahme

www.flaechenhandel.de

www.aktion-flaeche.de

Das BMEL hat mit den Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaften Bodenschutz und nachhaltige Landentwicklung gemeinsame Empfehlungen zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme in ländlichen Räumen erarbeitet. Diese enthalten die Erfassung der Potenziale für die Innenentwicklung sowie die Entwicklung von Konzepten zur Aktivierung dieser Potenziale. Weiterhin soll die interkommunale Zusammenarbeit im Hinblick auf die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme gestärkt werden. Daneben wird empfohlen, einen Flächenmanager als Ansprechpartner und zur Initiierung und Begleitung der Prozesse zu installieren. Ebenso sollen die Instrumente der Landentwicklung strategisch auf die Innenentwicklung ausgerichtet und diese mit Instrumenten des Flächenmanagements und der Eingriffskompensation verknüpft werden.

Die Forschungsförderung des BMBF leistet Beiträge zu einer nachhaltigen Landnutzung und regionalen Entwicklung: In der BMBF-Fördermaßnahme „Nachhaltiges Landmanagement“ wurden im Zeitraum von 2009 bis 2017 Wissensgrundlagen und zukunftsweisende Konzepte für Deutschland, Europa und ausgewählte Schwellen- und Entwicklungsländer entwickelt. Dabei waren die Wechselwirkungen zwischen Landmanagement, Klimawandel und Ökosystemdienstleistungen (Modul A) sowie Innovative Systemlösungen für ein Nachhaltiges Landmanagement (Modul B) Gegenstand der Forschung gemeinsam mit den Anwendern. Beispielsweise wurden die Möglichkeiten von Paludikulturen in Niedermoorgebieten untersucht oder Planungstools entwickelt, mit denen im früheren Planungsstadium die Auswirkungen von Siedlungsentwicklungen unter anderem auf Verkehr, Flächen und Ökologie geprüft werden können.

Im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Innovationsgruppen für ein Nachhaltiges Landmanagement“ werden bis 2019 praktikable Lösungen für Regionen zur Gestaltung der Energiewende, für eine integrierte Flächennutzung und zum Kulturlandschaftsmanagement entwickelt. Agrophotovoltaik und Agroforstwirtschaft sind Beispiele für untersuchte umweltschonende Nutzungsoptionen.

Neben der Forschungs- und Entwicklungsarbeit sollen in der BMBF-Fördermaßnahme „Transdisziplinäre

Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement“ (2012 bis 2019) die Innovationsprozesse sowie die Bedingungen für die Umsetzung der Forschungsergebnisse untersucht werden.

Im Jahr 2014 wurde die BMBF-Fördermaßnahme „Kommunen innovativ“ veröffentlicht, die Fragen der Landnutzung und Ortsinnenentwicklung im Zusammenhang mit der demographischen Entwicklung in Deutschland adressiert.

So wird zum Beispiel im Projekt CoProGrün das Konzept der urbanen Landwirtschaft aufgegriffen und untersucht, wie Grünzüge durch die Einbindung von Akteuren aus (Land)Wirtschaft und Zivilgesellschaft nachhaltig ausgerichtet, langfristig gesichert und attraktiv gestaltet werden können.

Nachhaltiges Landmanagement:
www.fona.de/de/service/mediathek/2014/04/nachhaltiges-landmanagement.php

Nachhaltiges Landmanagement Modul A:
www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/archiv/nachhaltiges-landmanagement-modul-a.php

Projekt-Check – Flächenplanungen vorprüfen:
www.projekt-check.de

Innovationsgruppen für ein nachhaltigeres Landmanagement:
www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/innovationsgruppen-fuer-ein-nachhaltiges-landmanagement.php

Kommunen innovativ:
www.fona.de/de/aktuelles/presse/elektronische-pressemappen/kommunen-innovativ.php

A.3 Luft

Saubere Luft ist für alles Leben essentiell, sowohl für die menschliche Gesundheit als auch für den Erhalt der natürlichen Umwelt. Die Verbesserung der Luftqualität ist daher seit Jahrzehnten ein wichtiges Anliegen der Bundesregierung. In diesem Bereich wurden in der Vergangenheit schon enorme Verbesserungen erreicht und die Luftschadstoffemissionen insgesamt deutlich reduziert. Umweltpolitische Maßnahmen der vergangenen Jahrzehnte haben beispielsweise zur Einführung geregelter Katalysatoren oder Partikelfiltern in Pkw und Nutzfahrzeugen geführt. Auch die Verminderung der Emissionen von Schwefeldioxid aus Kohlekraftwerken ist ein Erfolg der Umweltpolitik.

Laut WHO ist die Luftverschmutzung global allerdings nach wie vor die größte umweltbedingte Gesundheitsgefahr. Die Global Burden of Disease Study (2015) schätzte, dass weltweit durch Luftverschmutzung rund 6,5 Millionen Menschen an Erkrankungen starben, die mit verschmutzter Luft zusammenhängen, davon 4,2 Millionen zurückzuführen auf Feinstaub und 0,3 auf Ozon in der Außenluft. Der Sechste Weltumweltbericht des UN-Umweltprogramms (GEO-6) geht sogar von jährlich 7 Millionen vorzeitigen Todesfällen durch Luftverschmutzung aus.

Die Luftschadstoffemissionen aus Industrie, Verkehr, Landwirtschaft und privaten Haushalten haben in Deutschland und Europa in den letzten Jahrzehnten abgenommen. Sie bewirken jedoch auch hier noch immer erhebliche gesundheitliche, ökologische und ökonomische Schäden. Besonders Feinstaub, Stickstoffoxide, Ozon und sonstige Stickstoffverbindungen (zum Beispiel Ammoniak) belasten die Luft. Einige weitere Schadstoffe wie Benzol, Schwermetalle oder Dioxine können bereits in geringen Konzentrationen Krebs oder andere schwere Krankheiten auslösen.

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_factsheet_krankheitslasten_no2.pdf

Abbildung A.3.1 zeigt die Entwicklung der Emissionen der wichtigsten Luftschadstoffe. Während die Emissionen der meisten Stoffe in den letzten Jahrzehnten stark abnahmen, blieben die Ammoniak-Emissionen nahezu unverändert und stiegen seit etwa 10 Jahren sogar an.

Die EU-Luftqualitätsrichtlinien, umgesetzt in Deutschland durch die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung – 39. BImSchV), geben Grenzwerte für die Konzentration von Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$), Stickstoffdioxid (NO_2), Ozon (O_3) und andere Luftschadstoffe vor.

Weitere Elemente der EU zur Luftreinhaltung sind mittlerweile verabschiedet:

1. Die EU und viele ihrer Mitgliedstaaten sind den novellierten Protokollen zur UNECE-Luftreinhalte-konvention beigetreten.
2. 2015 wurde eine Richtlinie zur Begrenzung der Emissionen bestimmter Schadstoffe aus mittelgroßen Feuerungsanlagen beschlossen.
3. 2016 wurde die Richtlinie zu nationalen Emissionsminderungsverpflichtungen beschlossen.

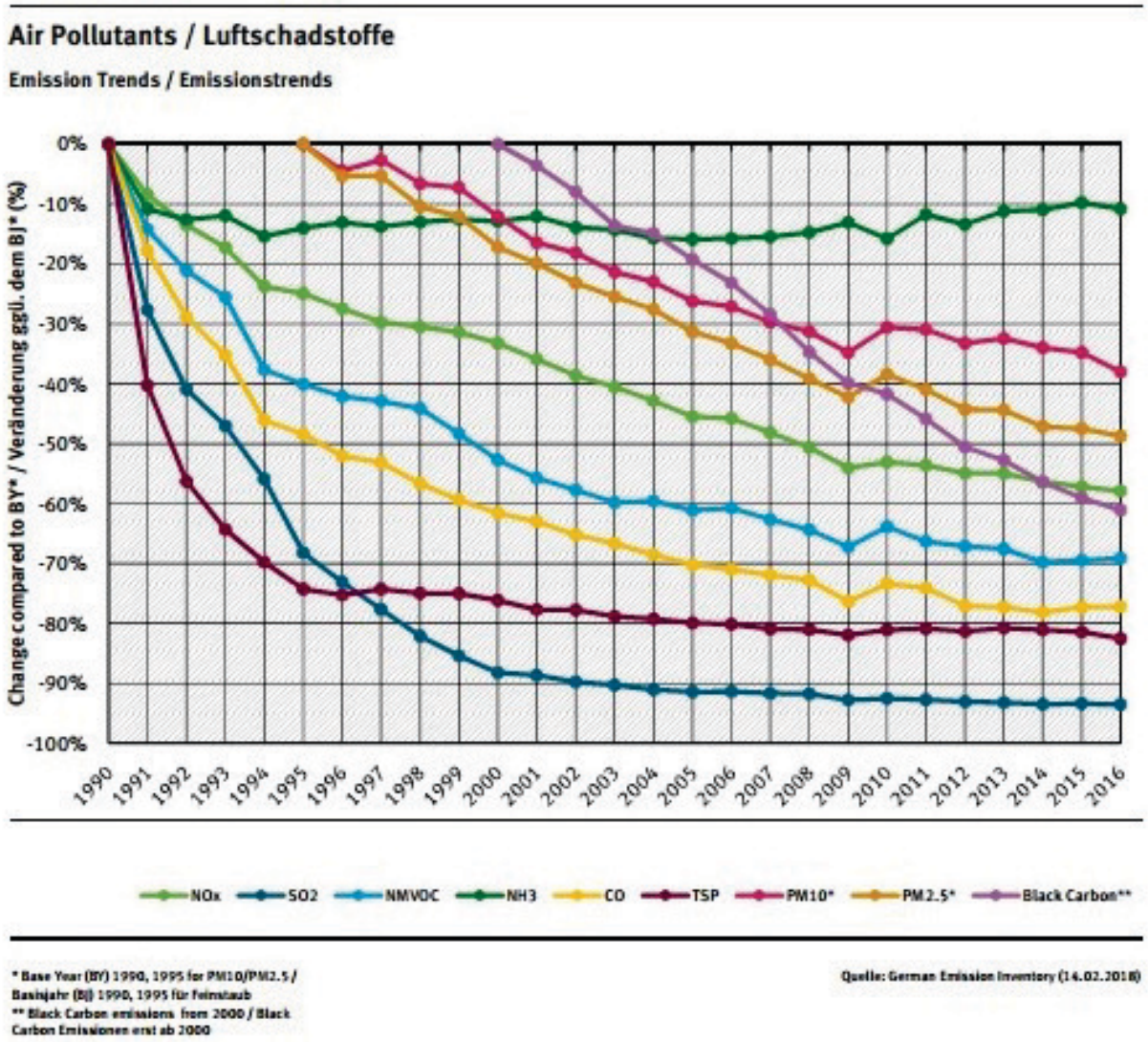
Zu 2. Die EU-Richtlinie zur Begrenzung der Emissionen bestimmter Schadstoffe aus mittelgroßen Feuerungsanlagen (2015/2193/EU) richtet sich an mittelgroße Feuerungsanlagen, Verbrennungsmotor- und Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von einem Megawatt bis weniger als 50 Megawatt, die feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe einsetzen (auch Biobrennstoffe). Darin sind abhängig von Art, Alter und Größe der Anlage sowie eingesetztem Brennstoff unterschiedliche Emissionsanforderungen für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Staub vorgegeben.

Die Richtlinie wurde im Sommer 2019 als 44. BImSchV in deutsches Recht umgesetzt. Neben Grenzwerten enthält die Verordnung auch Anforderungen an die Registrierung von nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die Überwachung der Emissionen aus den Anlagen sowie die Berichterstattung alle 5 Jahre an die EU Kommission zur Emissions-Entwicklung in den geregelten Anlagen.

Zu 3. Die neue Richtlinie zu nationalen Emissionsminderungsverpflichtungen (2016/2284/EU – neue NEC-RL) sieht für alle Mitgliedstaaten unterschiedliche nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen für Schwefeldioxid (SO_2), Stickstoffoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC), Ammoniak (NH_3) und Feinstaub ($PM_{2,5}$) vor, die ab dem Jahr 2020 beziehungsweise 2030 erreicht werden müssen. Wichtigstes quantitatives Ziel der Richtlinie ist eine Reduktion der durch Luftverunreinigungen, insbesondere durch Feinstaub, bedingten vorzeitigen Todesfälle in der EU um annähernd die Hälfte bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Jahr 2005.

Abbildung A.3.1

Trend der Luftschadstoffemissionen in Deutschland 1990 bis 2016



Quelle: UBA

Die Richtlinie schreibt neben den nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen selbst die Berichterstattung zu Emissionen, zu Wirkungen von Luftschadstoffen sowie die Erstellung und Aktualisierung eines nationalen Luftreinhalteprogramms vor. Dieses enthält Maßnahmen, die zum Erreichen der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen geeignet sind. Die Umsetzung der Richtlinie in nationales Recht erfolgte als 43. BImSchV im Jahr 2018.

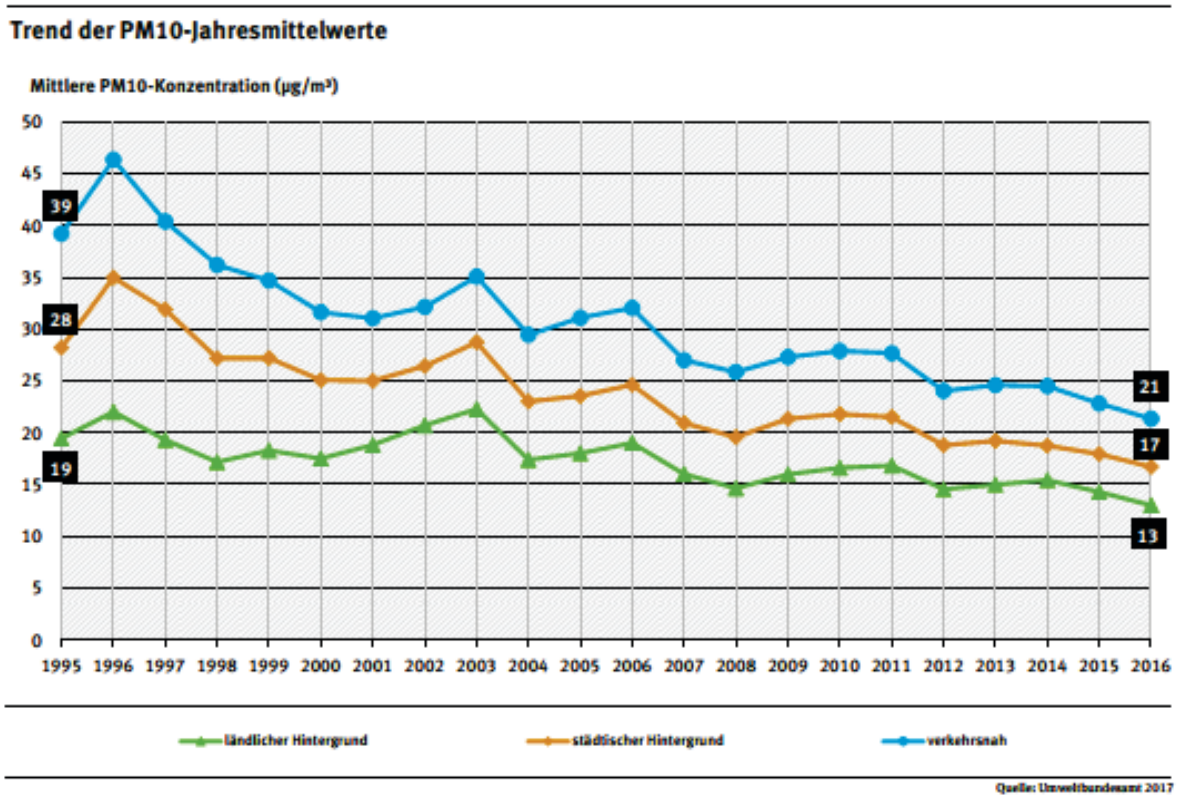
Die relevanten Luftschadstoffe werden im Folgenden einzeln beleuchtet:

Feinstaub: Je nach Größe der Teilchen sind die gesundheitlichen Wirkungen von Feinstaub verschieden. Feinstaub-Partikel mit <10µm beziehungsweise <2,5 µm Durchmesser (PM_{10} beziehungsweise $PM_{2,5}$) können beim Menschen in tiefere Bereiche der Bronchien beziehungsweise Bronchiolen eindringen; ultrafeine Partikel mit einem Durchmesser von <0,1 µm können bis in das Lungengewebe und den Blutkreislauf vordringen. Feinstaub ist der für die menschliche Gesundheit bedeutsamste Luftschadstoff. Quantitativ spielen dabei Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine größere Rolle als Atemwegserkrankungen.

Der Jahresmittelgrenzwert für Feinstaub liegt bei 40 µg/m³. Abbildung A.3.2 zeigt die Entwicklung der PM_{10}-Jahresmittelwerte in Deutschland von 2000 bis 2016. Der Jahresmittelgrenzwert wird in Deutschland überall eingehalten.

Abbildung A.3.2

Entwicklung der PM_{10}-Jahresmittelwerte in Deutschland von 2000 bis 2016



Quelle: UBA

Der Tagesmittelgrenzwert für PM_{10} beträgt 50µg/m³, bei 35 erlaubten Überschreitungen pro Jahr. Er wird mittlerweile nur noch an einer Messstelle in Deutschland überschritten; dieser Erfolg wurde durch Emissionsminderungsmaßnahmen unter anderem im Verkehrssektor (Partikelfilter) erreicht. Allerdings stammen Feinstaubemissionen auch aus Kleinfeuerungsanlagen wie Kachelöfen in Haushalten, die mit Festbrennstoffen heizen. Diese Anlagen emittieren, ähnlich wie der Verkehr, in niedriger Höhe und belasten unmittelbar vor Ort die Luft. Daher ist der fachgerechte Betrieb dieser Anlagen sehr wichtig.

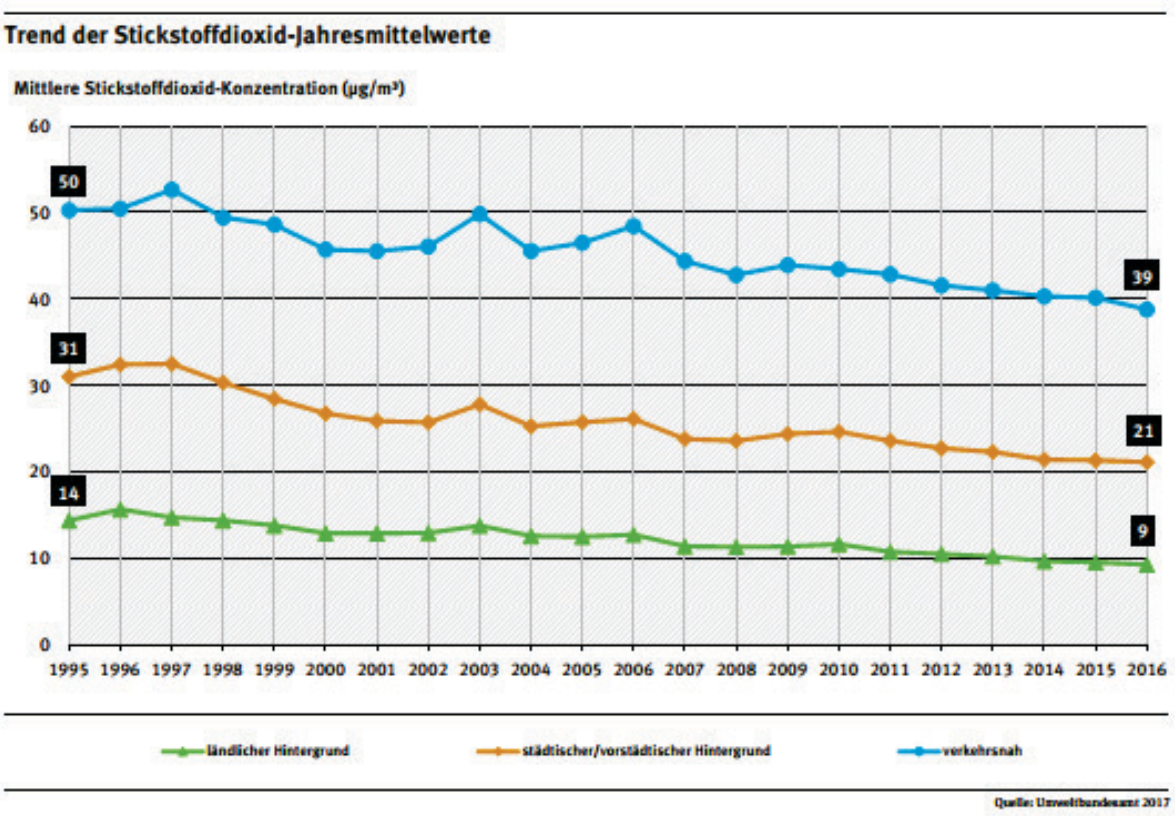
Ein erheblicher Anteil der Feinstaubbelastung wird – selbst in Innenstädten – durch gasförmige Emissionen verursacht, die in der Luft zu Partikeln umgewandelt und über große Distanzen in der Luft transportiert werden (sekundäre Feinstaubpartikel). Hierbei spielen Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft eine entscheidende Rolle (vergleiche auch den Absatz zu Stickstoffeinträgen). Zur Minderung der Feinstaubbelastung sind daher auch die Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen zu vermindern.

Stickstoffdioxid (NO_2) schädigt das Schleimhautgewebe im gesamten Atemwegstrakt und reizt die Augen. Durch die dabei auftretenden Entzündungsreaktionen verstärkt es die Reizwirkung anderer Luftschadstoffe. In epidemiologischen Studien konnte ein Zusammenhang zwischen der zeitnahen Belastung mit Stickstoffdioxid und der Zunahme der Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie der Sterblichkeit in der Bevölkerung beobachtet werden.

Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid darf 40 µg/m³ Luft nicht überschreiten; zusätzlich dürfen Stundenmittelwerte über 200 µg/m³ höchstens achtzehnmal im Kalenderjahr vorkommen. Abbildung A.3.3 zeigt die Entwicklung der Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte in Deutschland von 2000 bis 2016. Es ist ein Rückgang der Konzentration zu verzeichnen; allerdings gibt es zahlreiche verkehrsnahe Messstationen, die noch immer Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwertes registrieren. Die hohe Belastung an diesen Stationen wird vor allem durch die NO_2-Emissionen von Diesel-Pkw verursacht [↗ Kapitel D].

Abbildung A.3.3

Entwicklung der NO2-Jahresmittelwerte in Deutschland von 2000 bis 2016



Quelle: UBA

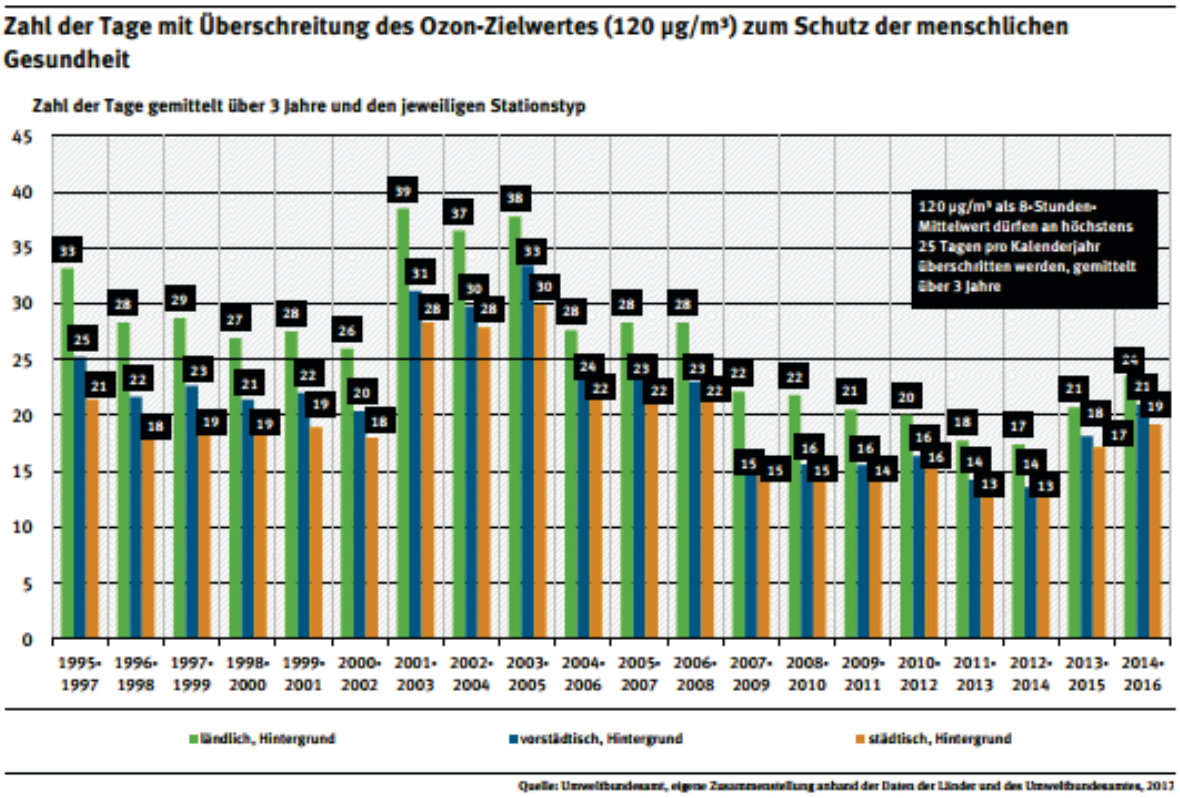
Bodennahes Ozon und seine Begleitstoffe reizen Augen und Schleimhäute vieler Menschen und lösen Kopfschmerzen aus. Wie stark die Beschwerden ausfallen, hängt primär davon ab, wie lange sich Betroffene in der ozonbelasteten Luft aufhalten. Ozon wirkt sowohl kurzfristig, bei Spitzenwerten, als auch langfristig schädlich auf die Gesundheit. Vor allem die Atemwege sind von der Ozonwirkung betroffen. Neben direkten Wirkungen kann Ozon die Auslösung von allergischen Symptomen begünstigen. Menschen sind sehr unterschiedlich empfindlich. Eine Risikogruppe lässt sich nicht genau eingrenzen; man geht davon aus, dass etwa 10 bis 15 Prozent der Bevölkerung besonders empfindlich auf das Gas reagieren.

Ozon wirkt sich auch sehr nachteilig auf Ökosysteme aus. Pflanzen wachsen und vermehren sich schlechter, was auch in der Landwirtschaft zu erheblichen Ernteverlusten führen kann. Ozon beeinflusst auch Physiologie und Ökologie von Wäldern und anderen naturnahen Pflanzengemeinschaften negativ.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sieht die Luftqualitätsrichtlinie einen Zielwert für Ozon vor. Ein 8-Stunden-Mittelwert von 120 µg/m³ Luft darf im Dreijahresmittel an nicht mehr als 25 Kalendertagen überschritten werden. Die jährlichen Auswertungen des UBA zur Entwicklung der Luftqualität zeigen, dass die Ozonspitzenkonzentrationen in den vergangenen Jahren deutlich abgenommen haben, nicht aber die langfristigen Belastungen.

Abbildung A.3.4

Zahl der Tage mit Überschreitung des Ozon-Mittelwerts (120 µg/m3) in Deutschland von 2000 bis 2016



Quelle: UBA

Stickstoffeinträge: Die Emission von Stickstoffverbindungen in die Luft als Ammoniak (aus der Landwirtschaft) oder als oxidierter Stickstoff (aus Verbrennungsprozessen in Verkehr, Industrie, Haushalten etc.) schädigt naturnahe Ökosysteme sowohl physiologisch als auch ökologisch. In Folge geht Mitteleuropa sehr viel seiner biologischen Vielfalt verloren. Dies betrifft unter anderem Wirkungen auf die biologische Vielfalt von Gefäßpflanzen und von Insekten.

www.umweltbundesamt.de/themen/luft/daten-karten/eintraege-von-schadstoffen www.bmu.de/insektenschutz/

Für Stickstoffeinträge existieren keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte; hier gelten die sogenannten „Critical Loads“ (kritische Belastungswerte) als Wirkungsschwellenwerte, bei deren Unterschreitung nach gegenwärtigem Wissensstand keine nachteiligen Wirkungen auf Ökosysteme auftreten. Zahlreiche Maßnahmen von Bund und Ländern haben in den vergangenen Jahrzehnten die Schadstoffemissionen deutlich zurückgehen lassen und die Luftqualität verbessert. Dies ist unter anderem auch durch Daten aus dem Level II-Monitoring (Wald) belegbar.

A.4 Biodiversität

Die biologische Vielfalt (Biodiversität) umfasst nicht nur die Vielfalt der Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen, sondern auch die Vielfalt der Lebensräume und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

Der Mensch hat in den vergangenen Jahrzehnten einen enormen Abwärtstrend der biologischen Vielfalt eingeleitet. Schätzungsweise 60 Prozent der weltweiten Ökosysteme haben in den letzten 50 Jahren dramatisch gelitten. Zu den gefährdetsten Lebensräumen in Deutschland zählen insbesondere extensiv genutzte Grünlandbiotope sowie sonstige naturnahe Offenlandbiotope wie Moore und Feuchtgebiete.

Trotz der bisher schon ergriffenen umfangreichen Gegenmaßnahmen ist der Rückgang der biologischen Vielfalt auf unserem Planeten nach wie vor alarmierend. Zu dieser Einschätzung kommt auch der Globale Bericht zum Zustand der Natur, den der Weltbiodiversitätsrat (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES) Anfang Mai 2019 vorgelegt hat. Das Artensterben ist hiernach heute mindestens Dutzende bis Hunderte Male größer als im Durchschnitt der vergangenen zehn Millionen Jahre.

www.ipbes.net/news/ipbes-global-assessment-summary-policymakers-pdf

Diese Situation ist nicht nur aufgrund des Eigenwertes der Natur Besorgnis erregend. Die Natur mit ihrer biologischen Vielfalt trägt auch zu unserer Gesundheit und unserem Wohlbefinden bei, indem sie zahlreiche Dienstleistungen, sogenannte Ökosystemleistungen, erbringt. Sie liefert beispielsweise Nahrungsmittel und nachwachsende Rohstoffe und beherbergt ein Reservoir an Naturstoffen, die in den verschiedensten Produktbereichen Anwendung finden können. Wälder und Moore regulieren den Wasserhaushalt, speichern große Mengen an Kohlendioxid und wirken damit dem Klimawandel entgegen. Vielfältige Landschaften ermöglichen zudem abwechslungsreiche Naturerlebnisse, sie lassen uns neue Kraft schöpfen und dienen der Erholung. Da in Ökosystemen eine Art von der anderen abhängt, kann der Rückgang bzw. Verlust einzelner Arten weitreichende Folgen für die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme haben. Er lässt sie störungsanfälliger werden, zum Beispiel gegenüber Extremwetterereignissen, und schränkt damit auch ihre Möglichkeiten ein, sich an den Klimawandel anzupassen. Die hier ablaufenden Mechanismen sind bisher nur unzureichend bekannt. Um den ganzen Reichtum der Natur bewahren und die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme sicherstellen zu können, ist daher nicht nur der Rückgang bestimmter Arten, sondern der Rückgang der biologischen Vielfalt insgesamt zu stoppen.

Die internationale Basis hierfür bildet das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD). Es zielt darauf ab, die biologische Vielfalt zu erhalten, nachhaltig zu nutzen und den Zugang zu genetischen Ressourcen und die gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile zu gewährleisten (Access and Benefit Sharing – ABS). Das Übereinkommen verpflichtet die Mitgliedsstaaten auch zur Erarbeitung nationaler Strategien.

Die von der Bundesregierung im Jahr 2007 beschlossene Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) begreift die Erhaltung der biologischen Vielfalt als eine große Herausforderung, die nur gemeinsam von staatlichen und nichtstaatlichen Akteuren bewältigt werden kann. Die Strategie enthält rund 330 Ziele und rund 430 Maßnahmen in allen biodiversitätsrelevanten Sektoren sowie ein Set an Indikatoren, um diese zu kontrollieren und weiterzuentwickeln. In einzelnen Sektoren wird sie durch spezifische nationale Strategien umgesetzt.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/nationale_strategie_biologische_vielfalt_2015_bf.pdf

Das BMU hat 2015 die „Naturschutz-Offensive 2020“ entwickelt. Sie stellt aus der Sicht der Naturschutzpolitik den akuten Handlungsbedarf dar und löste eine intensive Diskussion in der Bundesregierung und mit vielen gesellschaftlichen Akteuren aus.

www.bmu.de/naturschutz-offensive_2020/

Auskunft über die Erreichung der Ziele und die Realisierung der Maßnahmen gibt der Rechenschaftsbericht 2017 der Bundesregierung zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, der am 2. August 2017 von der Bundesregierung beschlossen wurde. Er berichtet in zehn Handlungsfeldern (I. Landwirtschaftsflächen, II. Küsten und Meere, III. Auen, IV. Wälder, V. Wildnis, VI. Schutzgebiete, Natura 2000 und Biotopverbund, VII. Grün in der Stadt, VIII. Internationale Verantwortung, IX. Kennen und Verstehen und X. Finanzierung) jeweils über Aktivitäten zur Umsetzung der Nationalen Strategie und zeigt Handlungsbedarf auf, damit endlich eine Trendwende zugunsten der biologischen Vielfalt erreicht werden kann.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/biologische_vielfalt_bf.pdf

Der Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode sieht den Schutz der biologischen Vielfalt als Querschnittsaufgabe und als wichtigen Pfeiler der Umweltpolitik. Dazu ist eine Forcierung der Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt vorgesehen.

Im Berichtszeitraum wurden neun Nationale Foren veranstaltet, um die weitere Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt zu verschiedenen Schwerpunktthemen mit den relevanten Akteuren zu diskutieren.

Die vom BMU im Jahr 2013 ins Leben gerufene Verbändeplattform „Unternehmen Biologische Vielfalt“ hat zu einem anhaltenden, sehr konstruktiven Dialog zwischen Wirtschafts- und Naturschutzverbänden über die verschiedenen Möglichkeiten zur Verankerung der Aspekte der biologischen Vielfalt im unternehmerischen Management geführt. Die zugehörige Aktionsplattform umfasste Ende 2018 bereits mehr als 20 konkrete Umsetzungsbeispiele und Aktivitäten.

Auch der seit 2014 stattfindende Dialog zu „Religion und Naturschutz“ hat sich unter der Koordination des Abrahamischen Forums zu einem interkulturellen und interreligiösen Aktionsbündnis für die Erhaltung der biologischen Vielfalt weiterentwickelt. Auf dem letzten Dialogforum im November 2017 wurden Praxisbeispiele für Naturschutzaktivitäten von Religionsgemeinschaften vorgestellt und im Herbst 2018 wurde in drei deutschen Städten eine Religiöse Naturschutzwoche durchgeführt. Dies macht deutlich, dass die in der gemeinsamen Erklärung der Religionsgemeinschaften vom Februar 2015 aufgezeigten Anknüpfungspunkte intensiv weiterverfolgt werden.

Weitere Informationen über alle Aktivitäten im Rahmen des Umsetzungs- und Dialogprozesses der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt sind der Internetseite als zentrale Informationsplattform zu entnehmen.

www.biologischevielfalt.de

Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt unterstützt seit Anfang 2011 als Förderprogramm die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.

Es umfasst vier Schwerpunkte:

1. Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands;
2. Hotspots der biologischen Vielfalt;
3. Sichern von Ökosystemdienstleistungen;
4. weitere Maßnahmen von besonderer repräsentativer Bedeutung für die Strategie.

Die Fördermittel für das Bundesprogramm Biologische Vielfalt konnten für 2017 von ursprünglich 15 auf 20 Millionen Euro erhöht werden. 2018 wurden die Fördermittel auf 25 Millionen Euro und 2019 auf 32,1 Millionen Euro angehoben.

Bis Dezember 2018 wurden 72 Projekte (187 Teilprojekte) mit einem Fördervolumen von 117 Millionen Euro bewilligt. Im Schwerpunkt „Hotspots der biologischen Vielfalt“ des Bundesprogramms Biologische Vielfalt können Regionen mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume Fördergelder beim Bund beantragen. Bis Juli 2018 wurden fünf Projekte bewilligt.

Seit November 2013 fördern BMBF und BMU in der gemeinsamen Förderinitiative „Forschung zur Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie“ Konsortien von Forschungs- und Praxispartnern, die anwendungsorientiert zu den oben genannten Schwerpunkten forschen. Das BMBF fördert hierbei mit rund 28 Millionen Euro, verteilt über einen Zeitraum von zehn Jahren, die Teilprojekte, in denen die Forschungsfragen der Projekte bearbeitet werden, sowie in vier Projekten auch die Umsetzungspartner. BMU finanziert mit rund 9 Millionen Euro die Umsetzungsmaßnahmen in den übrigen Projekten.

www.nbs-forschung-umsetzung.de

Das BMBF fördert innerhalb des Rahmenprogramms FONA³ verschiedene Initiativen und Verbundprojekte, die darauf abzielen, wissenschaftliche Daten zur Biodiversität, zum Beispiel artspezifische DNA-Barcode-Sequenzen und Daten aus naturkundlichen Forschungssammlungen sowie sonstige Informationen zur Biodiversität öffentlich verfügbar zu machen. So erstellt das Verbundprojekt „GBOL-German Barcode of Life“ (Förderung 11,6 Millionen Euro) eine umfassende Referenz-Datenbank aller Lebewesen Deutschlands anhand artspezifischer DANN-Barcode-Sequenzen. Zudem stellt die Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 24,6 Millionen Euro) mehr als 1,3 Milliarden wissenschaftliche Datensätze über ein Webportal weltweit frei

und dauerhaft zur Verfügung. Weitere Projekte wie das Verbundprojekt „Bridging in Biodiversity Science“ (BIBS, 10,6 Millionen Euro) leisten einen Beitrag zum systemischen Verständnis der komplexen Umweltbedingungen der Biodiversität.

Darüber hinaus startete das BMBF im Februar 2019 eine langfristig angelegte Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt. Diese wird die Biodiversitätsforschung insgesamt maßgeblich vorantreiben, die Forschungsaktivitäten stärker bündeln und einen nachhaltigen Beitrag gegen den anhaltenden Verlust an biologischer Vielfalt leisten. Ziel der Forschungsinitiative ist es, Wissenslücken über Systemzusammenhänge des Artenverlustes zu schließen und Maßnahmen zum Erhalt, zur Verbesserung und zur nachhaltigen Nutzung der Biodiversität zu entwickeln. In drei strategischen Aktionsfeldern wird die Forschungsinitiative

1. innovative Technologien und Methoden entwickeln, um die Erfassung des Zustandes der Artenvielfalt zu verbessern und zu beschleunigen,
2. das systematische Verständnis der Ursachen, Dynamiken und Folgen von Biodiversitätsveränderungen vertiefen sowie
3. Systemlösungen und Maßnahmen-Portfolien im Dialog mit Anwendern entwickeln.

Für die Initiative stehen in den kommenden fünf Jahren 200 Millionen Euro zur Verfügung.

www.fona.de/de/german-barcode-of-life-gbol-19615.html
www.fona.de/de/global-biodiversity-information-facility-gbif-10101.html
www.fona.de/de/bridging-in-biodiversity-science-bibs-20894.html
www.fona.de/de/forschungsinitiative-zum-erhalt-der-artenvielfalt-eine-fona-leitinitiative-24079.html

Die Vereinten Nationen haben bereits im Dezember 2010 das Jahrzehnt von 2011 bis 2020 zur UN-Dekade Biologische Vielfalt ausgerufen. Das Ziel besteht darin, den weltweiten Rückgang der biologischen Vielfalt aufzuhalten und möglichst viele Menschen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu sensibilisieren. Im Mittelpunkt der nationalen Aktivitäten stehen zwei Projektwettbewerbe. Der seit 2012 laufende Projektwettbewerb „Biologische Vielfalt“ dient der Auszeichnung von Projekten, die sich in ganz besonders vorbildlicher Weise für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt in Deutschland einsetzen. Im Rahmen dieses Wettbewerbs wurden bis Ende 2018 rund 500 Projekte als „offizielles Projekt der UN-Dekade Biologische Vielfalt“ von einer unabhängigen Fachjury ausgezeichnet. Im Jahr 2017 wurde zusätzlich der Sonderwettbewerb „Soziale Natur – Natur für alle“ eingerichtet. Er dient der Auszeichnung von Projekten, die besonders eindrucksvoll demonstrieren, wie Naturvielfalt und positive Gemeinschaftserlebnisse in und mit der Natur den Zusammenhalt in unserer Gesellschaft fördern können. Im Rahmen dieses Wettbewerbs erhielten bis Ende 2018 rund 60 Projekte die UN-Dekade-Auszeichnung.

www.undekade-biologischevielfalt.de/

Vielfältige, intakte Ökosysteme haben für Deutschland auch einen großen ökonomischen Wert. Ihre Beeinträchtigung verursacht enorme volkswirtschaftliche Schäden, da der Wegfall von Ökosystemleistungen oft nur schwer und meist zu hohen Kosten auszugleichen ist, die von der Allgemeinheit zu tragen sind. Aus diesem Grund lohnt sich der Schutz der Natur auch gesamtwirtschaftlich. Das sind die Kernaussagen des Abschlussberichts von "Naturkapital Deutschland – TEEB DE", der im September 2018 veröffentlicht wurde. "Naturkapital Deutschland" ist das vom BMU finanzierte deutsche Folgeprojekt zur internationalen Studie "The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB". Der Bericht beschreibt zehn ausgewählte Beispiele für die ökonomischen Leistungen der Natur und liefert zusätzliche ökonomische Argumente zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur Wiederherstellung von degradierten Ökosystemen.

www.bmu.de/PM8104

A.4.1 Schutz von Arten, Lebensräumen und genetischen Ressourcen

In den Ländern wurden im Berichtszeitraum weiterhin Hilfsprogramme für eine Reihe von schutzbedürftigen Arten durchgeführt. Diese wurden zum Teil mit Mitteln aus dem Förderschwerpunkt „Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands“ des Bundesprogramms Biologische Vielfalt unterstützt. Die für die Förderung zugrunde gelegte Liste wurde mit der novellierten Förderrichtlinie vom 23. Februar 2018 auf alle Arten erweitert, für die Deutschland in besonders hohem und in hohem Maße verantwortlich ist.

Mit dem Wolf ist erstmals eine in Deutschland ausgestorbene Tierart wieder eingewandert. Im Monitoringjahr 2017/2018 wurden 73 (Stand November 2018) Rudel in Deutschland nachgewiesen. Mittlerweile lebten in sieben Ländern Wolfsrudel, die Nachwuchs hatten.

Die Rückkehr des Wolfes ist, vor dem Hintergrund des weltweiten wie auch des deutschlandweiten Verlustes an Artenvielfalt, ein Erfolg internationaler, europäischer und nationaler Artenschutzpolitik sowie gelungener Schutzmaßnahmen. Die weitere Ausbreitung des Wolfs hat sich inzwischen aber auch für fast alle Länder sowie den Bund zu einer großen Herausforderung entwickelt, weil die Ängste und Sorgen in der Bevölkerung vor Wolfsübergriffen wachsen. In bestimmten Regionen sind Weidetierhalter wegen der zunehmenden Wolfsangriffe auf Nutztiere, insbesondere, wenn diese nicht oder noch nicht ausreichend durch Herdenschutzmaßnahmen geschützt sind, betroffen. Zur Unterstützung der Länder in fachwissenschaftlicher Hinsicht hat das BMU daher eine Dokumentations- und Beratungsstelle zum Thema Wolf (DBBW) eingerichtet.

Präventive Herdenschutzmaßnahmen können Wolfsübergriffe auf Nutztiere verringern, allerdings nicht gänzlich verhindern. Die Lern- und Anpassungsfähigkeit des Wolfes muss bei den Herdenschutzmaßnahmen berücksichtigt werden. Die Länder unterstützen Nutztierhalter finanziell und beratend bei der Errichtung von präventiven Herdenschutzmaßnahmen und erstatten Schäden, die trotz ausreichender Schutzmaßnahmen entstanden sind. Im Rahmen des Wolfsmanagements sollen künftig Kosten des Herdenschutzes, die den Weidetierhaltern entstehen, in der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) gefördert werden. Am 30. Juli 2019 hat der Planungsausschuss (PLANAK) der GAK bereits einen Fördergrundsatz zur Förderung von „Investoren zum Schutz vor Schäden durch den Wolf“ beschlossen. Nach erfolgreicher Notifizierung kann dieser 2019 angewandt werden. Weiterhin wird ein Förderungsgrundsatz „Laufende Betriebsausgaben zum Schutz vor Schäden durch den Wolf“, der die Erstattung der Kosten für die Wartung von Herdenschutzzäunen und die Unterhaltung von Herdenschutzhunden beinhaltet, zurzeit vom BMEL in enger Zusammenarbeit mit dem BMU und den Ländern erarbeitet. Ziel ist, diesen Förderungsgrundsatz mit dem Rahmenplan 2020 in Kraft treten zu lassen. Außerdem sind im Haushaltsplan 2019 für Maßnahmen zum Schutz vor dem Wolf 1,05 Millionen Euro eingestellt (Bundesprogramm Wolf). Dazu hat BMEL inzwischen eine Förderrichtlinie veröffentlicht, nach der Wanderschäfer für Maßnahmen des Herdenschutzes eine Prämie pro Tier erhalten. Zu Wölfen, die sich gegenüber den Menschen auffällig verhalten, hat die DBBW im Juli ein Konzept veröffentlicht. Wölfe, die Menschen gefährlich werden, können getötet werden.

Das Bundeskabinett hat im Mai 2019 einen Gesetzentwurf zur Ergänzung des § 45 BNatschG beschlossen, der die Rechtssicherheit bei der Erteilung von Ausnahmen zur Entnahme von Wölfen, die ernsten Schaden an Nutztieren anrichten, verbessern soll. An weiteren Regelungen zum Umgang mit dem Wolf sind vorgesehen: ein Fütterungsverbot für Wölfe, die Pflicht der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden, Wolfshybriden zu entnehmen und die Regelung einer freiwilligen Mitwirkung von Jagdausübungsberechtigten bei der Entnahme von Wölfen aufgrund artenschutzrechtlicher Ausnahmeentscheidungen. Die abschließende Entscheidung über den Gesetzentwurf liegt jetzt beim Bundestag.

Im Rahmen der Alpenkonvention tauscht sich Deutschland mit den anderen Alpenländern zum Management von Wolf und Luchs aus. Mit Polen besteht ein Dialog über ein mögliches gemeinsames und grenzüberschreitendes Monitoring und Management des Wolfes.

Seit der Veröffentlichung der sogenannten Krefelder Studie des Entomologischen Vereins Krefeld im Jahr 2017 hat besonders der Rückgang der Insekten eine hohe öffentliche Aufmerksamkeit gefunden. In der Studie wurde aufgrund von Langzeitbeobachtungen in 63 Schutzgebieten über 27 Jahre ein Rückgang der Insektenbiomasse von durchschnittlich 76 Prozent nachgewiesen. Weitere wissenschaftliche Untersuchungen in Deutschland belegten, dass auch außerhalb von Schutzgebieten ein Rückgang von Insekten zu verzeichnen ist und nicht nur die Masse, sondern auch die Vielfalt der Insektenarten stark abgenommen haben. Nach den aktuellen Roten Listen der wirbellosen Tiere gelten von den bisher bewerteten Insektenarten 42 Prozent als bestandsgefährdet, extrem selten, bereits ausgestorben oder als verschollen.

Der beobachtete Insektenrückgang ist alarmierend, weil viele Insektenarten elementare Ökosystemleistungen, zum Beispiel für die Bestäubung von Pflanzen, als Nahrungsgrundlage für andere Insekten und weitere Tiergruppen, für den Abbau organischer Masse, die biologische Kontrolle von Schadorganismen oder die Gewässerreinigung erbringen. Diese Leistungen sind nicht nur für die Erhaltung der biologischen Vielfalt und das Funktionieren der Ökosysteme, sondern auch für uns Menschen von zentraler Bedeutung. Auch wenn nicht verkannt wird, dass bestimmte Insektenarten – wie andere Tiergruppen auch – eine Gefahr für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen darstellen können und insoweit auch künftig Maßnahmen zur Regulierung bestimmter Insektenarten notwendig sein werden, enthebt uns das nicht der Verantwortung, gegen das Insektensterben aktiv zu werden.

Die Bundesregierung hat daher auf Grundlage des Koalitionsvertrags für die 19. Legislaturperiode festgelegt, dass sie mit einem Aktionsprogramm Insektenschutz die Lebensbedingungen für die Insekten verbessern will. Die Eckpunkte hierfür wurden im Juni 2018 von der Bundesregierung beschlossen. Zu den konkreten Maßnahmen des Aktionsprogramms wurde auf dem 9. Nationalen Forum zur biologischen Vielfalt am 10. Oktober 2018 die Diskussion mit allen relevanten Akteuren eröffnet. Auch die breite Öffentlichkeit war in die Diskussion über einen vierwöchigen Online-Dialog im Oktober/November sowie ein speziell für Jugendliche konzipiertes zweitägiges Planspiel in den Dialog eingebunden. Das Aktionsprogramm Insektenschutz soll 2019 von der Bundesregierung beschlossen werden.

www.bmu.de/download/aktionsprogramm-insektenschutz/

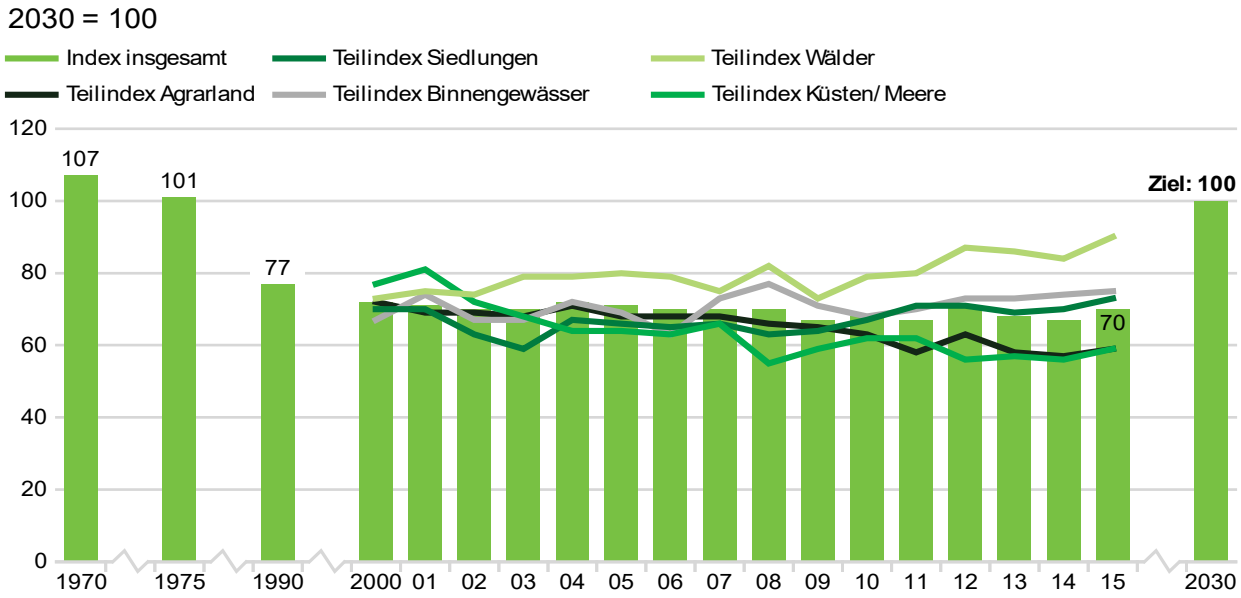
Die Forschung zum Insektenschutz ist ebenfalls Bestandteil der BMBF-Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt. Für eine vertiefte Erforschung der Ursachen des Insektensterbens fördert BMBF ab Mai 2019 ein umfassendes Projekt mit rund 4,2 Millionen Euro. Ziel ist es, die Wirkung der landwirtschaftlichen Flächennutzung sowie die Fragmentierung von Habitaten auf die Insektenvielfalt zu untersuchen. Ökotoxikologische Aspekte sowie sozialwissenschaftliche Fragestellungen sind integrale Bestandteile des Projektes.

www.fona.de/de/biodiversitaet-forschung-fuer-biologische-vielfalt-19759.html

Mit der Bestandssituation der Insekten eng verknüpft ist die Bestandssituation unserer Vogelarten, denn 80 Prozent unserer Brutvögel ernähren sich zur Brutzeit überwiegend von tierischer Nahrung und hiervon wiederum fast die Hälfte von Kleininsekten und Spinnentieren. Über die Entwicklung der Bestände von derzeit 51 Vogelarten in den wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen in Deutschland informiert regelmäßig der Indikator der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“. Die aktuellsten Zahlen hierfür datieren aus dem Jahr 2017. Danach zeigt der Indikator in den letzten zehn Berichtsjahren (2005 bis 2015) erstmals keinen Abwärtstrend, sondern hat sich weder verbessert noch verschlechtert. Die verschiedenen Teilindikatoren ergeben ein differenzierteres Bild. Der Teilindikator „Agrarland“ weist zum Beispiel während der letzten zehn Jahre einen negativen Trend und einen Zielerreichungsgrad von nur 59 Prozent auf. Wesentlich günstiger stellt sich hingegen die Bestandssituation der Vögel in den Wäldern dar. Hier ist wieder ein positiver Trend wie zuletzt im Zeitraum von 1997 bis 2007 und ein Zielerreichungsgrad von 90 Prozent zu verzeichnen.

Abbildung A.4.1

Entwicklung der Artenvielfalt und Landschaftsqualität



Der Teilindikator zu den Alpen ist derzeit über die gesamte Datenreihe ausgesetzt. Die historischen Werte für 1970 und 1975 sind rekonstruiert. Die Zielwerte für die Teilindikatoren und den Gesamtindikator sollen bis zum Jahr 2020 überprüft werden.

Quelle: Bundesamt für Naturschutz, August 2018

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018

Der Zielwert für das Jahr 2030 soll bis zum Jahr 2020 überprüft werden

Quelle: StBA (2018)

Mit dem europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000 werden Arten und Lebensräume mit europäischer Bedeutung erhalten. In Deutschland wurden dafür über 5.500 Vogelschutzgebiete sowie Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete ausgewiesen, die über 15 Prozent Deutschlands bedecken. Die rechtliche Unterschutzstellung und die Festlegung von Schutzmaßnahmen sind in vollem Gange; bis Ende 2018 wurden circa 97 Prozent der FFH-Gebiete unter Schutz gestellt und die Maßnahmenfestlegung ist für über 73 Prozent der Gebiete erfolgt. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, dass das Schutzgebietsnetz Natura 2000 zukünftig seine Wirkung noch besser entfalten kann.

Die Zahl der Schutzgebiete ist insgesamt weiter gestiegen. Ende 2017 waren in Deutschland 8833 Naturschutzgebiete verzeichnet, die rund 3,9 Prozent der Gesamtfläche einnahmen (ohne Wasserflächen der Nord- und Ostsee). Die terrestrische Fläche der 16 Nationalparke umfasst circa 0,6 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands. Die terrestrische Fläche der insgesamt 17 deutschen Biosphärenreservate beträgt circa 3,7 Prozent der Fläche Deutschlands. Hiervon sind 16 Gebiete auch im Rahmen des internationalen Programms „Man and the Biosphere (MAB)“ als UNESCO-Biosphärenreservat anerkannt. Die jüngste Anerkennung durch die UNESCO erhielt im Jahr 2017 das Biosphärenreservat Schwarzwald. Das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz strebt diese Auszeichnung durch die UNESCO noch an. Darüber hinaus gibt es derzeit 105 Naturparke, die etwa 28,4 Prozent der Landfläche Deutschlands abdecken. Mit der Unterschutzstellung der Ivenacker Eichen, einem historischen Hudewald in Mecklenburg-Vorpommern mit rund 75 Hektar, wurde 2016 das erste Nationale Naturmonument in Deutschland ausgewiesen. Im Jahr 2017 folgten als zweites Naturmonument die Bruchhauser Steine in Nordrhein-Westfalen mit rund 24 Hektar, eine Gruppe von Vulkanfelsen, die einen Waldkomplex mit Zeugnissen prähistorischer Wallanlagen mit bis zu 92 Metern überragen und unter anderem seltene eiszeitliche Pflanzenrelikte beherbergen. 2018 wurde der Thüringer Teil des Grünen Bandes mit rund 6500 Hektar als erstes großflächiges Nationales Naturmonument ausgewiesen. Damit wird dieser Abschnitt des ehemaligen innerdeutschen Grenzstreifens als Erinnerungslandschaft und als Biotopverbund einheitlich geschützt.

Die Bundesregierung hat sich auf Grundlage des Koalitionsvertrags für die 19. Legislaturperiode die Erarbeitung eines von Bund und Ländern gemeinsam getragenen Aktionsplans Schutzgebiete vorgenommen. Ziel ist, den Beitrag der Schutzgebiete zum Erhalt und zur Zustandsverbesserung der Lebensräume und Arten in Deutschland zu stärken. Der Aktionsplan dient auch der Erfüllung internationaler Vereinbarungen aus dem Übereinkommen zur biologischen Vielfalt. Das BMU hat im Berichtszeitraum die Initiative für die gemeinsame Erarbeitung mit den Ländern ergriffen und die Unterstützung der Umweltministerkonferenz erhalten.

Die Sicherung des Nationalen Naturerbes (NNE), das heißt die unentgeltliche Übertragung gesamtstaatlich repräsentativer Naturschutzflächen des Bundes an Länder, Naturschutzstiftungen und Naturschutzverbände, die ihren Ausgang mit der Koalitionsvereinbarung in der 16. Legislaturperiode nahm, soll gemäß dem Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode mit einer vierten Tranche noch einmal um 30.000 Hektar erweitert werden. Das Nationale Naturerbe wird dann insgesamt 186.000 Hektar umfassen. Die Flächen leisten einen wesentlichen Beitrag zum Artenschutz, sichern wertvolle Lebensräume und vernetzen diese zu einem Biotopverbundsystem.

Da der überwiegende Teil der Naturerbeflächen bewaldet ist, dienen sie gleichzeitig dem in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt enthaltenen Ziel, bis zum Jahr 2020 den Anteil der Wälder mit natürlicher Waldentwicklung auf 5 Prozent der Waldfläche bzw. auf 10 Prozent der Waldfläche der öffentlichen Hand zu erhöhen. Auch für die Umsetzung des NBS-Ziels, zwei Prozent der Landesfläche Deutschlands als Wildnisgebiete zu sichern, können Flächen des Nationalen Naturerbes Beiträge liefern.

Dauerhaft gesicherte Wildnisgebiete im Sinne der NBS liegen darüber hinaus bisher vor allem in den Kernzonen der Nationalparke und einigen großflächigen Naturschutzgebieten vor. Eine erste Schätzung geht davon aus, dass derzeit etwa 0,6 Prozent der Landesfläche für die großflächige Wildnisentwicklung gesichert sind. Ein Beschluss der Umweltministerkonferenz vom November 2015 hat bestätigt, dass Bund und Länder bei der Umsetzung des Zwei-Prozent-Wildnisziels in Deutschland eng zusammenarbeiten werden. Der Koalitionsvertrag stellt einen Wildnisfonds in Aussicht mit dem Ziel, die Länder bei der Umsetzung des Zwei-Prozent-Ziels zu unterstützen. Die Arbeiten zur Umsetzung des Wildnisfonds laufen. Ab 2019 sind für den Wildnisfonds zehn Millionen Euro jährlich vorgesehen.

Im Rahmen zweier Verbändevorhaben "Wildnis-Kommunikation" wurden bzw. werden Materialien und Hilfestellungen entworfen für alle, die haupt- und ehrenamtlich für die Wildnis arbeiten.

www.wildnis-in-deutschland.de

Das Förderprogramm „chance.natur“ hilft seit 1979, national bedeutsame Naturlandschaften und Kulturlandschaften mit schützenswerten Tier- und Pflanzenarten auf Dauer zu erhalten. Im Berichtszeitraum stellte die Bundesregierung rund 42 Millionen Euro für insgesamt 21 Projekte zur Verfügung.

Weltweit tragen auch Wilderei und illegaler Handel zum dramatischen Rückgang vieler Tier- und Pflanzenarten bei. Der illegale Handel mit Produkten geschützter Arten, wie Elfenbein, Nashornhorn, Schuppen von Schuppentieren, lebenden Papageien oder Rosenhölzern ist in den letzten Jahren stark gestiegen und verbleibt auf hohem Niveau. Er hat in vielen Teilen der Welt erhebliche negative Auswirkungen auf die Stabilität der Gesellschaft und Wirtschaft und kann unter Umständen sogar zu einer Verschlechterung der (über-)regionalen Sicherheitslage beitragen.

Deutschland zählt international zu den größten Geldgebern im Kampf gegen Wilderei und den illegalen Handel mit den Produkten geschützter Arten. Zu den von der Bundesregierung unterstützten Projekten zählt unter anderem ein langjähriges ressortübergreifendes Projekt zur Bekämpfung des illegalen Handels mit Elfenbein und Nashornhorn in Afrika und Asien, das von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) durchgeführt wird.

Positive Signale für die Bekämpfung der Wilderei gingen von der 17. Vertragsstaatenkonferenz (VSK) zum Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) aus, die vom 24. September bis zum 5. Oktober 2016 in Johannesburg (Südafrika) stattfand. Anträge zur Erleichterung des Handels mit Elfenbein wurden mit großer Mehrheit abgelehnt. Hingegen verpflichteten sich Staaten wie Tansania, Kenia, Vietnam und China, in denen die Bekämpfung der Elefantenwilderei und des illegalen Elfenbeinhandels besonders wichtig ist, nationale Elfenbeinaktionspläne zu erstellen und umzusetzen. Werden diese nicht umgesetzt oder eingehalten, greift ein Sanktionsmechanismus einschließlich möglicher Handelssanktionen.

Ein weiterer wichtiger Erfolg der Konferenz war die Aufnahme aller durch Wilderei stark bedrohten Schuppentiere in den höchsten Schutzstatus des Abkommens (Anhang I). Über 60 Reptilien- und sechs Amphibienarten, die durch die Nachfrage von Liebhabern stark gefährdet sind, wurden neu in CITES aufgenommen. Die Listung von drei Reptilienarten geht dabei auf deutsche Initiative zurück.

Außerdem konnten deutlich strengere Handelsauflagen bzw. -verbote für eine Reihe weiterer stark gefährdeter Arten erzielt werden, wie zum Beispiel für bestimmte, hoch bedrohte Haiarten (Seidenhai, Fuchshai) und Rochen sowie für Tropenhölzer, darunter 300 Palisanderarten.

Unter der deutschen G20-Präsidentschaft bekannten sich die Staats- und Regierungschefs erstmalig auch im Rahmen der G20 zur gemeinsamen Bekämpfung der weltweit grassierenden Wilderei und des illegalen Artenhandels. So wurden auf dem G20-Gipfel in Hamburg im Juni 2017 auf deutsche Initiative hin "Hochrangige Grundsätze zur Bekämpfung der Korruption im Zusammenhang mit dem illegalen Handel mit wildlebenden Tieren und Pflanzen und daraus gewonnenen Produkten" verabschiedet, um die Korruption in diesem Bereich wirksamer zu bekämpfen.

In einer Reihe internationaler Konferenzen (Botswana 2015, Vietnam 2016 und zuletzt London 2018) wurden weitere konkrete Vereinbarungen zur Bekämpfung des Wildtierhandels getroffen. An der Konferenz in London, die auf Einladung der britischen Regierung und des Königshauses vom 11. bis 12. Oktober 2018 stattfand, nahmen neben Regierungsvertretern aus 80 Ländern auch Vertreter von privaten Unternehmen, Zivilgesellschaft und Wissenschaft teil. Rund 30 Institutionen aus dem Finanzsektor haben sich hier in einer "Financial task force" zusammengeschlossen, die Wildereieinkünfte zukünftig verstärkt als Wirtschaftskriminalität behandeln wollen.

Vom 22. bis zum 28. Oktober 2017 fand in Manila (Philippinnen) die VSK der Bonner Konvention zum Schutz wandernder wildlebender Tierarten (CMS) statt. Bekannte Arten wie Löwe, Leopard, Giraffe und Schimpanse, aber auch mehrere Geier- sowie Hai- und Rochenarten wurden dort ins Abkommen aufgenommen. Durch die Aufnahme vom Aussterben bedrohter Arten in Anhang I des Abkommens wurden besondere Schutzmaßnahmen für diese Arten vereinbart. Deutschland hatte sich hier erfolgreich und in enger Zusammenarbeit mit Äthiopien und Eritrea für die Aufnahme des afrikanischen Wildesels und für einen Aktionsplan zu dessen Schutz eingesetzt, um diese hochgradig gefährdete Art vorm Aussterben zu bewahren.

Zur Bedrohung für die biologische Vielfalt können auch verschiedene invasive Arten werden, die zum Beispiel im Zuge des weltweit zunehmenden Warenverkehrs in andere Länder gelangen. Mit dem Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten vom 8. September 2017 wurden die erforderlichen nationalen Regelungen geschaffen, um bei Verstößen gegen die Verbote der EU-Verordnung einschreiten zu können. Untersagt sind nach der EU-Verordnung unter anderem Einfuhr, Haltung, Zucht, Inverkehrbringen und Freisetzung der von der EU gelisteten invasiven Arten. Das Durchführungsgesetz regelt hierzu insbesondere die erforderlichen behördlichen Anordnungsbefugnisse und zuständigen Behörden. Zudem wurde eine ergänzende Regelung im Jagdrecht getroffen. Die neuen Vorschriften sind am 16. September 2017 in Kraft getreten mit Ausnahme des neuen § 28a Bundesjagdgesetz (BJagdG), der am 15. März 2018 in Kraft getreten ist. Zuständig für den Vollzug

der Regelungen sind, wie auch sonst im Naturschutzrecht, überwiegend die zuständigen Behörden der Länder. Unter anderem müssen die Länder nun Managementmaßnahmen festlegen, um die negativen Auswirkungen bereits weit verbreiteter invasiver Arten der Unionsliste zu vermindern; bei Auftreten gelisteter Arten in einem frühen Stadium der Invasion müssen nach der EU-Verordnung Sofortmaßnahmen ergriffen werden. Zudem ist durch BMU ein nationaler Aktionsplan zu erstellen, der die prioritären Einbringungs- und Ausbreitungspfade für invasive Arten adressiert.

A.4.2 Nachhaltige Nutzung

Eine nachhaltige, naturnahe Nutzung erhält und fördert die biologische Vielfalt. Das betrifft besonders die Forstwirtschaft und die Landwirtschaft, die flächenmäßig die größten Anteile der Bodenfläche Deutschlands nutzen. Um die stark gefährdeten Meeresökosysteme zu erhalten bzw. wiederherzustellen, muss die Fischerei nachhaltig und ökosystemverträglich werden [↗ Kapitel A.1.4].

Wälder und Forstwirtschaft

Wälder sind wichtige Lebensräume für viele seltene, gefährdete und geschützte Tier- und Pflanzenarten. Sie sind zugleich wertvolle Kohlenstoffspeicher, spielen für die Boden- Wasser- und Luftqualität eine wichtige Rolle, dienen der Erholung und liefern viele Rohstoffe. In Deutschland ist rund ein Drittel der Fläche bewaldet, das sind 32 Prozent der Fläche beziehungsweise 11,4 Millionen Hektar. Der überwiegende Teil der Wälder ist durch forstliche Nutzung geprägt.

www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/Forst-Holzwirtschaft/_texte/Waldbericht2017.html;nn=1890222

Der im September 2017 veröffentlichte Waldbericht der Bundesregierung informiert über den Zustand der Wälder in Deutschland und weltweit sowie über die Waldpolitik auf nationaler und internationaler Ebene im Zeitraum 2009 bis 2017. Der Wald in Deutschland wird nachhaltig bewirtschaftet. Er ist – gemessen an der überwiegenden Mehrzahl der Parameter – in einem guten Zustand und erfüllt vielfältige Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen. Insgesamt hat sich in Deutschland die ökologische Wertigkeit der Wälder in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert. Beim Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt erreicht der Teilindikator für Wälder mit 90 Prozent des Zielwertes den höchsten Wert aller Teilindikatoren. Maßgeblich hierfür sind vor allem die Anwendung einer naturnahen Waldbewirtschaftung, der vermehrte Umbau von Nadelholzrein- in Laubmischwaldbestände und die gezielte Erhaltung spezifischer Waldstrukturen. Der Anteil der Laubbäume an der Waldfläche ist auf 43 Prozent gestiegen, der Anteil der Nadelbäume auf 57 Prozent zurückgegangen. Mischwälder nehmen aktuell 76 Prozent ein. Auch der Anteil an alten Biotopbäumen und Totholz hat zugenommen. Diese spezifischen Mikrohabitate tragen in besonderem Maße zur biologischen Vielfalt bei. Knapp ein Viertel des Waldes (24 Prozent der Fläche) ist älter als 100 Jahre (Zunahme gegenüber dem Jahr 2002 um 18 Prozent). Die Jungbestände sind zu 85 Prozent aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen.

Flächen mit natürlicher Waldentwicklung sind unverzichtbar als Rückzugsräume für viele Tiere und Pflanzen sowie als Referenzflächen. Nach der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt soll sich bis zum Jahr 2020 auf fünf Prozent der gesamten Waldfläche beziehungsweise auf zehn Prozent der Waldfläche der öffentlichen Hand der Wald natürlich entwickeln können. Wie ein diesbezügliches Forschungsvorhaben zeigte, waren Anfang 2019 2,8 Prozent der Waldfläche dauerhaft rechtlich gesichert einer natürlichen Waldentwicklung überlassen, die Zukunftsbilanz geht derzeit von etwa vier Prozent nach 2020 aus. Insgesamt ist damit der Flächenzuwachs von Wäldern mit dauerhaft rechtlich gesicherter natürlicher Entwicklung schneller vorangeschritten, als anfangs prognostiziert.

Auch weitere nutzungsfreie Waldflächen ohne einen dauerhaften rechtlichen Schutzstatus können relevante Beiträge zur Erhaltung der Biodiversität im Wald leisten. Das Thünen-Institut schätzt auf der Basis der Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012, dass derzeit unter Einbezug nicht begehbarer Flächen bis zu 5,6 Prozent der Waldfläche Deutschlands nutzungsfrei sind. Hinzu kommen ungenutzte Kleinflächen, die mosaikartig über die Waldfläche verteilt vorhanden, aber nur schwer erfassbar sind. Der Bund hat zu dem NBS-Ziel „Natürliche Waldentwicklung“ bereits mit der bisherigen Bereitstellung von eigenen Flächen als Nationales Naturerbe einen vorbildlichen Beitrag geleistet und er wird dies mit der im Koalitionsvertrag festgelegten, 30.000 Hektar umfassenden vierten Tranche fortsetzen [↗ Kapitel A. 4.1].

Eine der politischen Leitlinien der Bundesregierung ist die im September 2011 beschlossene Waldstrategie 2020. Als sektorenübergreifende Strategie für den Natur- und Wirtschaftsraum Wald zielt die Waldstrategie 2020 darauf ab, eine den zukünftigen Anforderungen angepasste, tragfähige Balance zwischen den steigenden

Ansprüchen an den Wald und seiner nachhaltigen Leistungsfähigkeit zu entwickeln. Grundlage dafür ist die gleichrangige Beachtung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales). Denn eine nachhaltige Nutzung des Waldes erfordert die gleichgewichtige Verbindung wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit mit ökologischer Verantwortung und sozialer Gerechtigkeit. Übergeordnete Vision der Waldstrategie bzw. der Bundesregierung ist es, standortgerechte, vitale und an den Klimawandel anpassungsfähige Wälder mit überwiegend heimischen Baumarten durch eine nachhaltige Bewirtschaftung zu erhalten und weiter zu entwickeln. Die Wälder sollen die erforderlichen Rohstoffe bereitstellen, vielfältige Lebensräume für Flora und Fauna bieten, ihre Schutzfunktionen erfüllen und zur Erholung einladen. Die Naturnähe, Stabilität und Vielfalt der Wälder in Deutschland sollen deutlich zunehmen.

Neben der Kontrolle und Durchsetzung der Forst- und Naturschutzgesetze sind Zertifizierungssysteme ein Instrument, um eine legale und nachhaltige Waldbewirtschaftung zu unterstützen und die Nachfrage nach legal und nachhaltig erzeugtem Holz zu fördern. Daher soll der Anteil nach hochwertigen ökologischen Standards zertifizierter Waldflächen (PEFC, FSC) in Deutschland bis 2020 weiter steigen.

Die in Deutschland flächenmäßig bedeutendsten Zertifizierungssysteme sind PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) und FSC (Forest Stewardship Council).

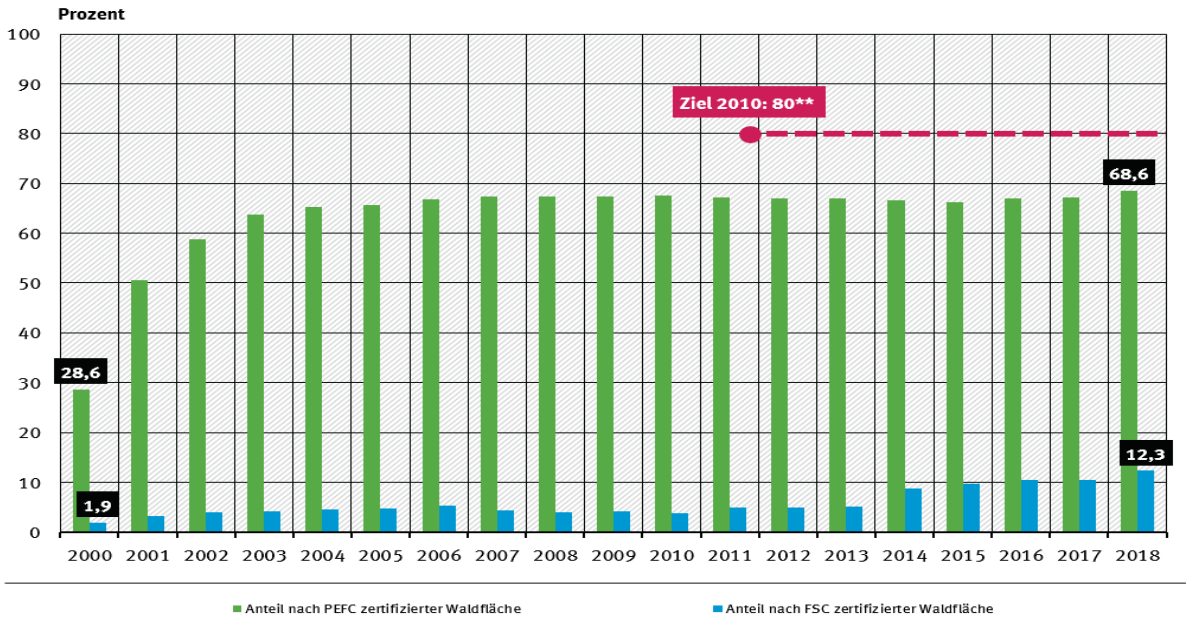
Der Indikator „Nachhaltige Forstwirtschaft“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt bilanziert die nach PEFC bzw. FSC zertifizierten Waldflächen anteilig an der Waldfläche Deutschlands, die dauerhaft für die Holzerzeugung bestimmt ist (Holzboden nach den Erhebungen der Bundeswaldinventuren 2002 und 2012). Im Jahr 2018 umfassten die nach PEFC zertifizierten Waldflächen 68,6 Prozent und die nach FSC zertifizierten Flächen 12,3 Prozent der Gesamtwaldfläche Deutschlands.

www.umweltbundesamt.de/indikator-nachhaltige-forstwirtschaft

Da Waldflächen gleichzeitig nach PEFC und FSC zertifiziert sein können und das Ausmaß von Flächenüberschneidungen beider Zertifizierungssysteme nicht bekannt ist, ist davon auszugehen, dass der Gesamtwert im Jahr 2018 zwischen 68,6 und 80,9 Prozent lag. Er befindet sich damit auf jeden Fall in der Nähe des Zielwertes der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt von 80 Prozent, der allerdings schon bis zum Jahr 2010 erreicht werden sollte.

Abbildung A.4.2

Entwicklung der nach PEFC und FSC zertifizierten Waldflächen*



* Betrachtet wird die Holzbodenfläche, also die dauerhaft zur Holzerzeugung bestimmte Fläche
** Das Ziel lässt sich nicht direkt auf die beiden Teil-Indikatoren beziehen, denn es bezieht sich auf die nach hochwertigen ökologischen Standards zertifizierte Fläche: Flächen können sowohl nach PEFC wie nach FSC zertifiziert sein. Der Umfang der Doppelzertifizierungen ist nicht bekannt. Deshalb wird bei diesem Indikator die Bewertung der Ziel-Erreichung ausgesetzt.

Quelle zertifizierte Flächen: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) und Forest Stewardship Council (FSC); Quelle Gesamt-Waldfläche: Holzboden-Fläche - bis 2002 nach BWI 2, ab 2012 nach BWI 3, zwischen 2002 und 2012 lineare Interpolation zwischen Werten nach BWI 2 und 3

Quelle: BWI 2002/2012, PEFC 2018, FSC 2018 (Daten), UBA 2018 (Grafik)

Auf Basis eines gemeinsamen Erlasses beschafft die Bundesverwaltung nur noch Holzprodukte aus legaler und nachhaltiger Waldbewirtschaftung, die nach PEFC und FSC oder gleichwertigen Zertifizierungssystemen zertifiziert sind. Im Oktober 2017 ist ein gemeinsamer Leitfaden zu diesem Erlass in Kraft getreten, der den ausschreibenden öffentlichen Behörden und bietenden Unternehmen eine Handlungsanleitung und Interpretationshilfe bezüglich der möglichen Nachweisverfahren zur Nachhaltigkeit an die Hand gibt.

www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_06102017_534625050005.htm

Im Juni 2013 ist die Förderrichtlinie zum Waldklimafonds (WKF) in Kraft getreten. Der WKF liegt in der gemeinsamen Federführung von BMU und BMEL. Als Förderprogramm der Bundesregierung an der speziellen Schnittstelle „Klimaschutz/Klimawandel – nachhaltige Waldbewirtschaftung/Waldschutz“ hat sich der WKF in den letzten Jahren sehr gut etabliert. Bis zum Jahresende 2018 konnten insgesamt 199 Projekte, zum Teil als Verbünde mit bis zu 11 Partnern und einem finanziellen Gesamtvolumen von knapp 65 Millionen Euro initiiert werden. Die Mittel des WKF sollen zum Erhalt und zum Ausbau des Kohlenstoff-Minderungspotenzials von Wald und Holz sowie zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel beitragen.

www.waldklimafonds.de

Die Bundesregierung setzt sich auch auf europäischer Ebene und weltweit für die Erhaltung, die nachhaltige Bewirtschaftung und den Wiederaufbau degradierter und zerstörter Wälder ein. Deutschland gehört zu den größten Geberländern für waldrelevante Projekte weltweit.

Der Erweiterungsprozess der seit 2011 bestehenden trilateralen Weltnaturerbestätte „Buchenurwälder der Karpaten und Alte Buchenwälder Deutschlands“, konnte mit der Unterstützung der Bundesregierung erfolgreich abgeschlossen werden. Auf seiner 41. Sitzung in Krakau hat das UNESCO-Welterbekomitee am 7. Juli 2017 den Beschluss gefasst, neue Buchenwaldgebiete in der Ukraine sowie die Buchenwaldgebiete in Albanien, Belgien, Bulgarien, Italien, Kroatien, Österreich, Rumänien, Slowenien und Spanien zusätzlich in die Liste des UNESCO-Welterbes einzutragen. Damit erweitert sich die bestehende Weltnaturerbestätte um 63 Gebiete mit einer Größe von insgesamt circa 61.000 Hektar. Die erweiterte Weltnaturerbestätte trägt nunmehr den Namen „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“ (Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and other Regions of Europe).

www.weltnaturerbe-buchenwaelder.de/de/europaeisches-unesco-weltnaturerbe.html

Die in vielen Teilen der Erde weiter fortschreitende Degradierung und Entwaldung trägt maßgeblich zum Klimawandel bei. Anders als bei lokalen oder regionalen Umweltproblemen werden Minderungen der Treibhausgasemissionen global und unabhängig davon wirksam, in welchem Sektor und in welcher Region der Welt sie erzielt werden. Aus dem AFOLU-Sektor (Agriculture, Forestry and Other Land-Use) stammen gemäß dem Fünften Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC 2014) 24 Prozent der globalen anthropogenen Treibhausgas-Emissionen, wobei Landwirtschaft, Waldflächenverlust und Walddegradation gleich große Anteile haben. Der Weltklimarat bezeichnet Aufforstung, nachhaltige Waldbewirtschaftung und reduzierte Entwaldung als die kosteneffektivsten Klimaschutzmaßnahmen.

www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf

Im Rahmen der UN-Klimaverhandlungen wurde nach dem Inkrafttreten des Übereinkommens von Paris auf der COP24 in Katowice ein gemeinsames Transparenzsystem für alle Staaten etabliert, das auch spezifische Landnutzungs-Elemente für die Berichterstattung zu natürlichen Schadensereignissen, Holzprodukten und zur Altersklassenstruktur von Wäldern enthält. Mit dem Regelwerk können die Vertragsstaaten gemäß Artikel 5 des Übereinkommens von Paris die positive Klimawirkung von Wäldern, das heißt von waldgebundenen Kohlenstoffsenken und -speichern, erhalten und ausbauen. Die Umsetzung von Maßnahmen zum Walderhalt (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation -REDD+) ist für viele Entwicklungs- und Schwellenländer zentral, bereits 34 Länder haben ihre REDD+ Referenzlevel beim Klimasekretariat eingereicht. Über den Förderbereich "Erhalt natürlicher Kohlenstoffsenken“/REDD+, einem Teil der IKI, hilft die Bundesregierung Entwicklungs- und Schwellenländern, Strategien zu erarbeiten, um die Emissionen aus Entwaldung und Walddegradierung zu reduzieren. Die Förderung der Klimaschutzaktivitäten durch das BMU und des BMZ enthält im Jahr 2017 114 (46 BMU- und 68 BMZ-) Projekte, die der Kategorie REDD/REDD+ und Wiederaufbau von Wäldern zugeordnet wurden. Dies entspricht einem Mitteleinsatz von insgesamt 896 Millionen Euro,

wovon 87 Millionen Euro auf das BMU und 809 Millionen Euro auf das BMZ entfallen. Dies umfasst ausschließlich die Haushaltsmittel. Zusätzlich enthalten die Zusagen zur finanziellen Zusammenarbeit seit 2009 auch Marktmittel (65 Millionen Euro zum Stichtag 31. Dezember 2017 zur Förderung des Wiederaufbaus von Wäldern). Vor allem in den Schwellenländern werden künftig deutlich mehr Marktmittel zum Einsatz kommen. Im Rahmen des BMEL-Programms zur Innovationsförderung bildet der Klimaschutz einen Schwerpunkt. Als Beitrag zum Pariser Übereinkommen (COP 21) unterstützt das BMEL 33 Verbundvorhaben mit einem voraussichtlichen Fördervolumen in Höhe von 28,5 Millionen Euro, die im Rahmen der drei Bekannt-machungen zum Klimaschutz und zur Anpassung der Landwirtschaft an die Folgen der Erderwärmung in der Tier- und Pflanzenproduktion sowie der Bodenbewirtschaftung gefördert werden.

Die Maßnahmen dienen auch der Umsetzung der sogenannten Bonn Challenge. Diese, im Jahr 2011 von der Bundesregierung und der Weltnaturschutzunion IUCN ins Leben gerufene Initiative verfolgt das Ziel, bis 2020 weltweit 150 Millionen Hektar Wälder und Waldlandschaften wiederaufzubauen. Dieses Ziel wurde bezüglich der Zusagen der beteiligten Länder bereits übererfüllt. Im Dezember 2018 lagen 57 Zusagen von Ländern, Provinzen und Unternehmen über den Wiederaufbau von insgesamt mehr als 170 Millionen Hektar vor. Die konkrete Umsetzung und Zielerreichung auf der Fläche bedarf noch weiterer globaler Anstrengungen. Mit Blick auf 2030 wird zudem das Ziel angepeilt, 350 Millionen Hektar Wald wiederherzustellen. Hierfür unterstützt die Bundesregierung regionale Prozesse weltweit finanziell und logistisch.

https://unfccc.int/topics/land-use/resources/warsaw-framework-for-redd-plus

https://redd.unfccc.int/info-hub.html

www.bonnchallenge.org

Im Jahr 2000 wurde das Waldforum der Vereinten Nationen (United Nations Forum on Forests – UNFF) als Unterorgan des Wirtschafts- und Sozialausschusses der Vereinten Nationen (ECOSOC) gegründet. Nach erfolgreicher Evaluation wurde von der internationalen Staatengemeinschaft im Jahr 2015 entschieden, die Arbeit des Waldforums fortzusetzen und zu stärken. Daraufhin haben sich im Januar 2017 alle 197 Mitgliedstaaten erstmals auf einen Strategischen Plan für Wälder (United Nations Strategic Plan for Forests) verständigt. Dieser Plan wurde im April 2017 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen angenommen. Er bietet erstmals für die gesamten Vereinten Nationen sowie alle weiteren internationalen Akteure einen gemeinsamen Referenzrahmen für die nachhaltige Bewirtschaftung und langfristige Erhaltung der Wälder der Erde. Auch die Bundesregierung hatte sich bei UNFF für eine globale Waldstrategie stark gemacht. Mit dem Strategischen Plan wurde der Grundstein dafür gelegt, die verschiedenen internationalen Aktivitäten für den Wald enger zu verknüpfen.

Der illegale Holzeinschlag ist ein wichtiger Treiber der Entwaldung und der Degradierung von Wäldern, insbesondere in den Tropen. Deutschland und die EU gehen als wichtiger Absatzmarkt für Holzprodukte mit verschiedenen Maßnahmen gegen den illegalen Holzeinschlag vor. In den letzten Jahren konnten in vielen Regionen, auch unterstützt durch europäische Initiativen wie den EU-FLEGT-Aktionsplan (Forest Law Enforcement, Governance and Trade), Verbesserungen erreicht werden. Der Aktionsplan umfasst ein breites Spektrum an Maßnahmen zum Walderhalt auf Angebots- und Nachfrageseite. Seine zentralen Instrumente sind zum einen die EU-Holzhandelsverordnung (EUTR) und zum anderen freiwillige Partnerschaftsabkommen (VPA) zwischen der EU und einzelnen tropenholzproduzierenden Ländern zur Verbesserung der Rahmenbedingungen im Forstsektor und zur Gewährleistung der legalen Holzproduktion in den Partnerländern. Nach vielen Jahren der Aushandlung und Herstellung der notwendigen Voraussetzungen im Produzentenland wurde im Herbst 2016 erstmals ein freiwilliges Partnerschaftsabkommen mit Indonesien abgeschlossen, das auch als Modellbeispiel für andere Länder gelten kann.

Landwirtschaft und Gentechnik

Mit 51,1 Prozent beziehungsweise 18,3 Millionen Hektar wird über die Hälfte der Fläche Deutschlands landwirtschaftlich genutzt. Viele schützenswerte und artenreiche Lebensräume der Kulturlandschaft sind durch landwirtschaftliche Nutzung entstanden. Die landwirtschaftliche Nutzung hat sich seit etwa der 1950er Jahre stetig intensiviert und die Effizienz der Produktion gesteigert. So verengten sich Fruchtfolgen und der großflächige Anbau konzentrierte sich häufig auf wenige Nutzpflanzenarten. Dadurch gingen für wildlebende Pflanzen- und Tierarten unverzichtbare Lebensräume wie zum Beispiel blütenreiche Wiesen, die bis in die 1980er Jahre noch weit verbreitet waren, verloren. Andererseits verbuschen zuvor besonders extensiv genutzte artenreiche Lebensräume wie Magerrasen, weil sich ihre traditionelle Bewirtschaftung zum Beispiel durch Schafbeweidung ökonomisch nicht mehr lohnt und daher aufgegeben wurde. Auch der Teilindikator „Agrarland“ des

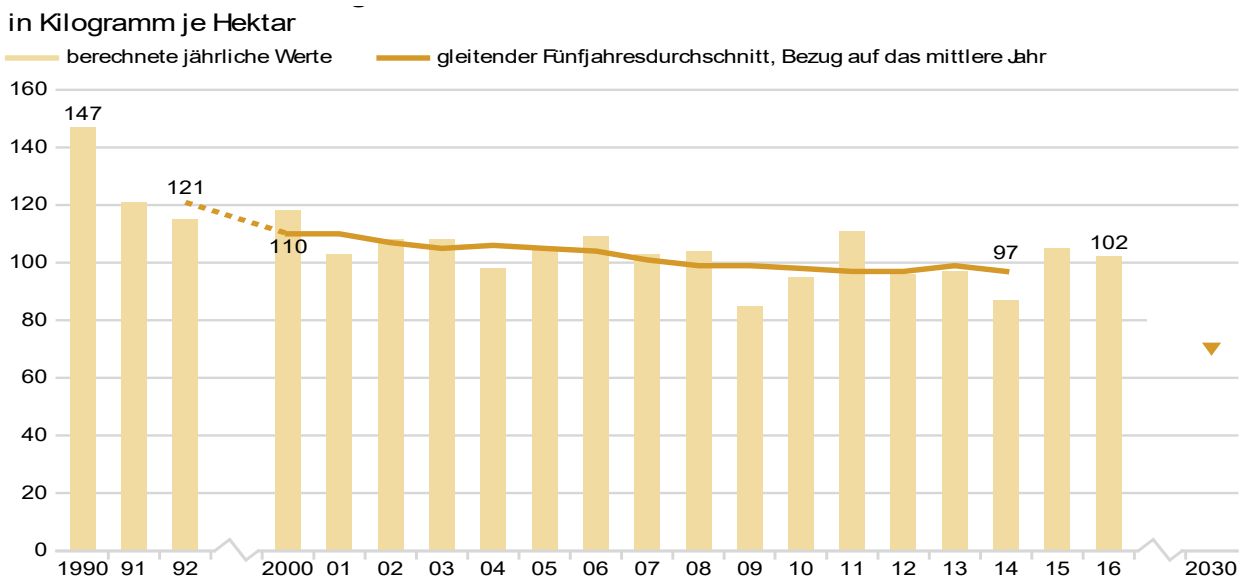
Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ der Nationalen Biodiversitätsstrategie zeigt im Zeitraum 2005 bis 2015 einen rückläufigen Trend der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft [↗ Kapitel A.4.1].

Stickstoffemissionen, die im Wesentlichen aus der Landwirtschaft stammen, führen zur Eutrophierung und Versauerung von Gewässern und anderen Ökosystemen und tragen zum Verlust der biologischen Vielfalt bei.

2016 wurde im Rahmen der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie festgelegt, dass für den Zeitraum 2028 bis 2032 im Mittel eine Verringerung der Stickstoffüberschüsse der Landwirtschaft auf 70 Kilogramm/Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche und Jahr erreicht werden soll. Der Stickstoffsaldo (gleitendes Fünf-Jahresmittel) sank im Zeitraum von 1992 bis 2014 von 121 auf 97 Kilogramm je Hektar. Um den angestrebten Zielwert zu erreichen, bedarf es gezielter Maßnahmen zur Stickstoffminderung.

Abbildung A.4.3

Entwicklung der Stickstoffüberschüsse der Landwirtschaft



2016 vorläufige Daten.

Quellen: Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Julius Kühn-Institut; Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement, Universität Gießen

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018

Quelle: StBA (2018)

Die 2017 erfolgte Novellierung des Düngerechts wird einen wichtigen Beitrag zur Minderung der landwirtschaftlich bedingten Nährstoffeinträge leisten. Bis die neuen Maßnahmen auch im Grundwasser Wirkung zeigen, wird es jedoch einige Zeit dauern, da Grundwasser ein sehr langsam reagierendes System ist. Das Bundeskabinett beschloss am 22. Mai 2019 ein nationales Luftreinhalteprogramm zur Umsetzung der Richtlinie über nationale Emissionsminderungsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe (neue NEC-Richtlinie 2016/2284). In diesem wird unter anderem dargelegt, welche Maßnahmen geeignet sind, die überwiegend aus der Landwirtschaft stammenden Ammoniakemissionen bis 2030 um 29 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 2005 zu mindern. Darüber hinaus erarbeitet das BMU aktuell ein Aktionsprogramm zur integrierten Stickstoffminderung, das verursachersektorenübergreifende Maßnahmenvorschläge enthalten wird. 63 Prozent der jährlichen Gesamtstickstoffemissionen stammen aus dem Sektor Landwirtschaft. Das Aktionsprogramm soll noch in der laufenden Legislaturperiode beschlossen werden.

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln kann sowohl direkte als auch indirekte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt haben. Durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln werden je nach deren Zweckbestimmung Ackerbegleitkräuter oder für Kulturpflanzen schädliche – aber mitunter auch andere – Insekten dezimiert (direkte Auswirkungen). Hierdurch wird das Nahrungsangebot für typische Vogelarten der Agrarlandschaft wie Rebhuhn und Feldlerche und deren Habitate reduziert. Die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt gehen mit der bestimmungsgemäßen Wirkung des Pflanzenschutzmittels einher. Um diese Auswirkungen einzugrenzen, muss beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln künftig die biologische Vielfalt stärker berücksichtigt werden, auch mittels des aktuellen Zulassungsrechts.

Die Bundesregierung hat sich darauf verständigt, ein EU-weites Verbot von bestimmten Neonikotinoiden zu unterstützen. Damit wird die Anwendung solcher Neonikotinoide im Freiland verboten. Im Koalitionsvertrag wurde vereinbart, dass mit einer systematischen Minderungsstrategie der Einsatz glyphosathaltiger Pflanzenschutzmittel deutlich eingeschränkt werden soll, mit dem Ziel, ihn so schnell wie möglich grundsätzlich zu beenden. Dazu sollen gemeinsam mit der Landwirtschaft Alternativen im Rahmen einer Ackerbaustrategie entwickelt werden und unter anderem umwelt- und naturschutzverträgliche Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln geregelt werden. Die dazu notwendigen rechtlichen Maßnahmen sollen in einem EU-konformen Rahmen verankert werden.

Mit dem im Koalitionsvertrag vereinbarten Aktionsprogramm Insektenschutz sollen unter anderem auch die negativen Auswirkungen auf Insekten durch Pflanzenschutzmittel und Biozide deutlich verringert werden.

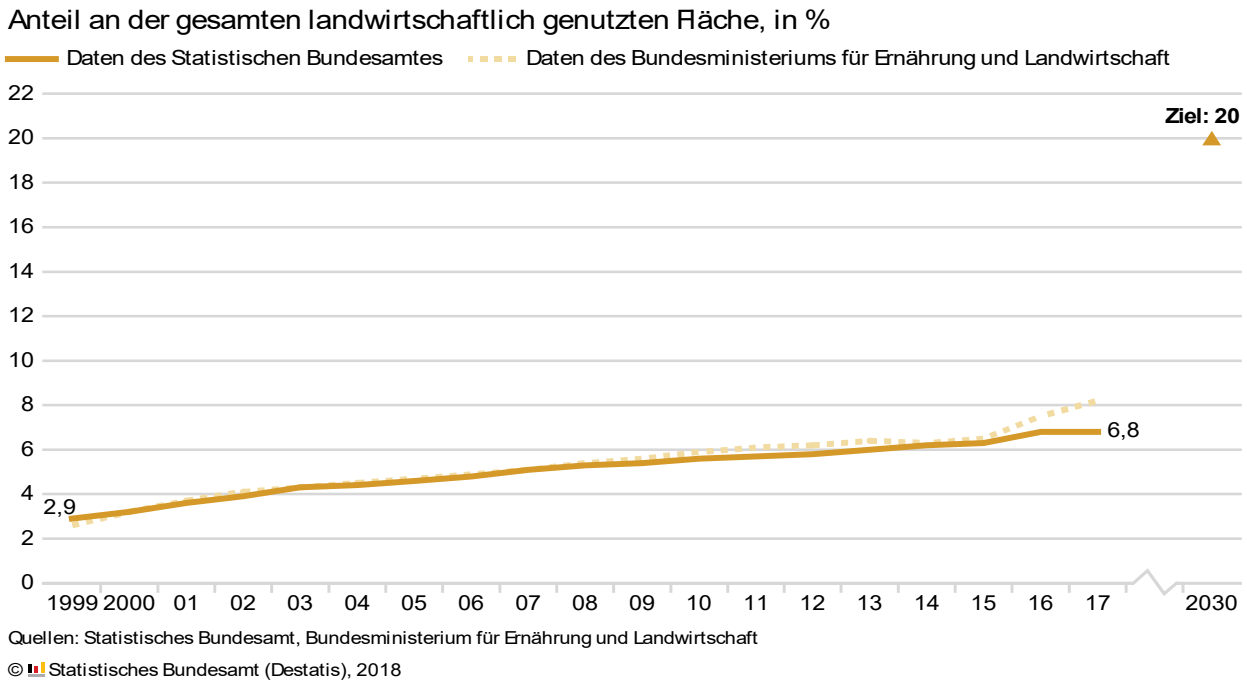
Durch den Verzicht auf synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel trägt der ökologische Landbau viel dazu bei, die biologische Vielfalt zu fördern. Wie der Indikator „Ökologischer Landbau“ zeigt, nahmen seit dem Jahr 1999 die Flächen mit ökologischem Landbau kontinuierlich zu.

Nach den Daten des StBA stieg der Flächenanteil unter ökologischer Bewirtschaftung an der landwirtschaftlichen Nutzfläche zwischen 1999 und 2017 von 2.9 Prozent auf 6.8 Prozent. Das entspricht im Jahr 2017 einer Fläche von 1,14 Millionen Hektar. Die Daten des BMEL weisen methodisch bedingt einen leicht höheren Anteil von Ökolandbaufläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus. Der Wert für 2017 lag demnach bei 8,2 Prozent oder 1,37 Millionen Hektar.

Umstellung auf und Beibehaltung des ökologischen Landbaus werden im Rahmen von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) der 2. Säule der EU-Agrarpolitik (GAP) und der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) gefördert. Das „Bundesprogramm „Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“ (BÖLN) fördert Modellprojekte und Forschung zum Ökolandbau. Nach dem Koalitionsvertrag soll der Ökolandbau, ausgehend von der vom BMEL im Jahr 2017 vorgestellten „Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau“ bis 2030 einen Flächenanteil von 20 Prozent an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche erreichen. Eine entsprechende Festlegung enthält auch die von der Bundesregierung im November 2018 beschlossene Aktualisierung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie. Die bisherigen Steigerungsraten reichen nicht aus, um dieses Ziel zu erreichen. Damit ist ein steigender Bedarf der Förderung des Ökolandbaus aus GAK und GAP verbunden.

Abildung A.4.4

Entwicklung des ökologischen Landbaus



Quelle: StBA 2018

Auch die konventionelle Landwirtschaft muss stärker zum Schutz von Natur, Umwelt und Klima beitragen. Maßnahmen dazu werden unter anderem im Rahmen der Ackerbaustrategie und der Nutztierstrategie der Bundesregierung sowie im Klimaaktionsprogramm 2030 erarbeitet.

Die Entwicklungen in der Agrarlandschaft hängen auch wesentlich davon ab, wie die GAP künftig ausgestaltet wird. Es bedarf einheitlicher EU-Leitplanken zu wichtigen Umweltanforderungen. Landwirte sollten aber auch stärker für freiwillige, über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Maßnahmen im Umwelt-, Klima-, Natur- und Gewässerschutzbereich honoriert werden. In der zweiten Säule der GAP werden aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) unter anderem Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) unterstützt. Diese werden in Deutschland teils im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Klimaschutzes“ (GAK) mit einer nationalen Ko-Finanzierung durch Bund und Länder durchgeführt. 2017 wurden im GAK-Rahmenplan Maßnahmen des investiven Naturschutzes ergänzt, 2018 der Vertragsnaturschutz in der Agrarlandschaft und 2019 der Vertragsnaturschutz im Wald.

Welche Auswirkungen der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen (GVP) auf die Umwelt hat, wird seit Jahren in der Gesellschaft kontrovers diskutiert. Die Gentechnik ermöglicht es, Gene zu verändern und auch weitgehend unabhängig von natürlichen Artgrenzen von einem Organismus auf einen anderen zu übertragen. Grundsätzlich können Kulturpflanzen auf den Anbauflächen und in deren Umgebung unter anderem mit wildlebenden Pflanzen und Tieren in Wechselwirkungen treten. Beim Anbau von GVP könnten sich insbesondere aufgrund der neuen Eigenschaften der GVP spezifische Risiken ergeben, die im Rahmen des Zulassungsverfahrens in der EU geprüft werden. Nur wenn die gentechnisch veränderte Pflanze kein höheres Umweltrisiko darstellt als ihre vergleichbare konventionell gezüchtete Pflanze, wird in der EU eine Anbauzulassung erteilt.

Die EU-Richtlinie 2015/412 vom 2. April 2015 (die sogenannte Opt-out-Richtlinie) ermöglicht es den Mitgliedstaaten der EU im nationalen Recht, den Anbau von GVP in ihrem Hoheitsgebiet aus zwingenden Gründen, die nicht der im Rahmen des Zulassungsprozesses durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfung widersprechen dürfen, zu beschränken oder zu untersagen. Die Umsetzung der Opt-out-Richtlinie ist freiwillig. BMEL hat Ende 2015 eine Übergangsregelung der Opt-out-Richtlinie genutzt. Alle Unternehmen, die seinerzeit auf EU-Ebene Zulassungsanträge für den Anbau von GVP gestellt hatten, haben die Aufforderung Deutschlands akzeptiert, das deutsche Hoheitsgebiet vom Anbau ihrer – insgesamt sechs – GVP auszunehmen. Das bedeutet: Auch nach Erteilung etwaiger EU-Anbauzulassungen für diese GVP ist ein kommerzieller Anbau von GVP in Deutschland weiterhin ausgeschlossen. Weitere Anbauanträge für GVP sind seither nicht gestellt worden und gegenwärtig auch nicht zu erwarten. Seit 2012 gibt es in Deutschland keinen Anbau von GVP mehr.

Die Opt-out-Richtlinie wurde in Deutschland noch nicht in nationales Recht umgesetzt. Im Koalitionsvertrag zur laufenden Legislaturperiode ist vereinbart worden: „Ein Gentechnikanbau-Verbot werden wir bundesweit einheitlich regeln.“

Ein weiterer aktueller Themenbereich umfasst die sogenannten „Neuen molekularbiologischen Techniken“ (NMT), zu denen auch die Genome Editierung mit Hilfe von Crispr/Cas gehört. Mit Crispr/Cas und verwandten Verfahren ist eine zielgerichtete Änderung von Genen möglich. Diese kann einzelne Basenpaare betreffen, was als gezielte Mutagenese bezeichnet wird. Sie ermöglicht aber auch ein Umschreiben ganzer Gene. Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat am 25. Juli 2018 entschieden, dass durch gezielte Mutagenese gewonnene Organismen als gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in den Anwendungsbereich der sogenannten Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG fallen. Sie bedürfen damit einer Zulassung nach Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

Darüber hinaus sind auch die sogenannten „Gene Drive-Systeme“ Gegenstand aktueller Diskussionen. Unter „Gene Drive“ sind genetische Elemente bzw. Genkonstrukte zu verstehen, welche eine überproportionale Vererbung ermöglichen. Dies bedeutet, dass sich Gene in einer Population wesentlich schneller durchsetzen, als bei einer Vererbung nach den Mendelschen Regeln.

Gene, die mittels „Gene Drive“ eingefügt werden, können an wesentlich mehr als fünfzig Prozent der Nachkommen vererbt werden, so dass sie sich innerhalb einiger Generationen in der gesamten Population verbreiten können. Freisetzungen von Organismen, die ein „Gene Drive“ enthalten und dem Gentechnikrecht unterliegen, sind in Deutschland bislang nicht beantragt worden. Bei einer Zulassung von Organismen, die ein „Gene Drive“ enthalten, ist, entsprechend der gesetzlichen Vorgabe, unter anderem das Vorsorgeprinzip zu beachten. Es besteht aufgrund ihrer Eigenschaften erheblicher Forschungsbedarf.

Auf die zahlreichen Chancen und Risiken neuer molekularbiologischer Techniken im Allgemeinen und „Gene Drive-Systemen“ im Besonderen verweist auch das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) in seinem Bericht „Frontiers 2018/19 Emerging Issues of Environmental Concern“ vom 4. März 2019.

Im Rahmen von Forschungsförderung durch Ressorts werden das Potenzial der konventionellen Züchtungsmethoden und neuen molekularbiologischen Techniken unter anderem im Hinblick auf globale Herausforderungen (z.B. Klimawandel), aber auch die möglichen Umweltwirkungen erforscht.

A.4.3 Internationale Biodiversitätspolitik

Deutschland hat in den vergangenen Jahren auch international eine Führungsrolle in der globalen Biodiversitätspolitik eingenommen.

Bereits auf der 12. VSK der CBD im Herbst 2014 in Pyeongchang in Südkorea einigten sich die Vertragsstaaten darauf, dass die internationalen Finanzmittel bis 2015 im Vergleich zu den durchschnittlich von 2006 bis 2010 bereitgestellten Mitteln verdoppelt und dieses Niveau bis 2020 gehalten werden soll.

Deutschland kommt dieser Verpflichtung nach und stellt gemäß der Zusage von Bundeskanzlerin Angela Merkel seit 2013 jährlich 500 Millionen Euro für den weltweiten Schutz der biologischen Vielfalt bereit. Die Mittel werden zu circa 80 Prozent über die bi- und multilaterale Zusammenarbeit des BMZ zur Verfügung gestellt und vom BMU mit Mitteln der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) gezielt ergänzt. Die IKI ist damit ein komplementärer Bestandteil des gesteigerten Engagements der Bundesregierung: Insgesamt wurden von 2008 bis 2017 über 849 Millionen Euro aus IKI-Mitteln zugesagt, die entweder unmittelbar dem Erhalt der Biodiversität dienen oder in Projekte mit Biodiversitätsrelevanz fließen.

Der auf der 10. VSK der CBD im Jahr 2010 beschlossene Strategische Plan für biologische Vielfalt mit den sogenannten. Aichi-Zielen soll in erster Linie dazu dienen, den weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt bis zum Jahr 2020 wirkungsvoll zu stoppen.

Angesichts des weiterhin fortschreitenden Rückgangs der biologischen Vielfalt wurde auf der 14. VSK der CBD, die vom 17. bis 29. November 2018 in Sharm El-Sheikh, Ägypten, stattfand, beschlossen, die Bemühungen, die Aichi-Ziele bis 2020 zu erreichen, deutlich zu erhöhen. Gleichzeitig wurde darüber entschieden, wie der globale Rahmen für Biodiversität für die Zeit nach 2020 entwickelt werden soll. Hierfür wurde unter anderem eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die im Laufe der nächsten zwei Jahre Vorschläge entwickeln soll. In den Vorbereitungsprozess sollen neben den Vertragsparteien der CBD auch weitere Stakeholder wie zum Beispiel Umwelt- und Wirtschaftsverbände einbezogen werden. Beschlossen werden soll der neue Rahmen, der weitere Fortschritte bei der Erhaltung der biologischen Vielfalt weltweit bringen soll, auf der 15. VSK der CBD in Kunming, VR China im Jahr 2020. Deutschland kommt dann eine große Verantwortung zu, da Deutschland zu dieser Zeit die EU-Präsidentschaft innehaben und die Verhandlungen für die EU koordinieren wird.

Auf der VSK in Sharm El-Sheikh 2018 einigte sich die Staatengemeinschaft außerdem unter anderem auf einen Aktionsplan Bestäuber, um den weltweit dramatischen Rückgang bestäubender Insekten aufzuhalten. Es sollen Finanzmittel bereitgestellt und die Vertragsparteien beim Aufbau von Bestäuberschutzprogrammen unterstützt werden. Eine Einigung wurde zudem auch darüber erzielt, bestimmte Gebiete in der Ostsee, im Schwarzen Meer und im Kaspischen Meer als bedeutsam für die biologische Vielfalt zu deklarieren. Damit wurde ein erster Schritt zur Einrichtung neuer Meeresschutzgebiete getan.

Ein weiterer bedeutender Schritt in der internationalen Biodiversitätspolitik Deutschlands war die Ratifikation des Nagoya-Protokolls unter der CBD.

Das Nagoya-Protokoll erlaubt den Vertragsstaaten, den Zugang zu ihren genetischen Ressourcen von ihrer vorherigen Zustimmung abhängig zu machen und Nutzerinnen und Nutzern dieser genetischen Ressourcen vertraglich zu einer ausgewogenen und gerechten Aufteilung der Vorteile, die sich aus der Nutzung ergeben, zu verpflichten. Vertragsstaaten, in deren Hoheitsgebiet die Nutzung stattfindet, haben sicherzustellen, dass der Zugang zu den betreffenden Ressourcen mit der Zustimmung des Herkunftsstaates erfolgt ist – soweit dies nach dessen nationalem Recht erforderlich ist – und ein entsprechender Nutzungsvertrag abgeschlossen wurde. Das Protokoll trat am 12. Oktober 2014 in Kraft. Bis Anfang Juli 2018 haben 107 Staaten (darunter 17 EU-Mitgliedstaaten) und die EU das Protokoll ratifiziert. Deutschland hat das Protokoll im Juni 2011 unterzeichnet, im April 2016 ratifiziert und ist seit dem 20. Juli 2016 Vertragspartei.

Das Protokoll berührt sowohl Kompetenzen der EU als auch Kompetenzen der Mitgliedstaaten. Es muss daher gemeinschaftlich und koordiniert umgesetzt werden. Die im Herbst 2014 in Kraft getretene ABS-Verordnung (Access and Benefit-Sharing) setzt das Protokoll einheitlich auf EU-Ebene um. Im Herbst 2015 wurde diese ergänzt durch eine Durchführungsverordnung der Kommission mit weitergehenden Durchführungsbestimmungen. Ein nationales Vollzugsgesetz, mit dem Sanktionen und Eingriffsermächtigungen geschaffen und die innerstaatlichen Zuständigkeiten für den Vollzug festgelegt werden, ist am 1. Juli 2016 in Kraft getreten. In einem weiteren Schritt wurde gemeinsam mit den übrigen Mitgliedstaaten und der Kommission ein im Herbst 2016

veröffentlichter Leitfaden zu Anwendungsbereich und Kernverpflichtungen der ABS-Verordnung entwickelt. Diesem soll in naher Zukunft ein weiterer Leitfaden folgen, der sich näher mit als besonders praxisrelevant erkannten Einzelfragen befassen wird.

Im Berichtszeitraum war die Bundesregierung auch in zahlreichen Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Weltbiodiversitätsrat (IPBES) eingebunden, dessen Sekretariat in Bonn angesiedelt ist. So hat die vom BMU und BMBF gemeinsam eingerichtete deutsche IPBES-Koordinierungsstelle zur Vorbereitung nationaler Verhandlungspositionen mehrere nationale IPBES-Foren organisiert, an denen eine Vielzahl deutscher Expertinnen und Experten teilnahmen. Bei der sechsten Plenarsitzung von IPBES, die im März 2018 in Medellín, Kolumbien stattfand, konnten unter anderem vier regionale Assessments zur Biodiversität und Ökosystemleistungen (darunter Europa und Zentralasien) sowie zu Landdegradierung und Wiederherstellung verabschiedet werden. Die Berichte des IPBES dienen neben den Mitgliedsstaaten insbesondere den Gremien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) als Wissens- und Entscheidungsgrundlage.

B. Klimawandel, Klimaschutz und Energiewende

B.1 Klimawandel

B.1.1 Klima als natürliche Lebensgrundlage

Der Klimawandel findet nicht erst in ferner Zukunft statt – die Erderwärmung ist längst im Gange. Die fünf heißesten Sommer seit Beginn der modernen Wetteraufzeichnung vor rund 140 Jahren waren alle nach 2010. Die menschengemachte Veränderung des Weltklimas führt zu einer Zunahme von Extremwetterereignissen – zu Hitzewellen, Trockenheit, Unwettern, Hagel, Stürmen. Bei uns erwachsen daraus schon zunehmende Probleme, in anderen Teilen der Welt werden sie existenziell und stellen eine wesentliche Fluchtursache dar.

Als Klima wird der mittlere Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem bestimmten Gebiet über einen längeren Zeitraum bezeichnet. Als Zeitspanne für Untersuchungen des Klimas empfiehlt die Weltorganisation für Meteorologie mindestens 30 Jahre. Das Klima wird durch statistische Eigenschaften der Atmosphäre charakterisiert, wie Mittelwerte, Häufigkeiten, Andauer und Extremwerte meteorologischer Größen (Temperatur, Niederschlag und weitere).

Die Erdatmosphäre enthält einen natürlichen Anteil an Gasen, die Wärmestrahlung absorbieren („aufnehmen“). Wir bezeichnen sie als Treibhausgase. Denn diese Gase lassen die Sonnenstrahlung zwar passieren, absorbieren allerdings Teile der Wärmestrahlung, die von der Erdoberfläche kommt. Dadurch verringern die Gase den Anteil der in den Weltraum abgegebenen Wärmestrahlung.

Ein weitgehend stabiles Klima, wie es in den vergangenen 10.000 Jahren bis zum Beginn der Industrialisierung herrschte, bildete den Rahmen für die natürlichen Lebensbedingungen der gesamten Zivilisationsgeschichte des Menschen. Eine Reduzierung der vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen ist essentiell, um unser Überleben auf der Erde zu sichern.

B.1.2 Stand der globalen Klimaveränderung

Seit der Industrialisierung hat sich die Zusammensetzung der Atmosphäre durch menschliches Handeln verändert und der Anteil an Treibhausgasen, besonders an Kohlendioxid (CO_2), erhöht. Die weltweite Durchschnittstemperatur ist in diesem Zeitraum um etwa 1 °C gestiegen. Global traten sechzehn der siebzehn wärmsten Jahre seit Beginn der systematischen Wetteraufzeichnungen nach dem Jahr 2000 auf. Der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change; kurz IPCC) hat in seinem fünften (und bislang aktuellsten) Sachstandsbericht von 2013/2014 wissenschaftlich belastbar dargestellt, dass „die Erwärmung des Klimasystems […] eindeutig“ ist und der Einfluss des Menschen, insbesondere die Verbrennung von fossilen Energieträgern, die Hauptursache der beobachteten Erwärmung seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist.

Dem deutschen Klima-Konsortium (DKK) zufolge, dessen Mitglied auch der Deutsche Wetterdienst (DWD) ist, stieg die Temperatur der oberen Wasserschichten der Weltmeere von 1980 bis 2015 um etwa 0,5 °C. Zwischen 1993 und 2017 ist der Meeresspiegel laut Satellitenmessungen der NASA im globalen Mittel um etwa 85 Millimeter gestiegen, die Anstiegsrate beträgt aktuell 3,4 mm pro Jahr (± 0,4 mm). Der Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre nimmt stetig zu. Laut Messungen der Referenzstation Mauna Loa auf Hawaii hat der Wert 2017 im Jahresmittel bereits bei etwa 405 ppm gelegen. Das ist die höchste CO_2-Konzentration seit mindestens 800.000 Jahren. Sie liegt rund 41 Prozent über dem vorindustriellen Niveau.

www.deutsches-klima-konsortium.de/fileadmin/user_upload/pdfs/Veranstaltungen/Climate20/DE/Climate20_Presseinformation.pdf

Die Meere sind in besonderer Weise vom Klimawandel betroffen. Der pH-Wert der Meeresoberfläche liegt aktuell im weltweiten Mittel bei etwa pH 8,1 und ist damit gegenüber der vorindustriellen Zeit bereits um rund pH 0,1 gesunken. Dies bedroht zahlreiche Meereslebewesen, da sich Kalk bei niedrigeren pH-Werten nicht mehr gut als Schale etwa bei Muscheln und Schnecken anlagert. Das Tempo des Eisverlusts hat sich im Meer wie an Land in den vergangenen Jahren beschleunigt. Der grönländische Eisschild verringert sich um 250 bis 300 Milliarden Tonnen pro Jahr. Dies trägt mit jährlich rund 0,6 Millimetern zum Anstieg der globalen Meeresspiegelhöhe bei. 80 Prozent der beobachteten Gebirgsgletscher verlieren Eismasse. Die globale Gesamtmasse der Gletscher hat seit 1980 deutlich abgenommen – im Durchschnitt ist eine Eisschicht von gut 20 Metern Dicke verschwunden. Eine solche Entwicklung hat es seit Beginn der Aufzeichnungen noch nie gegeben. Im Winter 2016/17 ist bei der globalen Meereisfläche (Nord- und Südpol kombiniert) ein Rekordminus verzeichnet worden.

Die Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland sowie die entsprechenden Anpassungsmaßnahmen der Bundesregierung werden gesondert dargestellt [↗ Kapitel B.3].

B.2 Klimaschutz

Das im Dezember 2015 auf der Weltklimakonferenz in Paris beschlossene Klimaschutz-Übereinkommen, das 2016 in Kraft getreten ist, nimmt erstmals alle Länder gemeinsam in die Pflicht. Mit ihm bekennt sich die Weltgemeinschaft völkerrechtlich verbindlich zu dem Ziel, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 °C zu begrenzen.

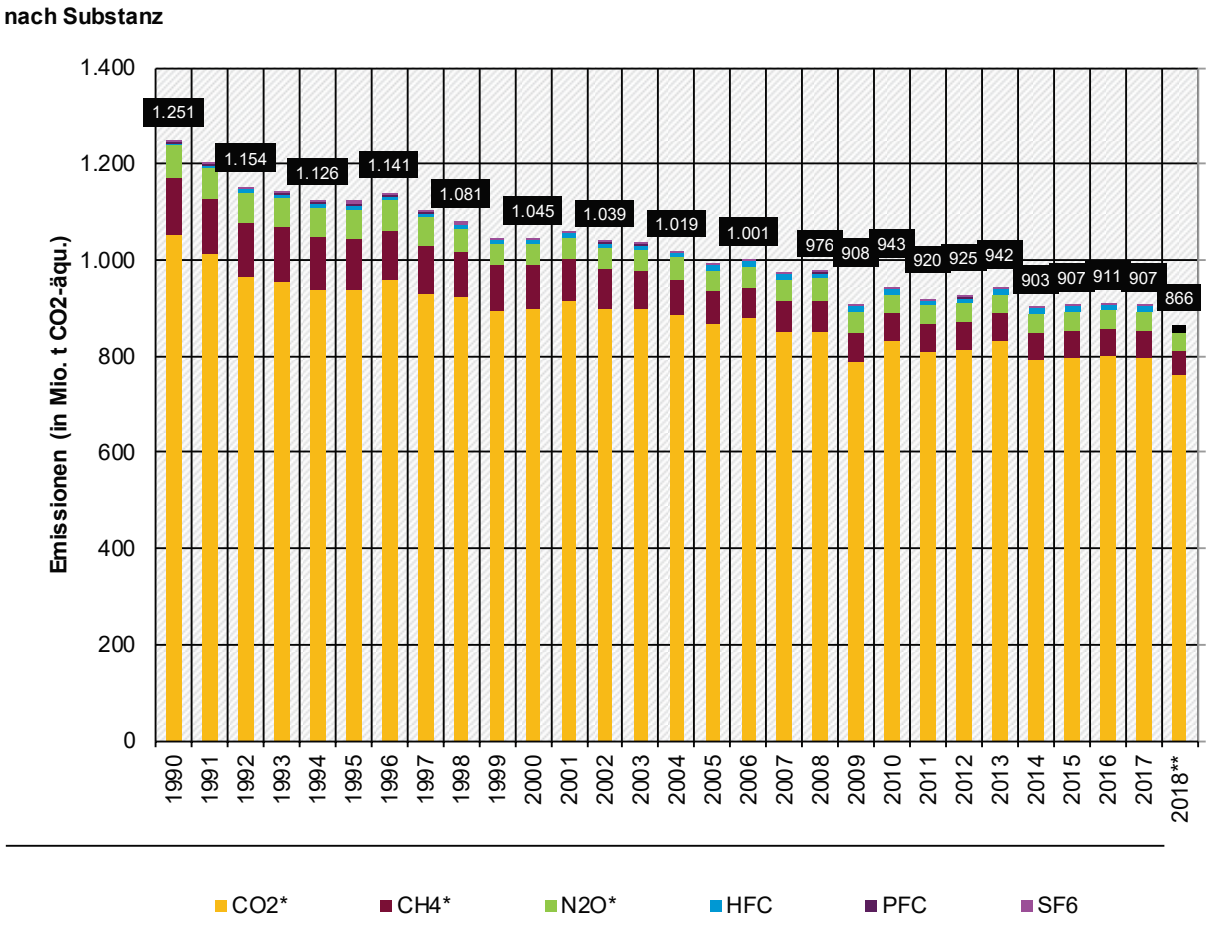
Die Bundesregierung ist sich der Rolle und der Verantwortung Deutschlands bewusst. Der Klimaschutz bildet daher seit inzwischen mehr als zwei Dekaden einen zentralen Bestandteil deutscher Politik.

B.2.1 Entwicklung der Emissionen in Deutschland

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, seine Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1990 um mindestens 40 Prozent zu reduzieren. Das entspricht einer Gesamtminderung um etwa 500 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente auf einen Zielwert von 750 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente. Bis zum Jahr 2016 konnten in Deutschland die Treibhausgasemissionen um rund 27 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 auf 909 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente gesenkt werden. Für das Jahr 2018 zeigen die aktuellen Schätzungen des UBA eine Absenkung auf 865,6 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente. Das nationale 2020-Ziel einer Minderung um 40 Prozent wird dennoch mit großer Wahrscheinlichkeit nicht mehr erreicht werden können [↗ Kapitel B 2.2].

Abbildung B.2.1

Emissionsentwicklung in Deutschland seit 1990, nach Treibhausgasen



*Ohne LULUCF ** Schätzung für 2018, F-Gase nur als Summe

Quelle/Source: Umweltbundesamt: Nationales Treibhausgasinventar 2019, 11/2018 (v 1.0), Schätzung: Presse-Information 09/2019

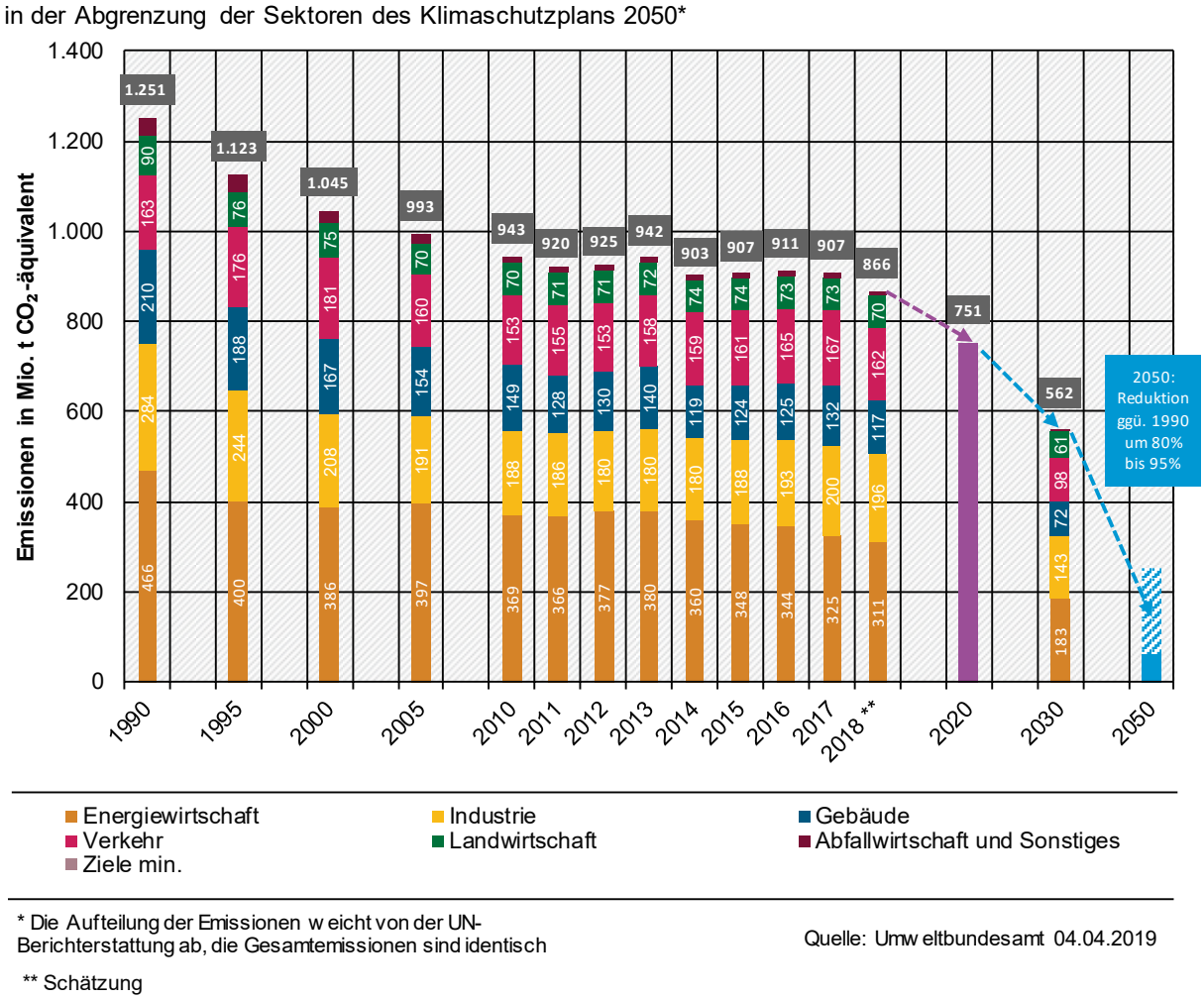
Quelle: UBA, Nationales Treibhausgasinventar 2018

Im Vergleich der einzelnen Treibhausgase dominiert Kohlendioxid, verursacht vor allem durch Verbrennung fossiler Energieträger. Methanemissionen (CH_4) hatten im Jahr 2016 einen Anteil von 6 Prozent, Lachgas (N_2O) von 4,2 Prozent. Die fluorierten Treibhausgase machten wiederum etwa 1,7 Prozent aus. Dieses Verteilungsspektrum der Treibhausgasemissionen ist typisch für ein hoch industrialisiertes Land. Abbildung B.2.1 zeigt die Emissionsentwicklung in Deutschland seit 1990.

Die Differenzierung nach Sektoren zeigt, dass die Energiewirtschaft weiterhin die meisten Treibhausgase emittiert, aber auch die meisten THG-Emissionen seit 1990 gemindert hat. Zweitgrößter Verursacher von Emissionen ist weiterhin der Industriesektor, gefolgt vom Verkehrssektor. Abbildung B.2.2 zeigt die Emissionsentwicklung seit 1990 nach Sektoren.

Abbildung B.2.2

Emissionsentwicklung in Deutschland seit 1990, nach Sektoren (ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)



Quelle: UBA 2019

B.2.2 Umgesetzte Maßnahmen auf Bundesebene

Die Bundesregierung hat in den vergangenen Jahren eine Fülle von Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt. Der siebte deutsche Nationalbericht zum Klimawandel unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen gibt einen detaillierten Überblick über die deutsche Klimapolitik bis 2017. Die folgende Darstellung beschränkt sich daher auf die zentralen Politikprozesse. Weitere Hinweise auf klimaschutzrelevante Maßnahmen der Bundesregierung finden sich in den verschiedenen Fachkapiteln [↗ Kapitel C und D].

Umsetzung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020

Bereits im Dezember 2014 verabschiedete die Bundesregierung das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 und den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE), der einen erheblichen Beitrag zum Aktionsprogramm Klimaschutz leistet. Sie reagierte damit darauf, dass das nationale Emissionsminderungsziel von minus 40 Prozent bis 2020 mit den bis dahin in Kraft gesetzten Maßnahmen voraussichtlich nicht erreicht würde.

Seinerzeit wurde ein Korridor für die Klimaschutz-Lücke von 5 bis 8 Prozentpunkten ermittelt. Um das 40-Prozent-Ziel zu erreichen, waren also zusätzliche Anstrengungen erforderlich. Diese hat die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm seit 2014 auf den Weg gebracht. Das Aktionsprogramm sollte einen Minderungsbeitrag in Höhe von 62 bis 78 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten zur Schließung dieser Lücke erbringen. Dieser abgeschätzte Gesamtbeitrag stützt sich dabei auf Minderungsbeiträge aus mehr als 110 Einzelmaßnahmen.

Die Bundesregierung begleitet in einem kontinuierlichen Prozess die Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms und legt hierzu jährlich einen Klimaschutzbericht vor. Dieser beschreibt die aktuellen Trends der Emissionsentwicklung in den verschiedenen Handlungsfeldern, den Stand der Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms und gibt einen Ausblick auf die zu erwartenden Minderungswirkungen der einzelnen Maßnahmen bis zum Jahr 2020.

Der vorliegende Klimaschutzbericht 2018 zeigt, dass die Maßnahmen des Aktionsprogramms wirken. Jedoch ist davon auszugehen, dass der erwartete Beitrag des Aktionsprogramms nach aktuellen Schätzungen derzeit noch nicht vollständig erreicht wird.

Nach einer Studie im Auftrag des BMU vom Oktober 2017 ist davon auszugehen, dass mit allen bisher umgesetzten Maßnahmen bis zum Jahr 2020 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um etwa 32,2 Prozent gegenüber 1990 erreicht wird. Die aktuell erwartete Lücke wird demnach bei fast 8 Prozentpunkten liegen.

www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Memo-Ueberpruefung-Emissionsminderung-2020.pdf

Die Bundesregierung wird sich weiter dafür einsetzen, das Aktionsprogramm 2020 mit all seinen Maßnahmen vollständig umzusetzen.

Umsetzung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE)

Der von der Bundesregierung 2014 beschlossene Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) fasst mehr als 30 Maßnahmen zusammen. Hierzu gehören unter anderem die Einführung eines Ausschreibungsmodells für Energieeinsparungen, die Gründung von 500 Unternehmensnetzwerken für Energieeffizienz, die verbesserte und verstärkte Förderung und Beratung sowie Maßnahmen zur Einsparung von Energie im Gebäudebereich. Zur Umsetzung der Maßnahmen wurden im Zeitraum 2016 bis 2018 Mittel in Höhe von 1,19 Milliarden Euro aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm eingesetzt.

Der NAPE wird ergänzt durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz auf Grundlage der Beschlüsse des Koalitionsausschusses zu Eckpunkten für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende vom 1. Juli 2015. Ziel ist es, im Jahr 2020 5,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente durch Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich, in den Kommunen, in der Industrie sowie im Schienenverkehr einzusparen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen die Mittel im Energie- und Klimafonds aufgestockt werden – bis 2020 sollen für die zusätzlichen Maßnahmen bis zu 5,8 Milliarden Euro zur Verfügung stehen. Auch im Bereich Verkehr werden Mittel aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm für Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz verwendet.

Die Bundesregierung wird den NAPE basierend auf den Ergebnissen des Grünbuchs Energieeffizienz weiterentwickeln und schnellstmöglich umsetzen.

Klimaschutzplan 2050

Im November 2016 verabschiedete die Bundesregierung für Deutschland als eines der ersten Länder die im Pariser Übereinkommen geforderte Klimaschutz-Langfriststrategie, den Klimaschutzplan 2050. In einem Dialogprozess, der im Sommer 2015 startete, hatten Bundesländer, Kommunen, Verbände sowie Bürgerinnen und Bürger gemeinsam Vorschläge für strategische, bis 2030 wirkende Klimaschutzmaßnahmen entwickelt. Daraus entstand ein Katalog mit 97 Maßnahmenvorschlägen. Die Bundesregierung erarbeitete den Klimaschutzplan im Jahr 2016 im Lichte des Pariser Übereinkommens unter Berücksichtigung dieser Vorschläge aus dem breiten Dialog sowie auf der Basis wissenschaftlicher Studien und Szenarien.

Die Bundesregierung hat mit dem Klimaschutzplan 2050 ihre anspruchsvollen nationalen Klimaschutzziele bestätigt und weiter präzisiert. Deutschlands Langfristziel ist es, bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu werden. Damit orientiert sich die Bundesregierung am Ziel des Pariser Abkommens, dass in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts weltweit Treibhausgasneutralität erreicht werden soll. Außerdem wird Deutschland mit diesem Ziel seiner besonderen Verantwortung als führende Industrienation und wirtschaftlich starker Mitgliedsstaat der EU gerecht.

Mittelfristiges Klimaschutzziel ist das Senken der Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990. Der Klimaschutzplan gibt für den Prozess zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele im Einklang mit dem Pariser Abkommen inhaltliche Orientierung für alle Handlungsfelder: In der Energiewirtschaft, im Gebäude- und Verkehrsbereich, in Industrie und Wirtschaft sowie in der Land- und Forstwirtschaft. Der Plan legt außerdem erstmals Emissionsminderungsziele für einzelne Sektoren für das Jahr 2030 fest, beschreibt die notwendigen Entwicklungspfade in den verschiedenen Sektoren, führt erste Maßnahmen zur Umsetzung auf und gibt so eine konkrete Orientierung für strategische Entscheidungen in den nächsten Jahren. Darüber hinaus sieht der Plan einen Prozess zum Monitoring und zur Öffentlichkeitsbeteiligung vor. So wird Deutschland seinen Anteil leisten, damit das globale Ziel des Pariser Abkommens erreicht wird, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C oder sogar auf nicht mehr als 1,5 °C zu begrenzen. Tabelle B.2.1 zeigt die Emissionen und Sektorziele 2030.

Tabelle B.2.1

Emissionen und Sektorziele 2030

Handlungsfeld	1990 (in Mio. Tonnen CO_2-Äq.)	2014 (in Mio. Tonnen CO_2-Äq.)	2030 (in Mio. Tonnen CO_2-Äq.)	2030 (Minderung in % gegenüber 1990)
Energiewirtschaft	466	358	175 – 183	62 – 61 %
Gebäude	209	119	70 – 72	67 – 66 %
Verkehr	163	160	95 – 98	42 – 40 %
Industrie	283	181	140 – 143	51 – 49 %
Landwirtschaft	88	72	58 – 61	34 – 31 %
Teilsumme	**1.209**	**890**	**538 – 557**	**56 – 54 %**
Sonstige	39	12	5	87 %
Gesamtsumme	**1.248**	**902**	**543 – 562**	**56 – 55 %**

Quelle: Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung

Quelle: Klimaschutzplan 2050

Der Klimaschutzplan 2050 soll 2019 mit einem ersten, in seiner Minderungswirkung quantifizierten Maßnahmenprogramm unterlegt werden. Dieses Programm soll sicherstellen, dass die 2030er-Minderungsziele erreicht werden. Es werden Folgenabschätzungen durchgeführt, die die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Maßnahmenvorschläge betrachten. Vorab wurden die den Sektorzielen zugrundeliegenden Entwicklungspfade einer Folgenabschätzung unterzogen, um die spezifischen Chancen und Risiken zu ermitteln und diese gegebenenfalls mit weiteren Maßnahmen begleiten zu können.

Im Klimaschutzplan 2050 (KSP 2050) wird auch die besondere Rolle der Forschung für das Erreichen der Minderungsziele hervorgehoben. Zur wissenschaftlichen Begleitung des KSP 2050 wird eine Wissenschaftsplattform die Bundesressorts hinsichtlich Umsetzung, Zielerreichung und der Wirkung von Maßnahmen des KSP 2050 beraten.

Das oben genannte Maßnahmenprogramm wird in Abstimmung mit dem Deutschen Bundestag sowie unter Einbezug der gesellschaftlichen Akteure erarbeitet. Das Kabinett hat am 20. März 2019 entschieden, einen Kabinettausschuss „Klimaschutz“ einzurichten, um die rechtlich verbindliche Umsetzung des Klimaschutzplans sowie der für Deutschland verbindlichen Klimaschutzziele für das Jahr 2030 vorzubereiten. Ziel ist es, alle relevante Beschlüsse noch im Jahr 2019 zu fassen.

Mit der Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 hatte die Bundesregierung das Aktionsbündnis Klimaschutz eingesetzt. Das Aktionsbündnis Klimaschutz hat die Aufgabe, die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen des Aktionsprogramms zu unterstützen, die Aktivierung der Potenziale zu erleichtern, die derzeit als noch nicht quantifizierbar eingestuft werden, und weitere Handlungsmöglichkeiten zu identifizieren. Die Mitglieder des Aktionsbündnisses sind insbesondere aufgerufen, eigene Initiativen zu entwickeln, die helfen, zusätzliche Potenziale zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erschließen.

Mit der Verabschiedung des Klimaschutzplans 2050 im November 2016 hat die Bundesregierung unter anderem eine Fortführung des Aktionsbündnisses Klimaschutz auch über das Jahr 2020 hinaus beschlossen. Das Aktionsbündnis soll unter anderem die Erstellung, Überarbeitung und Umsetzung der Maßnahmenprogramme zum Klimaschutzplan 2050 begleiten. Im Aktionsbündnis sind neben Verbänden aus allen klimaschutzpolitischen Handlungsfeldern sowie umwelt- und entwicklungspolitischen Verbänden, Wissenschaft, Kommunen und Bundesländern auch Gewerkschaften, Sozial- und Wohlfahrtsverbände vertreten. Diese unterstützen die Bundesregierung in der sozialverträglichen Gestaltung ihrer Klimaschutzpolitik.

Überprüfung und Fortschreibung des Klimaschutzplans selbst erfolgen in einem gesellschaftlichen Diskursprozess unter breiter Beteiligung der Länder, Kommunen, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Bürgerinnen und Bürger. Die mit dem Klimaschutzplan 2050 in Zusammenhang stehenden Beteiligungsprozesse werden regelmäßig evaluiert und weiterentwickelt.

Die Bundesregierung wird die Beteiligungskultur weiter fortentwickeln und so gesellschaftliche Lern- und Innovationsprozesse initiieren und verstärken. Dabei orientiert sie sich insbesondere an den globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung zur Geschlechtergerechtigkeit (SDG 5), zur Verringerung der Ungleichheit (SDG10) und zu Teilhabe und guter Regierungsführung/Governance (SDG 16).

Der Klimaschutzplan 2050 mit den für alle Sektoren vereinbarten Maßnahmenpaketen und Zielen wird vollständig umgesetzt. Das Minderungsziel 2030 soll auf jeden Fall erreicht werden.

Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“

Am 31. Januar 2019 hat die von der Bundesregierung im Sommer 2018 eingesetzte Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ ihren Abschlussbericht an die Bundeskanzlerin überreicht. Die Bundesregierung hat diesen Abschlussbericht dankend entgegengenommen, prüft die Kommissionsvorschläge und entwickelt ein konkretes Umsetzungskonzept.

Ziel und Mandat der Kommission waren unter anderem, Vorschläge für einen schrittweisen Ausstieg aus der Kohleverstromung in Deutschland vorzulegen und dies mit Empfehlungen für eine nachhaltige und in die Zukunft gerichtete Strukturentwicklung in den vom Kohleausstieg am meisten betroffenen Regionen zu verknüpfen.

Der Abschlussbericht der Kommission enthält konkrete Vorschläge zur schrittweisen Reduzierung der Kohleverstromung in Deutschland. Wichtige Meilensteine sind die Jahre 2022, 2030 und 2038. Bis 2022 soll die installierte Kohlekraftwerksleistung von 42,5 Gigawatt im Jahr 2017 auf dann 30 Gigawatt reduziert worden sein, bis 2030 soll diese weiter auf 17 Gigawatt reduziert worden sein, bis spätestens 2038 soll die Kohleverstromung beendet werden. Flankiert werden soll der Kohleausstieg über weitere Maßnahmen im Bereich der Energiewirtschaft.

Für die von diesem Strukturwandelprozess am meisten betroffenen Regionen werden darüber hinaus Vorschläge für eine nachhaltige und in die Zukunft gerichtete Strukturentwicklungspolitik vorgelegt

Aus Sicht der Bundesregierung ist der nun auf breiter gesellschaftlicher Basis gefundene Kompromiss ein großer Fortschritt für mehr Klimaschutz und für eine nachhaltige Entwicklung. Entsprechend arbeitet die Bundesregierung mit Hochdruck an der Umsetzung der Empfehlungen: Am 22. Mai 2019 hat die Bundesregierung ein Eckpunktepapier vorgelegt, welches den breiten gesellschaftlichen Konsens zum Kohleausstieg in Hinblick auf die strukturpolitischen Empfehlungen der Kommission in ein konsistentes wirtschaftliches Entwicklungspapier überführt. Die Eckpunkte sehen vor, dass der Bund bis spätestens 2038 insgesamt bis zu 40 Milliarden Euro für die Weiterentwicklung der bisherigen Braunkohlereviere in der brandenburgischen und sächsischen Lausitz, in Nordrhein-Westfalen westlich von Köln und in Sachsen und Sachsen-Anhalt um Leipzig und Halle zur Verfügung stellt. Auch die Standorte besonders betroffener Steinkohlekraftwerke und das ehemalige Braunkohlerevier Helmstedt sollen eine Unterstützung erhalten.

Die Kommission bestand aus insgesamt 28 stimmberechtigten Mitgliedern, die sich unter anderem aus Umweltverbänden, Gewerkschaften, Wirtschafts- und Energieverbänden, den betroffenen Regionen und Wissenschaft-

lerinnen und Wissenschaftlern zusammensetzte. Die Zusammensetzung der Kommission zeigt, dass es der Bundesregierung ernst ist bei ihrem Anliegen, wichtige gesellschaftliche Akteure zusammenzubringen und eine im Konsens getragene Übereinkunft zu Beendigung der Kohleverstromung zu erzielen.

Energiewende

Die Bruttostromerzeugung in Deutschland lag im Jahr 2018 ersten Berechnungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen zufolge bei rund 650 Terawattstunden. Davon entfielen etwa je 35 Prozent auf die Verstromung von Kohle und die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, etwa 13 Prozent auf Erdgas- und knapp 12 Prozent auf Kernkraftwerke.

Diesen Schätzungen zufolge ist von einem weiter zunehmenden Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix in Deutschland auszugehen. So hat der Anteil erneuerbarer Energien (EE) am Primärenergieverbrauch die Marke von 13 Prozent im Jahr 2018 übersprungen haben. Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung hat mit einem Wert von 35 Prozent ebenfalls deutlich zugelegt. Auch stieg der Anteil von Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf etwa 38 Prozent. Durch den Einsatz der Erneuerbaren Energien konnten 184 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente vermieden werden.

Im Bereich der Windenergie an Land wurde laut dem aktuellen Erfahrungsbericht zum Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Erfahrungsbericht) der Zubau aus dem Jahr 2016 von 4,2 Gigawatt netto mit einem Zubau von knapp 5 Gigawatt netto im Jahr 2017 nochmals übertroffen und damit, wie auch im Jahr 2016, der gesetzliche Ausbaupfad deutlich überschritten. Im Jahr 2018 betrug der Nettozubau bei Wind an Land 2.3 Gigawatt (brutto: knapp 2.5 Gigawatt). Dies ist der niedrigste Wert seit dem Jahr 2013. Ende 2018 war damit eine Netto-Gesamtleistung von knapp 53 Gigawatt installiert.

Neben dem beschleunigten Ausbau an geeigneten Landstandorten und dem Ersatz alter, kleinerer Anlagen durch moderne und leistungsstärkere Anlagen – dem so genannten „Repowering“ – kommt dem Ausbau der Windenergie auf See (Offshore-Windenergie) eine wachsende Bedeutung zu.

Ende des Jahres 2018 waren in Deutschland gut 6,5 Gigawatt Offshore-Windleistung am Netz; davon knapp 300 Megawatt noch ohne Netzeinspeisung. Auch hier zeigen erste Schätzungen, dass sich der Ausbautrend konsequent fortsetzt und bis 2020 mit einem voraussichtlichen Zubau von 7,7 Gigawatt zu rechnen ist.

Im Fall der photovoltaischen Stromerzeugung konnte der Arbeitsgruppe Erneuerbare-Energien-Statistik (AGEE-Stat) zufolge mit knapp 1,5 Gigawatt Zubau im Jahr 2016 eine leichte Trendwende nach Jahren sehr geringer Ausbauzahlen eingeleitet werden. Diese hat sich laut dem aktuellen EEG-Erfahrungsbericht im Jahr 2017 fortgesetzt, beziehungsweise mit einem Zubau von knapp 1,7 Gigawatt verstärkt. Im Jahr 2018 betrug der Zubau knapp 3 Gigawatt und liegt damit erstmals seit Jahren über dem Ausbaupfad des EEG von 2,5 Gigawatt. Insgesamt betrug die installierte Leistung der Photovoltaikanlagen in Deutschland Ende 2018 gut 45 Gigawatt.

Die gesamte Biomasse trug insgesamt im Jahr 2018 mit rund 51 TWh zur Bruttostromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bei. Die Menge entspricht nahezu der Menge im Jahr 2016 und 2017. Maßgeblich für die Stromerzeugung aus Biomasse sind vor allem Biogas (knapp 30 TWh), feste Biomasse (knapp 11 TWh), und der biogene Anteil des Abfalls (rund 6 TWh).

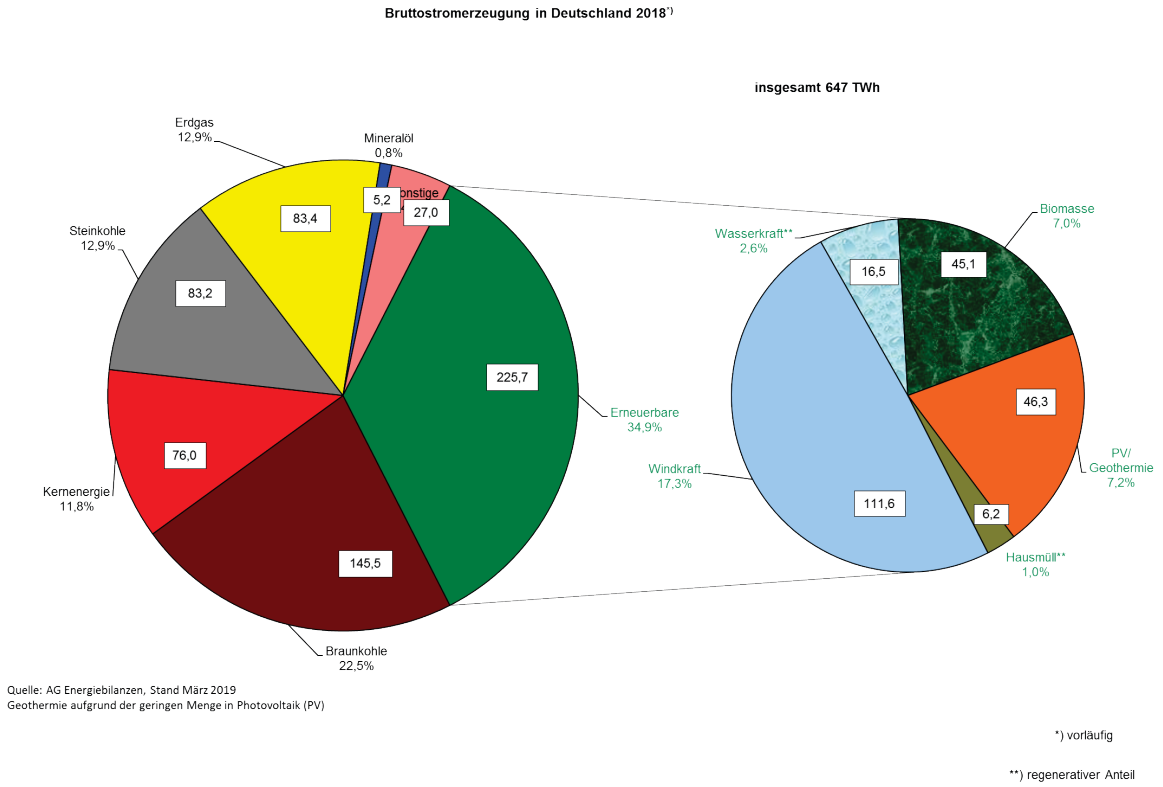
Nach vorläufigen Berechnungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) erhöhte sich der Beitrag der erneuerbaren Energien zur Primärenergiebilanz von 1.676 Petajoule (PJ) im Jahr 2016 auf 1.79 Petajoule im Jahr 2017 – und damit um gut sieben Prozent. Mit Blick auf die Bruttostromerzeugung zeigt sich die bereits genannte deutliche Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien um voraussichtlich gut vier Prozentpunkte im Vergleich der Jahre 2016 und 2017. Insbesondere die Stromerzeugung mit Windenergieanlagen sticht hier mit einem Zuwachs der erzeugten Terawattstunden von circa 30 Prozent für Wind an Land und gut 45 Prozent für Wind auf See heraus. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft (ohne Pumpspeicher) blieb hingegen nahezu unverändert. Der Beitrag der Solarenergie stieg um gut drei Prozent.

Abbildung B.2.3 zeigt die Anteile der Energieträger an der Bruttostromerzeugung in Deutschland 2018 und untergliedert den Anteil von 35 Prozent, den erneuerbare Energien beitragen.

Die möglichst gerechte Verteilung von Kosten und Nutzen energie- und klimapolitischer Maßnahmen ist eine wichtige Bedingung für Akzeptanz und Erfolg des klimapolitisch notwendigen Transformationsprozesses hin zu einer dekarbonisierten Energieversorgung. Eine soziale Gestaltung der Energiewende bedeutet nicht allein eine faire Verteilung der Kosten, sondern auch, Teilhabe an der Gestaltung und den Chancen der Energiewende zu ermöglichen. Die Verwirklichung der Einsparziele für Energie und Kohlendioxid-Emissionen erfolgt deshalb unter besonderer Berücksichtigung sozialer Aspekte.

Abbildung B.2.3

Anteile der Energieträger an der Bruttostromerzeugung in Deutschland 2018



Quelle: AG Energiebilanzen (Stand März 2019)

Ausbau erneuerbarer Energien

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz 2017 (EEG 2017) leitete einen Paradigmenwechsel ein: Seit Januar 2017 wird die Höhe der Vergütung für Strom aus erneuerbaren Energien nicht wie bisher staatlich festgelegt, sondern durch Ausschreibungen ermittelt. Wer sich im Wettbewerb um den kostengünstigen Betrieb einer Erneuerbare-Energien-Anlage durchsetzt, erhält einen Zuschlag. Die Förderhöhe wird im Wege der Ausschreibungen wettbewerblich ermittelt. Dies dient einem kosteneffizienten weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien und soll zugleich sicherstellen, dass der festgelegte Ausbaupfad für erneuerbare Energien eingehalten wird. Am Wettbewerb sollen möglichst viele verschiedene Betreiber teilnehmen können – von großen Firmen bis zu Bürgerenergiegesellschaften. Anlagen unter 750 Kilowatt erhalten nach wie vor eine Festvergütung.

Im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 ist zudem geregelt, dass der Ausbau der Windkraft an Land in Teilen Norddeutschlands vorübergehend beschränkt wird, um die bestehenden Netzengpässe zu entlasten. Daneben wurde 2017 im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) eine Regelung zum sogenannten Nutzen-statt-Abregeln aufgenommen. Hiernach sollen KWK-Anlagen bei Netzengpässen so flexibilisiert werden, dass ihre Stromproduktion engpassentlastend gedrosselt werden kann und der Strom aus erneuerbaren Energien, der sonst hätte „abgeregelt“ werden müssen, für Wärmezwecke eingesetzt werden kann.

Im Sommer 2017 ist zudem das so genannte Mieterstromgesetz in Kraft getreten. Als Mieterstrom gilt der in einer Photovoltaik-Dachanlage erzeugte Strom, der an die Bewohnerinnen und Bewohner des Gebäudes geliefert wird. Auch Wohnquartiere, die durch eine Kundenanlage mit eigenem Stromnetz versorgt werden, können in das Mieterstrommodell einbezogen werden. Das Gesetz sieht eine direkte Förderung für Mieterstrom vor, der durch einen besonderen Zuschlag vergütet wird. Die gesetzliche Förderung von Mieterstrommodellen soll einen Impuls für den weiteren Ausbau von Photovoltaik-Dachanlagen geben. Eine weitere Optimierung der Mieterstromregelungen ist laut Koalitionsvertrag vorgesehen.

Mit dem Energiesammelgesetz wurden Ende 2018 Sonderausschreibungen in Höhe von je 4 Gigawatt für Wind an Land und Solaranlagen vorgesehen. Die Ausschreibungen sind verteilt auf die Jahre 2019 bis 2021 und sollen mit 8 bis 10 Millionen Tonnen Einsparung von Kohlendioxid zum Klimaschutzziel 2020 beitragen. Als eine

erste Maßnahme, die geeignet ist, die Akzeptanz des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land zu erhöhen, wurde mit dem Energiesammelgesetz eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung eingeführt. Damit werden die roten Befeuerungssysteme nachts in Zukunft nur noch dann rot blinken, wenn sich ein Luftfahrzeug im Umfeld des Windparks aufhält.

Ein zielstrebiger, effizienter, netzsynchroner und zunehmend marktorientierter Ausbau der erneuerbaren Energien ist gemäß Koalitionsvertrag eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende und Klimaschutzpolitik. Die Bundesregierung strebt – insbesondere im Kontext der Herausforderungen einer besseren Synchronisierung von erneuerbaren Energien und Netzkapazitäten – eine Erhöhung des Erneuerbaren-Anteils im Stromsektor an, um das im Koalitionsvertrag verankerte Ziel von etwa 65 Prozent bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Hierfür ist die Aufnahmefähigkeit der Stromnetze zentral. Eine Erhöhung des Erneuerbaren-Ausbaus ist nicht zuletzt erforderlich, um den zusätzlichen Strombedarf zu decken, damit die Klimaschutzziele im Verkehr, in Gebäuden und in der Industrie erreicht werden können. Im Rahmen einer Arbeitsgruppe Akzeptanz/Energiewende beraten die Koalitionsfraktionen über konkrete Maßnahmen zur Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien. Dazu gehören etwa eine bessere Beteiligung bei der Wertschöpfung von Standortkommunen und eine bessere regionale Steuerung des Ausbaus Erneuerbarer Energien. Die Ergebnisse dieser Beratungen dienen unter anderem als Grundlage für die Entscheidung im Herbst 2019 über die Ausbaupfade für die jeweiligen Technologien für das 65 Prozent Ziel.

Entsprechend des angestrebten Anteils von 65 Prozent erneuerbare Energien an der Stromerzeugung wird es zu einer Anpassung der Ausbaupfade für erneuerbare Energien nach oben kommen.

Der am 15. Juni 2018 genehmigte Szenariorahmen der Bundesnetzagentur geht daher in allen Szenarien bis zum Zieljahr 2030 von einer deutlichen Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien mit 65 Prozent bis zum Jahr 2030 aus. Auch die ersten beiden Entwürfe der Übertragungsnetzbetreiber für den Netzentwicklungsplan 2019-2030 sehen einen Anteil von 65 Prozent der erneuerbaren Energien für das Jahr 2030 vor.

Forschung für die Energiewende

Die Bundesregierung fördert die Forschung, Entwicklung und Demonstration zukunftsweisender, effizienter und umweltverträglicher Energietechnologien im Rahmen ihres Energieforschungsprogramms. Unternehmen und Forschungseinrichtungen werden dabei unterstützt, innovative Technologien für die Energieversorgung von morgen zu erforschen und zu entwickeln. Innovationen und moderne Energietechnologien sind Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende. Daher ist das Energieforschungsprogramm ein strategisches Element der Energiepolitik.

Das aktuelle 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“ wurde im September 2018 vom Kabinett beschlossen und legt die Grundlinien und Schwerpunkte der Förderpolitik der Bundesregierung im Bereich innovativer Energietechnologien für die kommenden Jahre fest. Die Förderpolitik setzt dabei gezielt auf Technologien, die den Anforderungen der Energiewende genügen. In den Schwerpunktthemen Energieeffizienz und erneuerbare Energien stehen Fördermaßnahmen zu Technologien in den Bereichen Stromerzeugung durch Wind und Sonne, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Wärmesektor durch Solarthermie, Biomasse und Geothermie, energieoptimierte Gebäude und Quartiere sowie hocheffiziente und CO_2-arme Industrieprozesse im Vordergrund. Programmschwerpunkte bilden die Integration erneuerbarer Energie ins Energiesystem, insbesondere durch die Weiterentwicklung der Netz- und Energiespeichertechnologien sowie der Sektorkopplung, weiterhin systemübergreifende Themen wie die Digitalisierung der Energiewende. Im Fokus des Programms steht der beschleunigte Technologie- und Innovationstransfer, unter anderem durch das Format der „Reallabore der Energiewende“ als neue Säule der Energieforschung.

www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/Energieforschung/energieforschung-7-energieforschungsprogramm.html

www.energieforschung.de

Die Kopernikus-Projekte des BMBF sind die größte Forschungsinitiative für die Energiewende. Vier Konsortien aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft erforschen die Schlüsselbereiche des Energiesystems der Zukunft: Ein anpassungsfähiges, auf die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen ausgelegtes Stromnetz (ENSURE), die Umwandlung von Strom in wertvolle Rohstoffe als Energiespeicher (P2X), flexible Indust-

rieprozesse (SynErgie) und ein systemischer Forschungsansatz für die Sektorkopplung (ENavi): Die Kopernikus-Projekte erforschen die Energiewende ganzheitlich und technologieoffen und beziehen die gesellschaftlichen Fragen von Anfang an in die Technologieentwicklungen mit ein.

www.kopernikus-projekte.de

Mit dem Förderprogramm „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende“ (SINTEG) des BMWi werden in fünf großen Modellregionen – sogenannte „Schaufenster“ – mit über 300 Unternehmen und weiteren Akteuren Lösungen für technische, wirtschaftliche und regulatorische Herausforderungen der Energiewende entwickelt und demonstriert. Dabei stehen insbesondere sichere, effiziente und massengeschäftliche Verfahren, innovative Technologien sowie Marktmechanismen für flexible, intelligente Netze und Märkte im Fokus. Ein Schwerpunkt ist die Digitalisierung des Energiebereichs.

www.sinteg.de

Klimaschutz und Energieeffizienz im Gebäudebereich

Der Gebäudebereich hat eine Schlüsselfunktion bei der Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele. Er ist verantwortlich für rund 35 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland und rund 120 Millionen Tonnen CO_2. Die Bundesregierung hat sich mit dem Klimaschutzplan 2050 das Ziel gesetzt, die direkten Emissionen im Gebäudesektor bis 2030 um 66 bis 67 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Bis zum Jahr 2050 soll ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden. Das bedeutet, dass der nicht-erneuerbare Primärenergiebedarf bis 2050 in der Größenordnung von 80 Prozent gegenüber 2008 zu senken ist.

Zu den energetischen Anwendungsbereichen, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Gebäudenutzung stehen, zählen die Raumwärme (Heizung), die Bereitstellung von Warmwasser, das Kühlen (Klimatisierung) sowie die Beleuchtung von Räumen. Im Jahr 2015 betrug der gebäuderelevante Endenergieverbrauch (EEV) dieser Anwendungen 853 Terawattstunden (TWh). Damit reduzierte sich der Endenergieverbrauch im Gebäudebereich im Vergleich zu 2008 um 106 Terawattstunden beziehungsweise 11 Prozent.

Mit der Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) hat die Bundesregierung im Jahr 2015 eine Gesamtstrategie für diesen Sektor vorgelegt. Sie integriert den Strom-, Wärme- und Effizienzbereich und schafft damit einen klaren Handlungsrahmen für die Energiewende im Gebäudebereich. Die Eckpunkte der ESG sind Bestandteil des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE). Die Ergebnisse der ESG sind von der Strategie klimafreundliches Bauen und Wohnen im Klimaschutzplan 2050 aufgegriffen worden.

Klimaschutz im Bereich Verkehr

Emissionen im Sektor Verkehr resultieren aus der Verbrennung von Kraftstoffen im Straßen-, Schienen- und nationalen Luft- und Seeverkehr. Bis 2030 sollen die im Verkehrssektor bilanzierten Emissionen um 40 bis 42 Prozent gegenüber 1990 sinken. Im Berichtszeitraum ist keine nennenswerte Minderung der Treibhausgasemissionen erfolgt [↗ Kapitel D].

Klimaschutz in der Industrie

Im Sektor Industrie sind die Emissionen aus Verbrennungsprozessen und der Eigenstromversorgung des produzierenden Gewerbes sowie die Emissionen aus gewerblichen und industriellen Prozessen und der Produktverwendung enthalten. Nach der Energiewirtschaft verursacht die Industrie die meisten Emissionen, deren Höhe sich im Berichtszeitraum kaum veränderte. Bis 2030 sollen die im Sektor Industrie bilanzierten Emissionen um 49 bis 51 Prozent gegenüber 1990 sinken.

Der Europäische Emissionshandel (EU-ETS) ist das zentrale Instrument für den Klimaschutz im Industriesektor. Nach den Ende 2017 beschlossenen Reformen des EU-ETS für die vierte Handelsperiode 2021 bis 2030 sind seit Anfang 2018 deutliche Preissteigerungen zu verzeichnen. Neben dem Emissionshandel sind Anreize für die Steigerung der Energieproduktivität, der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien und Regelungen zur Minderung der Emissionen fluorierter Treibhausgase (F-Gase) die wichtigsten Klimaschutzmaßnahmen in diesem Sektor. Für eine ambitionierte Umsetzung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz sowie der EU-Energieeffizienzrichtlinie spielt die Industrie eine herausragende Rolle.

Klimaschutz in der Landwirtschaft

In der Landwirtschaft sind im Wesentlichen Methan- und Lachgasemissionen aus der Tierhaltung und dem Düngemanagement sowie Kohlendioxidemissionen aus dem landwirtschaftlichen Kraftstoffeinsatz treibhausrelevant. Bis 2030 sollen die im Sektor Landwirtschaft bilanzierten Emissionen um 31 bis 34 Prozent gegenüber 1990 sinken.

Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung zielt unter anderem darauf ab, die landwirtschaftlichen Stickstoffüberschüsse in der Gesamtbilanz auf 70 Kilogramm pro Hektar im Jahresmittel 2028 bis 2032 zu reduzieren.

Bei der Anwendung stickstoffhaltiger Düngemittel entstehen sowohl direkte, wie auch indirekte Emissionen an Lachgas (N_2O). Direkte Lachgas-Emissionen werden vor allem aus gedüngten Böden freigesetzt, indirekte Lachgas-Emissionen ergeben sich als Folge des Austrags reaktiver Stickstoffverbindungen (gasförmige Ammoniakverluste und Nitratauswaschung in Gewässer) aus landwirtschaftlichen Quellen. Daneben ist auch die Produktion von mineralischen Düngemitteln energieintensiv und mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden.

Mit dem 2017 novellierten Düngerecht (Düngegesetz und Düngeverordnung) und der 2018 eingeführten Stoffstrombilanzverordnung soll die bedarfsgerechte Düngung und der ressourcenschonende Einsatz von Nährstoffen, insbesondere Stickstoff, weiter gestärkt werden. Der verursachersektoren- und umweltmedienübergreifende Minderungsansatz, der bei der Erarbeitung der integrierten Stickstoffstrategie verfolgt wird, hat zum Ziel, alle relevanten Stickstoffverbindungen auf ein umweltverträgliches Maß zu reduzieren; dazu gehören auch Lachgasemissionen.

Laut Koalitionsvertrag soll der Flächenanteil des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche bis 2030 auf 20 Prozent steigen. Die „Zukunftsstrategie ökologischer Landbau“ soll den ökologischen Landbau in Deutschland zusätzlich stärken und dazu beitragen, dass die ökologisch bewirtschaftete Fläche weiter ausgeweitet wird.

www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/_Texte/VeroeffentlichungZukunftsstrategieOekologischerLandbau.html

Klimaschutz im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft

Die Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden sowie die Kohlenstofffreisetzung und -speicherung in der Forstwirtschaft werden bislang nicht auf die nationalen Treibhausgasemissionen angerechnet. Trotzdem sollten mittelfristig die Potenziale für zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen in diesem Bereich mit in den Blick genommen werden. Derzeit ist der Sektor eine Nettosenke, die mit weiteren Maßnahmen gesichert werden soll. Klimaschutzpotenziale liegen im Erhalt und der Verbesserung der Senkenleistung des Waldes und der Minderung der Treibhausgas-Freisetzungen aus organischen Böden (Moore), der Erschließung des CO_2-Minderungspotenzials, der nachhaltigen Waldbewirtschaftung und der damit eng verbundenen Holzverwendung. Holz als regenerativer Rohstoff kann durch die stoffliche Verwendung zum Beispiel im Gebäudebereich, Kohlenstoff langfristig speichern und Mineralien mit vergleichsweise nachteiliger THG- und Ökobilanz sowie fossile Energieträger ersetzen. Sofern der Energieträger Holz eingesetzt wird, ist dabei auf die Herkunft aus legaler und nachhaltiger Forstwirtschaft sowie auf die Senkenfunktion der Wälder zu achten. Wo möglich und sinnvoll, ist die Kaskadennutzung von Holz vorrangig zu realisieren. Bei der Bilanzierung des Klimaschutzbeitrags der Forstwirtschaft ist zu berücksichtigen, dass die vermiedenen Emissionen durch die stoffliche und energetische Verwendung von Holz, die in direktem Zusammenhang mit der Bereitstellung des Rohstoffs durch die Forstwirtschaft stehen, nicht in dieser Quellgruppe bilanziert werden. Vielmehr fließen sie durch reduzierte Emissionen in die Sektoren bzw. Quellgruppen Energiewirtschaft, Bauen und Wohnen, Verkehr sowie Industrie und Wirtschaft ein.

Die Europäische Kommission hatte im Juli 2016 vorgeschlagen, den Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) durch einen separaten Rechtstext in den EU-Rahmen zur Treibhausgasminderung einzubeziehen (LULUCF-Verordnung). Mit der am 30. Mai 2018 in Kraft getretenen EU-Verordnung 2018/841 wird das ab 2021 erfolgen.

Auch im Rahmen der derzeitigen Verhandlungen zur Zukunft und Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nach 2020 unterstützt die Bundesregierung die EU-Kommission darin, den Beitrag der GAP zu Umweltzielen mit Klimawirkung zu stärken. Gleichzeitig gilt es, die Leistungen der Landwirtschaft zum

Schutz der Umwelt, des Klimas, der Biodiversität und der natürlichen Ressourcen stärker zu honorieren. Der Erhaltung von Dauergrünland wird dabei eine maßgebliche Rolle zukommen.

Zudem erarbeitet die Bundesregierung derzeit gemeinsam mit den Ländern eine Zielvereinbarung zum Moorbodenschutz.

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) werden seit 2008 zahlreiche Klimaschutzprojekte in Kommunen, Bildungseinrichtungen, Unternehmen und privaten Haushalten gefördert und initiiert. Die Projekte tragen zur Senkung der Treibhausgasemissionen in Deutschland und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele bei. Bis Ende 2017 wurden bereits mehr als 25.000 Projekte mit rund 790 Millionen Euro gefördert. Durch diese Projekte wurden Gesamtinvestitionen von über 2,5 Milliarden Euro ausgelöst. Mit einem Euro Förderung wurde somit mehr als das Dreifache an Mitteln für den Klimaschutz mobilisiert. Dabei wurde mit der Förderung von investiven Vorhaben eine zusätzliche Minderung der Treibhausgasemissionen um rund 600.000 Tonnen CO_2-Äquivalente pro Jahr realisiert.

Weitere Treibhausgasreduktionen von zirka 550.000 Tonnen CO_2-Äquivalente pro Jahr wurden darüber hinaus durch nicht-investive Vorhaben angestoßen.

www.klimaschutz.de/

Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit — Klimaneutrale Bundesverwaltung

Mit dem Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung werden die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Bundesverwaltung nachhaltiger ausgerichtet. Der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung hat in seiner Sitzung im März 2015 im Rahmen der Weiterentwicklung des Maßnahmenprogramms Nachhaltigkeit zwölf Maßnahmen beschlossen. Es wurden verstärkt klimarelevante Aspekte in das Programm eingebracht und bekräftigt, dass die Bundesregierung eine klimaneutrale Bundesverwaltung anstrebt. Dazu sollen die Bundesliegenschaften energetisch ertüchtigt, Energie- und Umweltmanagementsystemen eingeführt sowie eine nachhaltige öffentliche Beschaffung und nachhaltige Mobilität gestärkt werden.

Es gibt bereits Fortschritte bezüglich einzelner Maßnahmen. Insgesamt ist jedoch eine verbesserte Umsetzung des Maßnahmenprogramms erforderlich, um die Vorbildwirkung einer klimaneutralen Bundesverwaltung zu erreichen. Die Bundesregierung wird ihre Anstrengungen entsprechend intensivieren.

Kernenergieausstieg: Ausstieg aus der gewerblichen Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung

Mit dem Dreizehnten Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes hat der Gesetzgeber Mitte 2011 nach dem Reaktorunfall von Fukushima-Daiichi mit großer Mehrheit parteiübergreifend den beschleunigten Ausstieg aus der kommerziellen Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung beschlossen. Hierzu wurde die kurz zuvor verabschiedete Laufzeitverlängerung für Kernkraftwerke zurückgenommen und der Betrieb der Kernkraftwerke auf den noch erforderlichen Zeitraum zeitlich gestaffelt bis zum 31. Dezember 2022 befristet.

Im Dezember 2016 bestätigte das Bundesverfassungsgericht, dass das 13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes im Wesentlichen verfassungsgemäß ist. Lediglich in Randbereichen bedurfte es einer Nachbesserung durch den Gesetzgeber.

Der Gesetzgeber beschloss daraufhin das Sechzehnte Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes, das dem verfassungsrechtlichen Korrekturbedarf durch die Regelung eines angemessenen finanziellen Ausgleichs Rechnung trägt. Das Gesetz ist am 4. Juli 2018 in Kraft getreten. Die für die Kernkraftwerke gesetzlich festgelegten Abschaltdaten werden demnach beibehalten. Spätestens am 31. Dezember 2022 endet die kommerzielle Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung in Deutschland. Am 31. Dezember 2017 wurde das Kernkraftwerk Gundremmingen B endgültig abgeschaltet. Damit sind derzeit in Deutschland sieben Kernkraftwerke im kommerziellen Leistungsbetrieb zur Stromerzeugung.

Entsorgung und Endlagerung

In Salzgitter wird derzeit das erste nach Atomrecht genehmigte Endlager Schacht Konrad errichtet. Dort sollen ab dem Jahr 2027 bis zu 303.000 Kubikmeter schwach- und mittelradioaktive Abfälle endgelagert werden.

Nach knapp zweijähriger Arbeit legte die Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe (Endlagerkommission) im Juli 2016 ihren Abschlussbericht vor. Darin gab sie Empfehlungen zum Ablauf des Verfahrens und zu den dabei anzuwendenden Entscheidungsgrundlagen für ein Endlager für hoch radioaktive Abfälle. Die vorgeschlagenen materiellen Entscheidungsgrundlagen beinhalten Empfehlungen für die geowissenschaftlichen Ausschlusskriterien, Mindestanforderungen und Abwägungskriterien. Wesentliche Empfehlungen der Endlagerkommission sind in das im Jahr 2017 novellierte Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz – StandAG) aufgenommen worden.

Mit diesem Gesetz hat – ausgehend von einer weißen Landkarte – ein Neustart zur Suche nach einem Standort für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland in einem transparenten und wissenschaftsbasierten Verfahren begonnen. Es soll der Standort ausgewählt werden, der die bestmögliche Sicherheit für einen Zeitraum von einer Million Jahren gewährleistet. Bis zum Jahr 2031 wird die Festlegung eines Standortes angestrebt.

Im Dezember 2016 nahm das Nationale Begleitgremium (NBG) seine Arbeit im Rahmen des Standortauswahlverfahrens auf. Aufgabe des Gremiums ist die vermittelnde und unabhängige Begleitung des Standortauswahlverfahrens, insbesondere der Öffentlichkeitsbeteiligung.

Am 30. Juli 2016 trat das "Gesetz zur Neuordnung der Organisationsstruktur im Bereich der Endlagerung" in Kraft. Damit wurden Zuständigkeiten im Bereich des Strahlenschutzes und der Endlagerung neu geordnet. Im Bereich der Endlagerung wurde eine effizientere Organisationsstruktur geschaffen und damit eine effizientere Aufgabenerledigung gewährleistet. Die staatlichen Aufgaben im Bereich der Genehmigung und Aufsicht (Transporte, Zwischenlagerung, Endlagerung) und die Überwachung des Vollzugs des Standortauswahlverfahrens wurden im BfE gebündelt. Vom BfS werden zukünftig auch weiterhin Aufgaben auf den Gebieten Strahlenschutz einschließlich des Notfallschutzes wahrgenommen. Die Zuständigkeit für die Errichtung und den Betrieb von Endlagern sowie die Aufgabe der Durchführung des Standortauswahlverfahrens (Vorhabenträgerschaft) wurden auf die bundeseigene Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) übertragen.

Am 16. Juni 2017 trat nach Erteilung der beihilferechtlichen Genehmigung durch die Europäische Kommission das „Gesetz zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung“ in Kraft. Das Gesetz setzt die Empfehlungen der Kommission zur Überprüfung der Finanzierung des Kernenergieausstiegs (KFK) um und ordnet die Verantwortung für die kerntechnische Entsorgung teilweise neu.

Für die Durchführung und Finanzierung der Zwischen- und Endlagerung steht der Bund in der Verantwortung. Hierzu haben die Kernkraftwerksbetreiber am 3. Juli 2017 circa 24 Milliarden Euro an den „Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung“ (KENFO) gezahlt, der mit Inkrafttreten des Gesetzes als Stiftung des öffentlichen Rechts gegründet wurde. Gesetzlicher Zweck des KENFO ist die Sicherung der Finanzierung der Kosten für die sichere Entsorgung der entstandenen und zukünftig noch entstehenden radioaktiven Abfälle aus den vom Entsorgungsfondsgesetz erfassten Kernkraftwerken. Die Aufgaben der Zwischenlagerung der radioaktiven Abfälle und bestrahlten Brennelemente der Energieversorgungsunternehmen werden von der BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH wahrgenommen. Die BGZ betreibt seit dem Jahr 2019 die Brennelementzwischenlager Ahaus, Gorleben und die dezentralen Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente an den Kernkraftwerksstandorten. Am 1. Januar 2020 werden zwölf weitere Lager mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen auf die BGZ übertragen.

Handlungs- und Finanzierungsverantwortung für die Stilllegung und den Rückbau der Kernkraftwerke sowie die Verpackung der radioaktiven Abfälle verbleiben bei den Betreibern der Kernkraftwerke.

B.2.3 Europäische und internationale Klimaschutzpolitik

Reform des Europäischen Emissionshandels

Europäische Kommission, Rat und Europäisches Parlament haben sich im November 2017 auf eine Reform des Europäischen Emissionshandels (EU ETS) für die vierte Handelsperiode (2021 bis 2030) geeinigt. Die Bundesregierung konnte ihre zentralen Ziele bei der Reform durchsetzen: Die Preissignale sollen gestärkt werden, um Investitionsanreize für klimaneutrale Technologien zu setzen.

Gleichzeitig sollen die energie- und emissionsintensiven Industrien, bei denen ein Carbon Leakage Risiko besteht, weiterhin eine kostenlose Zuteilung erhalten und dadurch vor unfairem Handel geschützt werden. Vom Emissionshandel werden sowohl industrielle als auch energiewirtschaftliche Produktionsprozesse erfasst. Seit 2012 sind auch die CO_2-Emissionen des innereuropäischen Luftverkehrs einbezogen.

Europäische Zielverteilungsverordnung

Bis 2030 soll der Kohlendioxid-Ausstoß der EU im Vergleich zu 1990 um mindestens 40 Prozent sinken. Der erste Teil der Umsetzung war die Reform des Emissionshandels für Industrie und Energiewirtschaft. Diese Sektoren sollen insgesamt einen Minderungsbetrag von 43 Prozent gegenüber 2005 erbringen. Der zweite Teil ist die Aufteilung des Ziels auf die einzelnen Mitgliedstaaten in den Sektoren Gebäude, Verkehr und Landwirtschaft, die nicht vom Emissionshandel erfasst werden. Die so genannte Zielverteilungsverordnung wurde im Januar 2018 beschlossen.

Für Deutschland sieht die Verordnung das Ziel vor, den Kohlendioxid-Ausstoß in den Bereichen Gebäude, Verkehr und Landwirtschaft bis 2030 um 38 Prozent gegenüber 2005 zu reduzieren. Dieses Ziel ist nicht direkt vergleichbar mit dem europäischen Gesamtziel von 40 Prozent gegenüber 1990, da sich das Bezugsjahr unterscheidet und die betroffenen Sektoren nur etwa die Hälfte der deutschen Emissionen ausmachen. Das deutsche Ziel entspricht aber im Kern den Anforderungen des Klimaschutzplans 2050, der für 2030 ein Minderungsziel von mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 vorsieht.

Pariser Übereinkommen und Weltklimakonferenz 2018 in Katowice

Mit dem in Paris 2015 beschlossenen Nachfolgeabkommen für das Kyoto-Protokoll liegt ein umfassender, dynamischer, verbindlicher und fairer Klimavertrag vor. Er soll den globalen durchschnittlichen Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 °C, möglichst sogar 1,5 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit begrenzen, die Anpassungsfähigkeit und die Klimaresilienz stärken und die Finanzströme in Einklang mit einem Weg zu niedrigen Emissionen und einer klimaresilienten Entwicklung in Einklang bringen.

Das Übereinkommen gibt allen Vertragsstaaten unter anderem den klaren Auftrag, notwendigen Klimaschutz konsequent umzusetzen. Wie in den jüngsten Schlussfolgerungen des Rates der EU vom 18. Februar 2019 dargelegt, wollen wir hier mit unseren europäischen Partnern vor dem Hintergrund der bisher global unzureichenden nationalen Klimaschutzziele voranschreiten. Wir sind als EU bereit, unsere national festgelegten Beiträge (NDC), wie in Paris vereinbart, bis 2020 vorzulegen beziehungsweise unter Berücksichtigung der erforderlichen zusätzlichen gemeinsamen Anstrengungen und der von allen Vertragsparteien ergriffenen Maßnahmen zu aktualisieren.

Um die NDCs auch in Entwicklungs-und Schwellenländern schnell und effektiv in die Umsetzung zu bringen sowie weitere Ambitionssteigerungen im Klimaschutz zu unterstützen, hatten BMZ und BMU Ende 2016 zusammen mit Marokko, anderen Industrie- und Entwicklungsländern sowie verschiedenen internationalen Organisationen, insbesondere dem UNFCCC-Sekretariat, eine globale Partnerschaft zur Förderung der Umsetzung der NDCs auf den Weg gebracht (die NDC-Partnerschaft oder NDCP). Ziel der Partnerschaft ist es, Entwicklungsländer dabei zu unterstützen, ihre nationalen Klimaschutzbeiträge- und Entwicklungsziele (NDCs und SDGs) zusammenzuführen und dabei zu helfen, die Umsetzung der jeweiligen bi- und multilateralen Geberprogramme zu optimieren. Die NDC-Partnerschaft steht grundsätzlich allen Ländern und internationalen Organisationen offen, die die Zielsetzungen und Prinzipien der Partnerschaft unterstützen.

Deutschland und Marokko waren von der Gründung der Partnerschaft 2016 bis zur 24. Weltklimakonferenz (COP 24) im Dezember 2018 Ko-Vorsitzende. Die multilaterale Partnerschaft hat sich in dieser Zeit in sehr dynamischer Weise entwickelt: Mittlerweile sind 93 Länder, 23 internationale Organisationen und Entwicklungsbanken sowie 10 assoziierte Mitglieder der Partnerschaft beigetreten.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf

Vom 2. bis 15. Dezember 2018 fand die die 24. Weltklimakonferenz (COP 24) in Katowice statt, die mit einem guten Ergebnis zu Ende gegangen ist. Unter polnischer Präsidentschaft haben sich alle Vertragsstaaten nach dreijährigen Verhandlungen auf ein umfassendes Regelbuch zur Umsetzung des Übereinkommens von Paris (ÜvP) geeinigt. Auf dieser Grundlage wird von 2024 an weltweit nach gleichen Standards über Klimaschutzaktivitäten berichtet. Durch die in Katowice angenommenen Regeln wird in Zukunft nachvollziehbar sein, wie sich die Emissionen aller Mitglieder des ÜvP entwickeln, wie sich die selbstgesteckten Klima-Ziele zusammensetzen und welche Maßnahmen umgesetzt werden. Neben der internationalen Transparenz zwischen den Ländern gibt es damit eine verbesserte Grundlage für die Planung von nationalen Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen. Alle fünf Jahre wird die Staatengemeinschaft jetzt nach einem klaren Prozess und auf einer soliden Informationsbasis eine globale Bestandsaufnahme vornehmen. Maßstab sind dafür die Ziele des ÜvP zu Minderung, Anpassung und Finanzierung. Am Ende der Konferenz wurde entschieden, die Erarbeitung der Marktregeln im kommenden Jahr fortzusetzen.

Der polnischen COP-Präsidentschaft ist es gelungen, eine Einigung zwischen teils weit auseinanderliegenden Positionen zu erreichen. Beispielhaft ist der Transparenzbereich. Das verabschiedete Regelbuch bleibt dem ÜvP dadurch treu, dass einerseits die Vorgaben für alle Länder gelten, andererseits aber besonders schlecht aufgestellten Ländern einige Flexibilitäten gewährt werden. Die Inanspruchnahme dieser klar definierten Flexibilitäten muss dabei begründet werden.

Deutschland konnte einen wichtigen Beitrag zum Verhandlungserfolg leisten. Mit der frühen Ankündigung des Beitrags zum Grünen Klimafonds (GCF) von 1,5 Milliarden Euro sowie die Zusage von 70 Millionen Euro für den Anpassungsfonds konnte Deutschland die Vertrauensbasis zwischen konstruktiven Verhandlungspartnern stärken. Deutschland war zudem wieder Teil der High Ambition Coalition geführt durch die Marschall-Inseln und trat mit der Koalition für ein robustes Regelwerk und ein höheres Ambitionsniveau ein. Als Teil der EU spielte Deutschland in den Verhandlungen eine wichtige Vermittlerrolle für den erfolgreichen Abschluss der Konferenz.

Zeitgleich hat in Katowice das höchste Gremium der InsuResilience Global Partnership – die High Level Consultative Group – zum ersten Mal getagt. Das Ziel der Partnerschaft ist es, die Resilienz armer und vulnerabler Menschen über Klima- und Katastrophenrisikoversicherungen und -finanzierung zu stärken.

Auf der Tagung haben 19 hochrangige Vertreter der verschiedenen Stakeholder-Gruppen der Partnerschaft die Erstellung einer Vision 2025 mit einem dazugehörigen Arbeitsplan beauftragt, die auf dem UN Klimagipfel im September 2019 entscheidende Impulse für den Ausbau von Versicherungs- und Finanzierungsinstrumenten zur Stärkung globaler Klimaanpassungsbemühungen setzen sollen.

Talanoa-Dialog

Der so genannte Talanoa-Dialog (auch Facilitative Dialogue) wurde als Prozess für das Jahr 2018 aufgesetzt und zielt auf die Vorbereitung höherer Minderungsambitionen aller Staaten vor 2020. Hintergrund ist, dass die vorgelegten Klimaziele ohne Nachbesserung insgesamt zu einer Erderwärmung weit über die in Paris vereinbarten Temperaturobergrenzen (2° beziehungsweise 1,5° C) hinausführen würden. Eine Verbesserung der Minderungsambitionen der Staaten ist also dringend von Nöten, um die Emissionen in der nächsten Dekade auf einen mit dem Übereinkommen von Paris kompatiblen Pfad zu bringen. Daher wurde in den Pariser Beschlüssen das Jahr 2020 als erster Zeitpunkt für eine Überarbeitung und gegebenenfalls Anhebung von NDCs festgehalten. Die Anhebung der NDCs sollte mit einem Dialog im Jahr 2018 vorbereitet werden. Dieser sogenannte Talanoa-Dialog fand bei der COP 24 auf Ministerebene statt. Der Gegensatz zwischen notwendigen und geplanten Maßnahmen wurde im Jahr 2018 durch die Vorlage des IPCC-Berichts zu 1,5° C besonders deutlich und wurde von allen Staatengruppen anerkannt. Als Ergebnis des so genannten „Talanoa-Dialogs“ von Katowice, haben die Vertragsparteien die Pariser Vorgaben zu NDC-Verbesserungen und der Vorlage von Langfriststrategien bis 2020 bekräftigt.

Internationale Klimafinanzierung

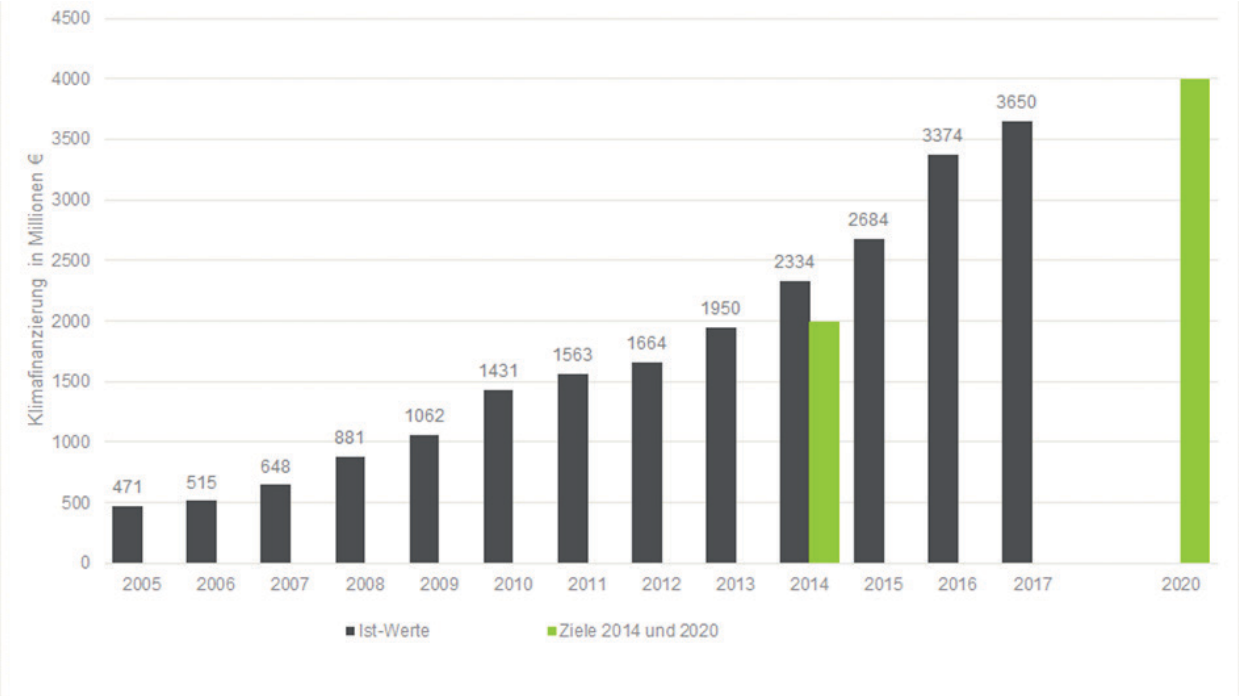
Das zentrale Thema in der Klimafinanzdiskussion 2018 war (und ist auch weiterhin) die weitere Umsetzung des gemeinsamen Klimafinanzierungsziels der Industrieländer zur Mobilisierung von jährlich 100 Milliarden US-Dollar aus verschiedenen – öffentlichen und privaten – Quellen bis 2020.

Die Bundesregierung hat sich in diesem Zusammenhang das Ziel gesetzt, ihre öffentliche Klimafinanzierung bis 2020, bezogen auf den Sollwert von 2 Milliarden Euro in 2014, auf 4 Milliarden Euro (Haushaltsmittel und Schenkungsäquivalente aus Entwicklungskrediten) zu verdoppeln. Damit wird die Zusage von Bundeskanzlerin Merkel aus dem Jahre 2015 umgesetzt. Im Jahr 2017 wurden bereits 3.65 Milliarden Euro erreicht. Diese Mittel werden über die Entwicklungszusammenarbeit des BMZ und über die Internationale Klimaschutzinitiative des BMU sowie über multilaterale Instrumente, wie unter anderem Globale Umweltfazilität und Grüner Klimafonds, umgesetzt. Abbildung B.2.4 zeigt die Entwicklung der deutschen Klimafinanzierung im Zeitraum 2005 bis 2017 [↗ Kapitel C 1 und F 2].

Zusätzlich wurden über die KfW Entwicklungsbank und die Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH (DEG) 3.080 Milliarden Euro an mobilisierter öffentlicher Klimafinanzierung aus Kapitalmitteln zugesagt. Insgesamt belief sich die öffentliche Klimafinanzierung damit auf 6,73 Milliarden Euro.

Abbildung B.2.4

Deutsche Klimafinanzierung aus deutschen Haushaltsmitteln 2005 bis 2017



Quelle: BMU 2019, eigene Darstellung

Internationale informelle Foren ergänzen und unterstützen die Verhandlungen unter der Klimarahmenkonvention. Hierzu zählen die Gruppe der progressiven Länder in den Verhandlungen (der „Cartagena Dialog“), das „Major Economies Forum“ (MEF), das Global Climate Action Summit, die International Conference on Climate Action (ICCA), die im Mai 2019 stattfinden wird, sowie die G7 und die G20. Beispielsweise beschlossen beim Gipfel der G20 unter deutscher Präsidentschaft im Juli 2017 in Hamburg die Staats- und Regierungschefs – mit Ausnahme der USA – einen G20-Aktionsplan zu Klima und Energie für Wachstum. Deutschland hat außerdem mit dem im Jahr 2010 erstmals initiierten jährlichen Ministertreffen „Petersberger Klimadialog“ ein wichtiges Forum zur politischen Verständigung geschaffen.

Petersberger Klimadialog

Der IX. Petersberger Klimadialog am 18./19. Juni 2018 legte unter dem Motto „Changing together for a just transition“ erstmals einen ausdrücklichen Schwerpunkt auf soziale Aspekte des Klimaschutzes. Mit dem Begriff der "Just Transition" wird ein gerechter Umbau der fossilen Wirtschaft in eine nachhaltige und klimaneutrale Wirtschaft beschrieben. Die von Strukturwandel betroffenen Menschen stehen im Mittelpunkt einer „Gerechten Transformation“. Gewerkschaften, Arbeitnehmer und Arbeitgeber sind wichtige Interessenvertreter, die in die Debatte um die Schaffung grüner Arbeitsplätze und der nötigen Qualifikationen mit einbezogen werden müssen. Auf dem Petersberger Klimadialog betonten viele Ministerinnen und Minister, dass die Gewährleistung der wirtschaftlichen Stabilität und der gesellschaftliche Zusammenhalt in von Strukturwandel betroffenen Regionen besondere Anstrengungen und Investitionen erfordert. Gleichzeitig betonten sie, dass eine starke internationale Zusammenarbeit und mehr Austausch zur Gestaltung einer Just Transition nötig sind. In diesem Sinne wurde bekräftigt, dass es der Klimawandel selbst ist, der in vielen Regionen die weitaus größte Bedrohung für den gesellschaftlichen Zusammenhalt darstellt. Die Diskussionen bestätigten auch, dass das Erreichen der Ziele des Pariser Klima-Übereinkommens und eine effektive Umsetzung der nationalen Klimaschutzbeiträge der Zusammenarbeit aller sektoralen Ministerien bedürfen. Der Petersberger Dialog X hat vom 12. bis 14. Mai 2019 in Berlin unter dem Motto „Fulfilling the Promise of Paris“ stattgefunden.

Klimagipfel des UN-Generalsekretärs und Ausblick

Für September 2019 hat UN-Generalsekretär Guterres zu einem Klimagipfel nach New York eingeladen. Von der engen zeitlichen Abfolge eines UN-Nachhaltigkeitsgipfels („SDG-Gipfel“, 24./ 25.09.) und dem Klimagipfel (23.09.) in New York 2019 soll ein starkes politisches Signal der Vereinten Nationen für eine kohärente Umsetzung der SDGs und ambitionierter Klimaziele ausgehen: Im Zentrum der Gipfel sollte aus Sicht der Bundesregierung eine schnelle und faire Transformation zu einer sozial- und umweltverträglichen Entwicklung stehen, die durch eine kohlenstoffarme und ressourceneffiziente Wirtschaftsweise gekennzeichnet ist und die die Grundlage für Wohlstand für nachfolgende Generationen in einer lebenswerten Welt erhält.

Die Begrenzung des Klimawandels erfordert gemeinschaftliches Handeln auf allen Ebenen. Daher engagiert sich die Bundesregierung auch auf vielfältige Weise im Bereich der internationalen Zusammenarbeit. Im Lichte des Klimagipfels sind insbesondere die folgenden Initiativen zu nennen: Die NDC-Partnerschaft, welche durch ein spezielles Förderinstrument (Climate Action Enhancement Package, CAEP) etwa 50 Entwicklungsländer bei der Verbesserung ihrer nationalen Klimaschutzbeiträge (NDCs) unterstützen wird. Auf der subnationalen Ebene sollen insbesondere Städte durch die Initiative „Leadership for Urban Climate Investments (LUCI)“ einen besseren Zugang zu Klimafinanzierung für klimagerechte Infrastruktur erhalten. Daneben wird der Schutz von Ökosystemen, insbesondere von tropischen Wäldern im Rahmen des Klimagipfels finanziell unterstützt werden. Bereits erwähnte Wiederauffüllung des Grünen Klimafonds soll auf dem Gipfel andere Staaten ebenfalls zu einer Zusage zur Wiederauffüllung motivieren. Im Bereich Anpassung an den Klimawandel wird zum einen die auf den G7-Beschlüssen von Elmau aufbauende InsuResilience Global Partnership ihre jüngst vereinbarten Beiträge bis 2025 („Vision 2025“) zur Resilienz armer und verwundbarer Menschen auf dem Gipfel präsentieren. Die globale Anpassungskommission (Global Commission on Adaption, GCA) wird ihren „Flagschiffbericht“ vorstellen, der zusätzliche Beiträge für die Anpassung an den Klimawandel vor allem in Entwicklungsländern mobilisieren soll.

Die nächste Klimakonferenz COP25 wird vom 2. bis 13. Dezember 2019 in Santiago de Chile stattfinden. Ab 2023 wird es alle fünf Jahre eine globale Bestandsaufnahme geben, die zeigen soll, wo die Staatengemeinschaft beim Klimaschutz steht. In Katowice wurde festgelegt, welche Informationen in den Prozess der Bestandsaufnahme einfließen werden, damit sie ein möglichst vollständiges und realistisches Bild ergibt. Maßstab sind dafür die Ziele des Übereinkommens von Paris (ÜvP) zu Minderung, Anpassung und Finanzierung

B.3 Anpassung an den Klimawandel

Klimaveränderungen beeinflussen Natur und Umwelt. Der Klimawandel und die notwendigen Anpassungen an seine Auswirkungen stellen eine zentrale politische Herausforderung des 21. Jahrhunderts dar. Auch in Deutschland wird die rechtzeitige Anpassung an den Klimawandel zunehmend bedeutsamer, um Schäden und Risiken durch Klimaänderungen zu verringern und höheren Schadens- und Anpassungskosten zu einem späteren Zeitpunkt vorzubeugen.

B.3.1 Klimaveränderungen und Klimafolgen

Klimawandel in Deutschland

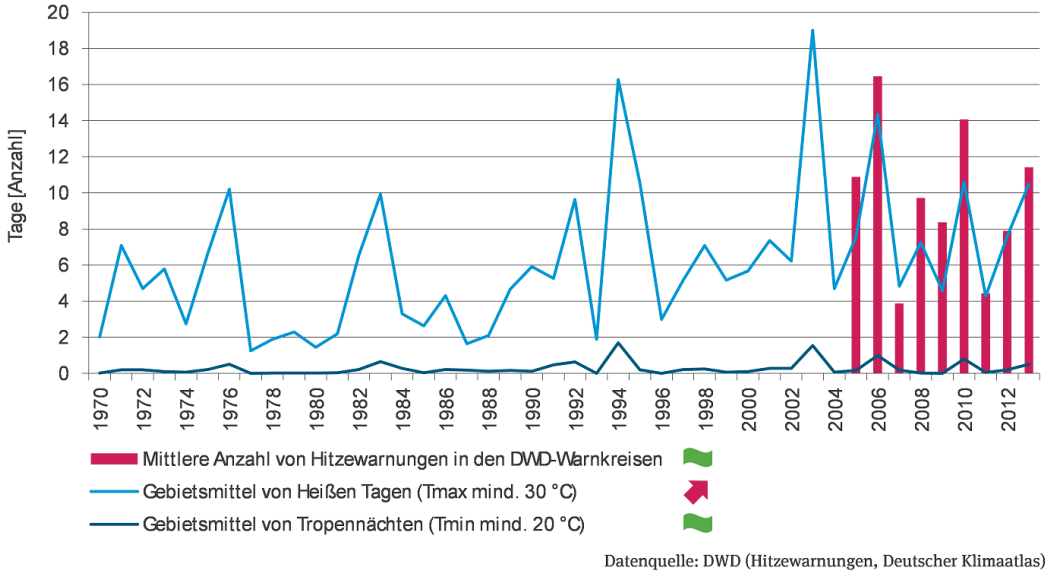
Für Deutschland sind seit dem Jahr 1881 für die beiden wichtigsten meteorologischen Größen – Temperatur und Niederschlag – ausreichend Daten vorhanden, um Klimaveränderungen zu bestimmen. Gesicherte Erkenntnisse für Deutschland sind:

www.umweltbundesamt.de/monitoringbericht-2015-das-handlungsfelder

- Das Jahresmittel der Lufttemperatur ist im Flächenmittel zwischen 1881 und 2013 um 1,4 °C angestiegen. Die Anzahl heißer Tage (Tagesmaximum der Lufttemperatur ≥ 30 °C) ist seit den 1950er Jahren von etwa drei Tagen im Jahr auf derzeit durchschnittlich neun Tage im Jahr angestiegen. Das Jahr 2017 gehörte mit einer Durchschnittstemperatur von 9,6 °C in Deutschland zu den acht wärmsten Jahren seit 1881.

Abbildung B.3.1

DAS Indikator Hitzebelastung; Anzahl der Hitzewarnungen und -belastungen in Tagen von 1970 bis 2012



Quelle Monitoringbericht 2015

- Für den Niederschlag ist festzustellen, dass es seit 1881 im Winter signifikant feuchter geworden ist (Anstieg der Niederschlagsmenge um 10,6 Prozent), die Sommer hingegen sind quasi unverändert.
- Der Meeresspiegel ist an der deutschen Küste in 100 Jahren um 10 bis 20 cm gestiegen.

Mit Klimamodellen ist auch ein Blick in die Zukunft möglich. Sie liefern Projektionen zur zukünftigen Klimaentwicklung. Um Aussagen auch für die regionale Ebene zu ermöglichen, wurden regionale Klimamodelle mit einer Auflösung von etwa 25 x 25 Kilometer entwickelt und mit globalen Modellen verknüpft.

- Für die nahe Zukunft (bis 2050) ist ein Temperaturanstieg von weiteren 0,5 °C wahrscheinlich, für den anschließenden Zeitraum bis 2100 lassen die Projektionen plus 1,5 °C erwarten.

- Der Blick auf die Niederschläge zeigt, dass die Tendenz im Sommer in Richtung „weniger Niederschläge“ (minus 10 bis 20 Prozent) geht, während im Winter mehr Niederschlag wahrscheinlich ist: Für die nahe Zukunft plus 10 Prozent, für den Zeitraum danach plus 15 Prozent.
- Der Klimawandel bedingt einen mittel- bis langfristig steigenden Meeresspiegel. Ab circa 2050 droht auch aufgrund des verstärkten Abschmelzens der großen Eisschilde, das bereits in den letzten 20 Jahren beobachtet wurde, eine Beschleunigung des globalen Meeresspiegelanstiegs. Es zeigt sich bereits in der wissenschaftlichen Diskussion, dass die Projektionen für den zukünftigen Meeresspiegelanstieg höher sind als noch 2013 erwartet. Die Datenlage zum Meeresspiegelanstieg wird mit Vorlage des IPCC-Berichtes zu Ozeanen und Kryosphäre im September 2019 aktualisiert.

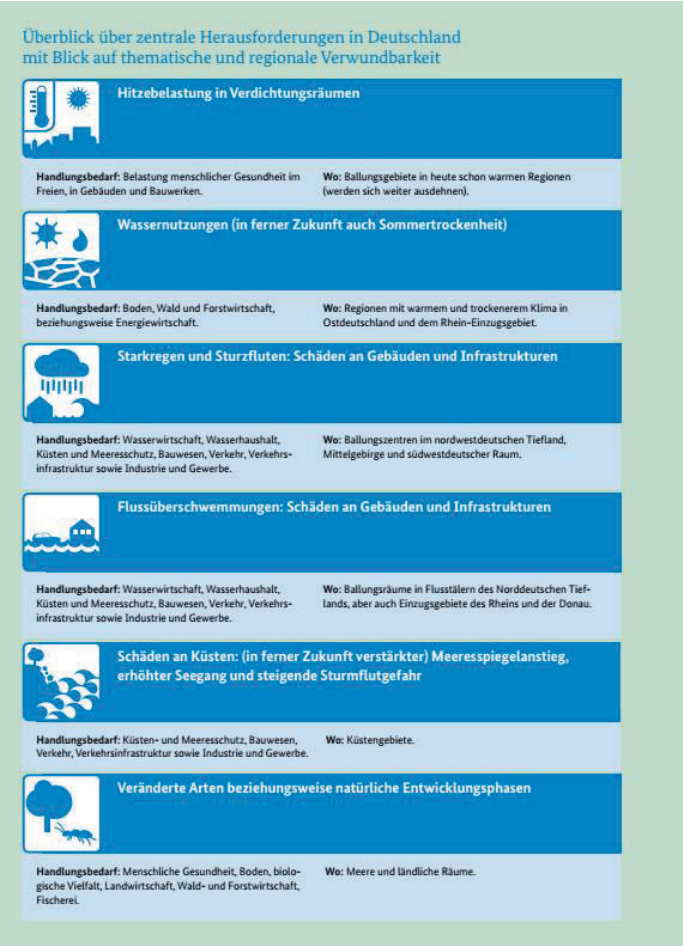
Der Klimawandel führt auch in Deutschland zu Veränderungen der Häufigkeit, Dauer, Intensität sowie räumlichen Ausdehnung extremer Wetter- und Klimaereignisse, wobei die ursächlichen Zusammenhänge noch nicht vollständig verstanden sind. Vor diesem Hintergrund startet das BMBF 2019 eine neue Forschungsinitiative zu „Klimawandel und Extremereignisse (ClimXtreme)“. ClimXtreme wird die Bereitstellung von Klimainformationen für Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel in Deutschland weiter verbessern.

Folgen des Klimawandels in Deutschland

Mit zunehmendem Klimawandel steigt das Schadenspotenzial für Natur, Gesellschaft und Wirtschaft. Selbst für den Fall eines schwachen Klimawandels ist schon bis Mitte des Jahrhunderts mit Beeinträchtigungen zu rechnen. Sollte aber ein starker Wandel stattfinden, sind in naher Zukunft Gefährdungen für die Gesundheit der Bevölkerung, ihre Mobilität und ihr Hab und Gut und sowie Schäden im Bereich der Infrastrukturen und der Umwelt zu erwarten.

Abbildung B.3.2

Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland



Quelle: Broschüre: Erster Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Deutschen Anpassungsstrategie, BMU 2016

- Die Zunahme von heißen Tagen ist das in den Klimamodellen deutlichste und stärkste Klimasignal. Zunehmend belasten Hitzewellen vor allem die Gesundheit von Menschen in Ballungsgebieten, weil die enge Bebauung zu einem urbanen Wärme-Insel-Effekt von bis zu 10 °C Temperaturunterschied zwischen Umland und Kernstadt führt. Außerdem haben Ballungsgebiete mit ihrer hohen Einwohnerdichte eine große Sensitivität. Bis zur Mitte des Jahrhunderts kann durch den Klimawandel im Süden Ostdeutschlands und im Rheintal die Anzahl der heißen Tage pro Jahr von heute 8 bis 12 auf 15 bis 25 Tage ansteigen. Aufgrund des hohen Anteils an älteren Personen wären dann vor allem Berlin, München, das Rhein-Ruhr- und das Rhein-Main-Gebiet gefährdet. Gegen Ende des Jahrhunderts sind im Oberrheingraben sogar 40 bis 50 Heiße Tage pro Jahr möglich. Auch Atembeschwerden durch bodennahes Ozon können im Zuge von Hitzewellen häufiger auftreten.
- Durch Extremwetterereignisse wie beim Elbhochwasser 2013 können auch Infrastrukturen mit hohem Sachwert schwer beschädigt werden. Prägt sich der Klimawandel bereits in naher Zukunft stark aus, können außerdem – durch häufigere Starkregen ausgelöst – Überschwemmungen und lokale Sturzfluten zunehmen. Gerade in Ballungsgebieten mit hoher Infrastrukturdichte und vielen empfindlichen Einrichtungen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten wie Hamburg, Bremen und im Rhein-Ruhr-Gebiet kann es dann zu großen Schäden kommen. Sturmfluten, die bei steigendem Meeresspiegel gegen Ende des Jahrhunderts häufiger erwartet werden, haben ein hohes Schadenpotenzial für küstennahe Städte und insbesondere die Nordseeinseln. Sturmereignisse wie der Frühjahrssturm Niklas im Jahr 2015 haben ebenfalls ein hohes Schadenspotenzial für Infrastrukturen sowie für die Forstwirtschaft und zählen für die Finanzwirtschaft zu den teuersten Extremereignissen in Deutschland. Allerdings kann man aus den Klimamodellen noch keinen klaren Trend für die zukünftigen Stürme erkennen – es gibt lediglich Indizien, dass Winterstürme häufiger werden.
- In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts wird es voraussichtlich häufiger zu Frühjahrs- und Sommertrockenheit verbunden mit verminderter Bodenfeuchte kommen. Dies kann für die Landwirtschaft zu Ernteminderungen und -ausfällen führen, deshalb wird die Sortenwahl geeigneter resilienter Nutzpflanzen wichtiger werden. Gleichzeitig kann die deutsche Landwirtschaft durch eine längere Vegetationsperiode durchaus vom Klimawandel profitieren. Zugleich begünstigt der Klimawandel das Ausbreiten vorhandener und fremder Schadorganismen wie Insekten, Viren und Pilze. Für die Forstwirtschaft ist derzeit der Klimawandel eine der bedeutendsten Herausforderungen. Insbesondere Bäume sind wegen ihrer Langlebigkeit und Standortgebundenheit durch den Klimawandel Änderungen ausgesetzt, die die Anpassungsmöglichkeiten der Bäume oder der Waldgesellschaften übersteigen können. Dies kann die Baumartenzusammensetzung und Struktur der Wälder, die Ernteaussichten der Forstbetriebe in Zukunft sowie die Klimaschutzleistungen wesentlich beeinflussen. Ein wichtiger Ansatz zur Stabilisierung und Vitalisierung der Bestände ist der Waldumbau zu klimatoleranten Mischwäldern mit überwiegend heimischen Baumarten.
- Der sogenannte „schleichende Klimawandel“ infolge des graduellen Temperaturanstieges verändert langsam aber stetig die Lebensbedingungen in Deutschland. Durch den Klimawandel wird sich auch die Artenzusammensetzung ändern. So könnten sich beispielsweise gebietsfremde, invasive Arten wie toxische Blaualgen in Seen (Cylindrospermopsis raciborskii), Schädlinge oder Überträger von Krankheitserregern wie Mücken, Zecken oder Nager neu etablieren oder ausbreiten.

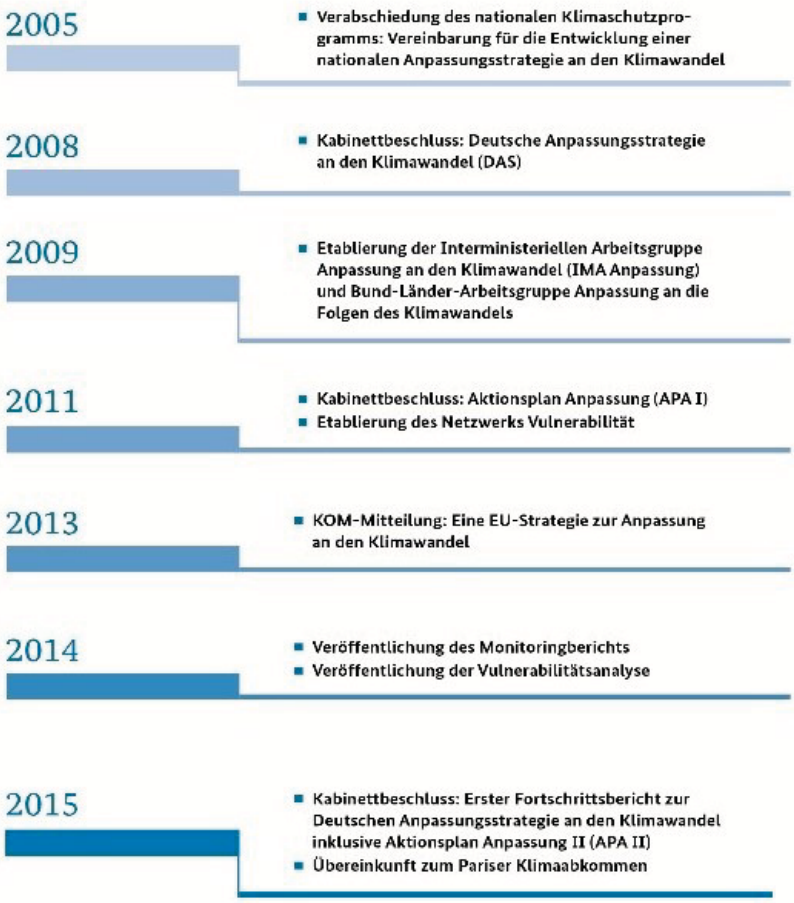
B.3.2 Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)

Langfristiges Ziel der deutschen Anpassungsstrategie ist, die Verwundbarkeit natürlicher, sozialer und wirtschaftlicher Systeme gegenüber Klimafolgen zu mindern und gleichzeitig die Anpassungsfähigkeit dieser Systeme sowie die Ausnutzung möglicher Chancen zu erhöhen. Damit soll abgesichert werden, dass die bestehenden Zielsetzungen der Fachpolitiken auch unter den Bedingungen des Klimawandels realisiert werden können. Mit der Deutschen Anpassungsstrategie wird so ein Rahmen für die Anpassung an den Klimawandel gesetzt. Die Bundesregierung bündelt hier die in den verschiedenen Ressorts laufenden Arbeiten zur nationalen Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in einem gemeinsamen, strategischen Rahmen. Eine koordinierte Vorgehensweise des Bundes ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Bewältigung der Aufgaben. Das Format der Interministeriellen Arbeitsgruppe, die den Prozess der Klimaanpassung auf Bundesebene steuert, hat sich erfolgreich bewährt. Das gilt auch für das Bund/Länder-Gremium unter der BLAG KliNa „Ständiger Ausschuss Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (StA AFK), das der Zusammenarbeit mit den Bundesländern dient.

Bereits 2008 hat die Bundesregierung die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen. Hierin wurden die zentralen Ziele und Handlungsoptionen formuliert, die dann 2011 im Aktionsprogramm Anpassung I mit konkreten Maßnahmen unterlegt wurden. Im Dezember 2015 hat die Bundesregierung den Ersten Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie vorgelegt. Mit dem Fortschrittsbericht wurde die Strategie fortgeschrieben und rund 140 Anpassungsmaßnahmen verbindlich vereinbart.

Abbildung B.3.3

DAS – Der Weg der Deutschen Anpassungsstrategie



Quelle: Broschüre: Erster Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Deutschen Anpassungsstrategie, BMU 2016)

Die Bundesregierung arbeitet daran, Wetterdaten und Daten zu Klimafolgen und -anpassung sowohl für den Status quo als auch für den Blick in die Zukunft ständig zu verbessern. Mit dem Fortschrittsbericht wurde daher eine regelmäßige Berichterstattung zum Klimawandel und seinen Folgen vereinbart:

- Der Monitoringbericht hält die beobachteten Folgen des Klimawandels und bereits eingeleitete Anpassungsmaßnahmen fest und wird regelmäßig alle vier Jahre erhoben. In 2019 wird der zweite Monitoringbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie veröffentlicht werden.
- Mit der Vulnerabilitätsanalyse werden die Regionen und Handlungsbereiche, die besonders durch den Klimawandel gefährdet sind, ermittelt. Die Untersuchungen erfolgen für verschiedene Zeitintervalle (Gegenwart, Zukunft und ferne Zukunft) alle sieben Jahre. Für 2021 ist die nächste Untersuchung geplant.
- Mit der Evaluierung des Deutschen Anpassungsstrategie-Prozesses werden zum einen die Umsetzung der Maßnahmen nachgehalten und zum anderen zentrale Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Strategie gewonnen. Der erste Evaluierungsbericht wird in 2019 veröffentlicht werden.

- Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel wird im Rahmen der Fortschrittsberichte alle fünf Jahre fortgeschrieben und als Kabinettsbeschluss verabschiedet. Mit Ihnen werden die Maßnahmen der Aktionspläne vereinbart. In 2020 wird der Kabinettsbeschluss für den Zweiten Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie erwartet.

Waren die letzten 10 bis 15 Jahre in Deutschland vordringlich der Strategieentwicklung und dem Schließen von Wissenslücken gewidmet, hat sich der Fokus der Arbeit der letzten Jahre zunehmend in Richtung einer beginnenden Strategieumsetzung auf Ebene der Anwender verschoben. Die Anpassung an den Klimawandel etabliert sich zunehmend als Daueraufgabe.

B.3.3 Von der Forschung zur Umsetzung – Maßnahmen der Bundesregierung zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Die Arbeiten im Rahmen der DAS zeigen deutlich, dass die Folgen des Klimawandels weiter zunehmen und sich auf alle Handlungsfelder der DAS auswirken.

Der Blick auf das aktuelle Maßnahmenbündel im Aktionsplan II (APA II) () zeigt, dass der Bund seine Aktivitäten weiter ausdifferenziert, um diese Aufgabe optimal zu unterstützen. Die größte Herausforderung wird in der Umgestaltung unserer Infrastrukturen hin zu resilienten Systemen liegen. Hier bedarf es weiterer technischer Regelwerke, Qualifizierung der verschiedensten Berufsstände und der Entwicklung geeigneter Finanzierungs- und Anreizinstrumente.

www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel/

Darüber hinaus geht es um passgenaue Forschung und Monitoring sowie die Unterstützung von Netzwerken und Kooperationen. Nicht zuletzt werden Kampagnen und Projekte unterstützt, die der Sensibilisierung der Öffentlichkeit, der Information und dem Erfahrungsaustausch dienen. Das komplette Maßnahmenset des Bundes im Aktionsplan II umfasst eine Tabelle von etwa 70 Seiten mit insgesamt 146 Maßnahmen. Anhand von Beispielen kann hier verdeutlicht werden, welche qualitativen Hebel angesetzt werden, um dem Klimawandel auf Bundesebene konsequent entgegen zu wirken:

Handlungsfeldübergreifende Aktivitäten

Im Herbst 2018 wurde das Deutsche Klimavorsorgeportal (KLiVO-Portal) eingerichtet. Mit dem neuen Internetportal der Bundesregierung werden von der Bundesregierung geprüfte, qualitätsgesicherte und aktuelle Daten kostenlos zur Verfügung gestellt. Ob Gesundheitsrisiken durch Hitze, Hochwasserschäden an Gebäuden oder Ernteverluste durch extreme Sommertrockenheit: In allen Gesellschaftsbereichen und Regionen sind die Auswirkungen des Klimawandels bereits heute spürbar. Mit dem neuen Klimavorsorgeportal können Kommunen, Bundesländer, Unternehmen und Zivilgesellschaft den Vorsorgebedarf für Ihren Tätigkeitsbereich und Ihre Region erkennen und geeignete Vorsorgemaßnahmen planen und umsetzen. Dazu bündelt das Klimavorsorgeportal Daten, Informationen, Leitfäden, Webtools und Karten vom Bund und den Bundesländern.

Zwei Netzwerke unterstützen das Portal bei der Weiterentwicklung von einzelnen Diensten. Das Netzwerk des Deutschen Klimadienstes, angesiedelt beim Deutschen Wetterdienst, erstellt Daten und Informationen rund um den Klimawandel. Das KlimAdapt Netzwerk, angesiedelt beim Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung im UBA, entwickelt gemeinsam mit Anwendern alle Dienste rund um Klimaanpassung weiter.

www.KLiVO-Portal.de
www.umweltbundesamt.de/tags/klimadapt

Anpassung von Infrastrukturen

Egal ob auf dem Wasser, auf den Straßen oder auf der Schiene: Die Anpassungen im Bereich der Infrastruktur laufen unter dem Schlagwort „klimarobust“. Untersucht wird, welche Maßnahmen für die Bundeswasserstraßen ergriffen werden müssen, damit die Verkehrswege auch bei (extremem) Hoch- und Niedrigwasser nutzbar bleiben. Zudem soll die Renaturierung der Fließgewässer und Auen (Uferrückbau, Anschluss von Altarmen) vorangetrieben werden, indem zusätzliche (natürliche) Überflutungsflächen geschaffen werden. Es wird geprüft, welche Bahnstrecken in der Nähe von Flüssen und Gewässern und eventuell auch an den Küsten über längere Zeiträume hinweg nicht funktionsfähig sein könnten, falls es zu großflächigen Überschwemmungen kommt. Aufbauend auf einer Gefährdungsanalyse wird in Zusammenarbeit mit der Infrastrukturbetreiberin (DB Netz AG) bestimmt, welche Ausweichstrecken langfristig erhalten bleiben müssen. Für den Straßenverkehr wird in

einer Studie untersucht, wie sich erhöhte Temperaturen auf die Lebensdauer von Asphaltarten auswirken. Dabei wird zum Beispiel auch hinterfragt, bis zu welcher Jahresmitteltemperatur der Einsatz von Standard-Asphaltbauweisen möglich ist.

Anpassung von Rechtsinstrumenten, Empfehlungen, Regeln und technischen Normen

Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt vor dem Hintergrund zukünftig wahrscheinlich zunehmender Hitzeperioden, Hitzeaktionspläne einzuführen. Für Kommunen und Länder in Deutschland wurden Handlungsempfehlungen für lokal- beziehungsweise regionalspezifische Hitzeaktionspläne entwickelt, um hitzebedingte und UV-bedingte Erkrankungen und Todesfälle zu vermeiden. Die zuständigen Behörden sollen hiermit ermutigt werden, die Entwicklung von Hitzeaktionsplänen voranzubringen, um für den nächsten Hitzesommer gewappnet zu sein.

Für Starkregen oder Sturmfluten werden verpflichtende Risiko- und Gefahrenkarten geprüft. Mit Blick auf Starkregen wird der Frage nachgegangen, wie die Straßenentwässerung bemessen sein muss. Zum einen steigt mit zunehmenden Starkregen das Risiko einer Überlastung, zum anderen führen lange Trockenperioden gegebenenfalls zu betrieblichen Problemen. Es geht hier vor allem um die Dimensionierung der Infrastruktur.

Bildung, Ausbildung

Die Planung und Durchführung von Anpassungsmaßnahmen in der Praxis ist eine komplexe Aufgabe mit großen Herausforderungen, die alle gesellschaftlichen Bereiche betrifft. Die Qualifizierung der Akteure in allen Bildungsbereichen hat deshalb einen hohen Stellenwert.

Um beispielsweise Wissenslücken bei den gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels zu schließen, sollten Fachleute des Gesundheitssektors zielgruppenspezifisch informiert werden. In Multiplikatorenschulungen können präventive und gesundheitsfördernde Maßnahmen verbreitet werden. Für den Agrarsektor, der stark von den Auswirkungen extremer Wetterereignisse wie beispielsweise anhaltenden Trockenperioden betroffen ist, werden Bildungsmodule zur Anpassung bereitgestellt. Im Bauwesen kommt es auf klimarobustes Planen und Bauen an, was die Beschäftigten in diesem Sektor erlernen müssen.

Auch für den Bevölkerungsschutz spielen Ergebnisse der Klimaforschung eine Rolle. Als Querschnittsthema werden Auswirkungen des Klimawandels in Inhalte der Ausbildungsveranstaltungen der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe integriert. Im operativen Bereich können Folgen des Klimawandels sowohl Auswirkungen auf das Einsatzgeschehen, aber auch auf die Notfallvorsorge für verschiedene Versorgungsbereiche (zum Beispiel den Ernährungs-, Wirtschafts- oder Energiebereich) haben.

Finanzierung oder Anreizinstrumente

Mit dem DAS-Förderprogramm Anpassung sollen regionaler und lokaler Akteure bei Ihren Aktivitäten zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels unterstützt werden. Das Förderprogramm wird derzeit evaluiert und soll auf Basis dieser Erkenntnisse an den Bedarf angepasst und gegebenenfalls erweitert werden.

Mit dem Förderinstrument „Waldklimafonds“ soll das Kohlendioxid-Minderungspotenzial von Wald und Holz erschlossen, optimiert und dabei auch die Anpassung der deutschen Wälder an den Klimawandel unterstützt werden.

Forschung und Monitoring

Mit neuen Programmen der Forschungsförderung werden die Grundlagen für Klimaanpassung weiter verbessert und Umsetzungsbarrieren abgebaut. Aufbauend auf den Erfahrungen von KLIMZUG (BMBF-Fördermaßnahme Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten) werden im Rahmen des Themenschwerpunkts „Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region“ gemeinsame, von Wissenschaft und Praxis getragene Projekte gefördert. So sollen innovative Ansätze entwickelt und Handlungswissen und Umsetzungserfahrungen aufgebaut werden.

Eine weitere Fördermaßnahme unterstützt den Aufbau eines leistungsstarken Stadtklimamodells. Es soll in der Lage sein, alle relevanten klimatologischen Prozesse für eine Großstadt zu erfassen. Damit wird es eine fundierte Grundlage für die nachhaltige Stadtplanung liefern.

Um die Verlässlichkeit und Praxisrelevanz von Klimadaten weiter zu verbessern, startet das BMBF die neue Fördermaßnahme „Regionale Informationen zum Klimahandeln“. In konkreten Modellregionen sollen umfassende Informations- und Bewertungstools entwickelt werden, die die kommunale und regionale Planung und Maßnahmenentwicklung unterstützen.

www.fona.de/de/23323

Mit einem ganz anderen Bereich der Auswirkungen des Klimawandels beschäftigt sich die Trendanalyse bei importierten, von Vektoren (zum Beispiel Zecken, Mücken, andere Insekten) übertragenen Infektionskrankheiten in Deutschland. Das Robert-Koch-Institut wertet hier entsprechende Daten (zum Beispiel zu Chikungunya-Virus, Dengue-Virus, Malaria) auf der nationalen Ebene fortlaufend aus und publiziert die Ergebnisse. Die Schwerpunkte liegen dabei auf der Analyse von zeitlichen Trends, den Änderungen in den hauptsächlichen Infektionsländern und der Aufarbeitung von möglicherweise aus südeuropäischen Ländern importierten oder einheimischen Fällen.

Weitere Forschungsprojekte und Studien beschäftigen sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Bodenerosion durch Wind, mit der nachhaltigen Nutzung von Mooren oder mit dem Salz- und Wärmegehalt der Nordsee. Letzteres liefert wichtige Grundkenntnisse, um den physikalischen Zustand der Nordsee, wie zum Beispiel auch temperaturbedingte Veränderungen im Ökosystem, und seine Entwicklung abschätzen zu können.

Netzwerke und Kooperationen

Daten über den Bodenzustand liegen in Deutschland nicht in einem einheitlichen Format oder zusammengetragen an einem Ort vor [↗ Kapitel A.2.1]. Der Datenzugang zu den verschiedenen Systemen ist darüber hinaus nicht gewährleistet. Daher sollen Netzwerke zum Bodenmonitoring etabliert und ausgebaut werden. Zudem sollte das Bodenmonitoring unter Klimawandel bezogenen Aspekten weiterentwickelt werden, damit der Erfolg von Anpassungsmaßnahmen kontrolliert werden kann. Hier geht es auch um eine stärkere Vernetzung und Zusammenarbeit bei der Datenauswertung. Dies ist eine wichtige Grundlage für andere Aufgaben zum Beispiel für die nationale Berichterstattung zu klimarelevanten Fragestellungen.

Die „Strategische Behördenallianz Anpassung an den Klimawandel“ – eine seit 2007 etablierte Aktivität einzelner Bundesoberbehörden – wird fortgesetzt, um den gesellschaftlichen Umgang mit den Folgen des Klimawandels, insbesondere mit Extremwetterereignissen, zu verbessern. Es geht dabei sowohl um die langfristige, strategische Planung als auch um kurzfristige, operative Maßnahmen.

Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation und Information

Ein neues Geoinformationssystem wird Hausbesitzern zukünftig dabei helfen, die Risiken für ihre Eigenheime, bedingt durch Folgen des Klimawandels, besser ermessen zu können. Aufbauend auf dem Forschungsprojekt „Risikoabschätzung der zukünftigen Klimafolgen in der Immobilien- und Wohnungswirtschaft“, wird ein entsprechendes Tool entwickelt und umgesetzt, das Immobilieneigentümern deutschlandweit flächendeckend ermöglicht, Risiken (Extremwetterereignisse) aufgrund von Klimafolgen zu bestimmen und abzuschätzen.

Bereits seit September 2010 informiert das Klimaportal „Klimawandel und Klimaschutz“ über das Themenspektrum Klimawandel und weist insbesondere auf die Leistungen der Land- und Forstwirtschaft hin. Durch Einbindung der Forschungsdatenbank FISA wird der Wissenstransfer von Forschungsergebnissen in die Praxis unterstützt. Die Länder haben die Möglichkeit, ihre Anpassungsprojekte auf dieser Plattform darzustellen.

www.klimawandel-und-klimaschutz.de

www.fisaonline.de

www.klimastadtraum.de

Mit den bereits heute erkennbaren Folgen des Klimawandels wird die Umsetzung der deutschen Anpassungsstrategie immer bedeutsamer. Die Bundesregierung wird die mit dem Klimawandel verbundenen Gefahren in regelmäßigen Abständen transparent machen. Die Umsetzung der Maßnahmen und Aktivitäten werden evaluiert, um den Fortschritt zur Anpassung an den Klimawandel in Deutschland einzuschätzen und gegebenenfalls nach zu justieren. Der Handlungsbedarf zur Anpassung an den Klimawandel wird im Rahmen der Fortschreibung der Deutschen Anpassungsstrategie ermittelt und dem Bundeskabinett 2020 vorgelegt.

C. Umwelt und Wirtschaft

C.1 Green Economy – Auf dem Weg zu einem nachhaltigen Finanz- und Wirtschaftssystem

Die internationale Staatengemeinschaft hat mit der Agenda 2030 und den darin festgelegten SDGs [↗ Kapitel F 2] sowie dem Pariser Klimaschutzabkommen [↗ Kapitel B 2] anerkannt, dass sich Politik, Wirtschaft und Gesellschaft innerhalb eines gesellschaftlich auszuhandelnden Rahmens bewegen müssen.

Diese Abkommen verdeutlichen die Komplexität umweltpolitischer Herausforderungen, die stärker denn je mit der Sozial-, der Wirtschafts- und der Finanzpolitik verwoben sind und ohne Wandel unserer Gesellschaften und ohne Dekarbonisierung unserer Volkswirtschaften nicht zu bewältigen sind.

Umweltinnovationen und Umwelttechnologien stärken

Umweltinnovationen – also Innovationen, die wesentliche und nachweisbare Fortschritte zur Erreichung des Ziels der nachhaltigen Entwicklung herbeiführen, indem sie Umweltbelastungen verringern, die Widerstandsfähigkeit gegen Umweltbelastungen stärken oder eine effizientere und verantwortungsvollere Nutzung natürlicher Ressourcen bewirken – sorgen für mehr Lebensqualität.

Umwelttechnik und Ressourceneffizienz treiben die nachhaltige Entwicklung weltweit immer stärker voran. Mit Umwelttechnik und Ressourceneffizienz kann es gelingen, die Wirtschaft umfassend zu modernisieren. Erforderlich ist hierbei jedoch, dass die Wirtschaft hinreichende monetäre Anreize hat, in diesem Bereich zu investieren. Ein wichtiger Aspekt ist dabei eine stärkere Anlastung der Umweltkosten bei den Verursachern, wobei hier die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit zu berücksichtigen sind, und der Abbau umweltschädlicher Subventionen, da hierdurch Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten umweltfreundlicher Produkte und Techniken beseitigt werden.

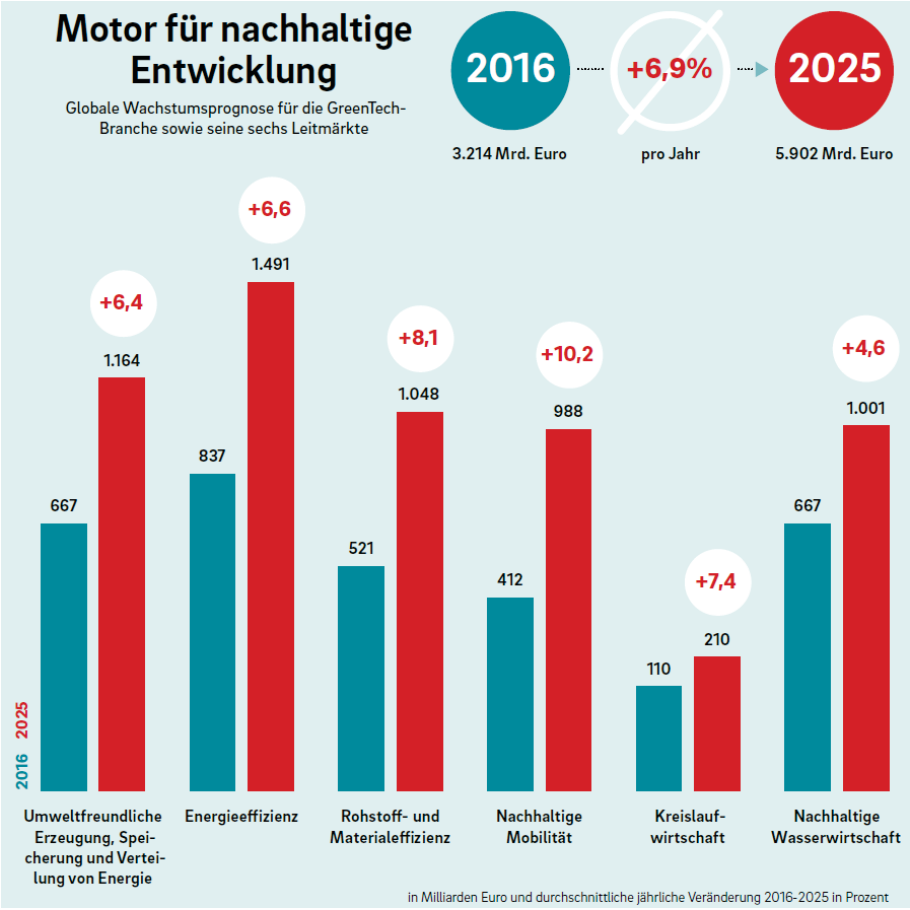
Im neuen Umwelttechnologie-Atlas werden für den weltweiten GreenTech-Markt ein dynamisches Wachstum von durchschnittlich 6,9 Prozent jährlich prognostiziert.

www.bmu.de/PU139

Die volkswirtschaftliche Bedeutung von GreenTech in Deutschland ist jetzt schon hoch – und sie wird noch weiterwachsen: Der Anteil der GreenTech-Branche am Bruttoinlandsprodukt (BIP) lag 2016 bei 15 Prozent und wird bis 2025 – so die Prognose – auf 19 Prozent steigen.

Abbildung C.1.1

Motor für nachhaltige Entwicklung

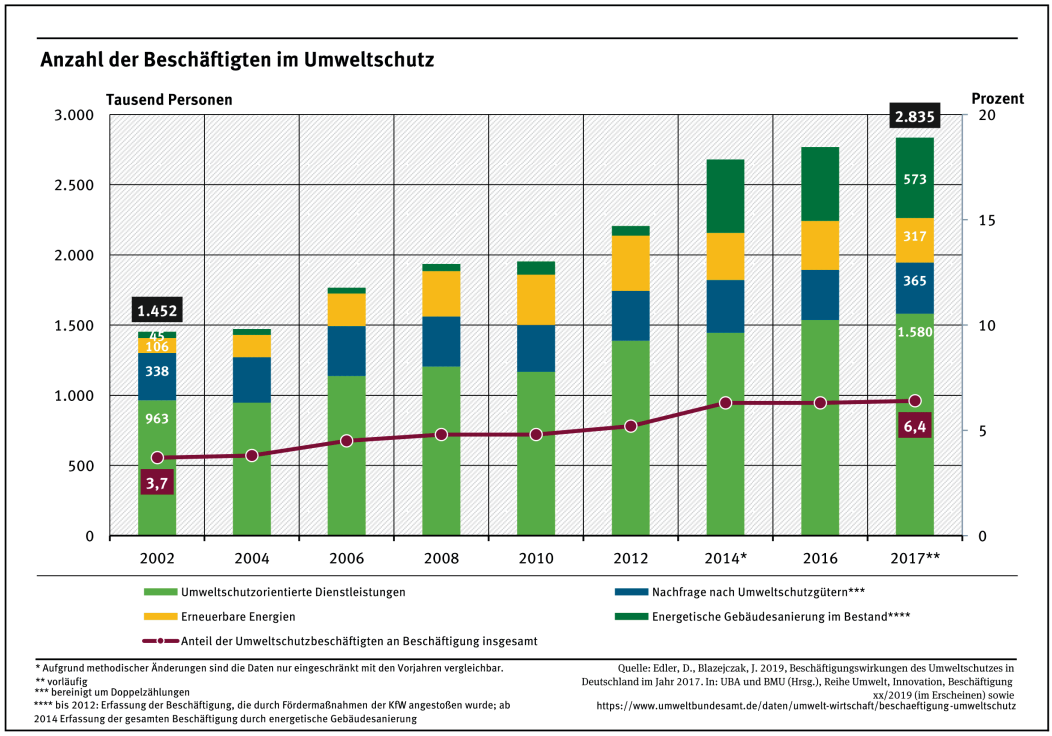


Quelle: Roland Berger, BMU (2018)

1,5 Millionen Menschen sind in der GreenTech-Branche in qualifizierten Jobs beschäftigt. Die Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes reichen insgesamt noch weiter. Insgesamt sind rund 2,8 Millionen Personen für den Umweltschutz tätig: weit über die Produktion von Umwelttechnologien hinaus, beispielsweise in Feldern wie der energetischen Gebäudesanierung, Umweltbildung, Forschung, Journalismus und Beratung oder umweltorientierten Finanzdienstleistungen.

Abbildung C.1.2

Anzahl der Beschäftigten im Umweltschutz

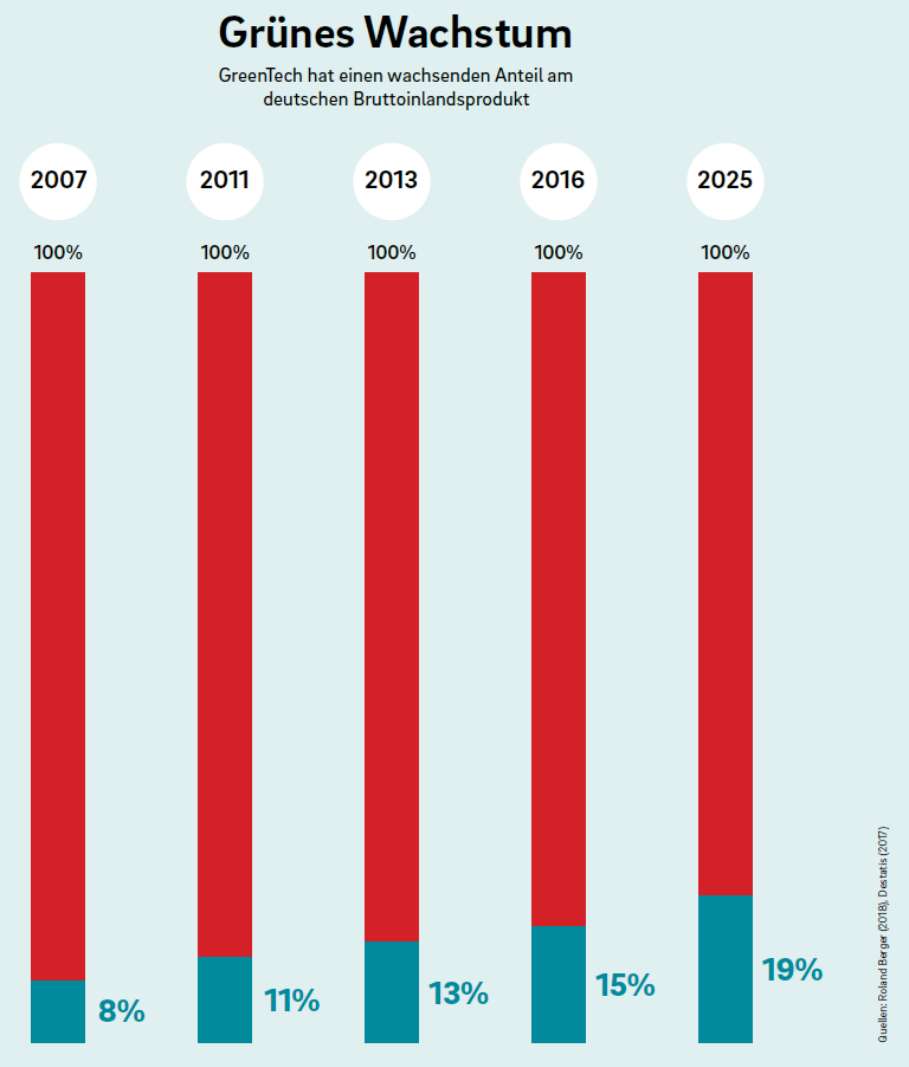


Quelle: UBA

Die GreenTech-Branche in Deutschland spielt eine besondere Rolle, denn Umwelttechnik und Ressourceneffizienz modernisieren die gesamte Wirtschaft („grüne“ Transformation). Sie sorgt für zunehmend integrierte Umweltschutztechniken sowie nachhaltige Produkte und Wertschöpfungskonzepte entlang der gesamten Lieferkette.

Abbildung C.1.3

Grünes Wachstum



Quelle: Roland Berger (2018), StBA (2017)

Die deutsche Umwelt- und Klimapolitik hat auch wegen ihrer Innovationsorientierung maßgeblich dazu beigetragen, dass Produkte und Dienstleistungen aus Deutschland auf den weltweiten Märkten stark nachgefragt werden.

Der globale Wettbewerb in der GreenTech-Branche wird jedoch weiter zunehmen – auch andere Länder haben erkannt, wie attraktiv der Markt ist und wie dynamisch er wächst. *State of the art* – Lösungen werden auch schon von Unternehmen aus Schwellenländern angeboten. Für Deutschland heißt dies, dass es seine Kompetenz für innovative Problemlösungen in Umweltfragen weiter ausbauen muss. Vor allem muss es gelingen, den Innovationen zum Marktdurchbruch verhelfen. Hierfür ist ein Hebel ganz besonders entscheidend:

Der Staat muss die rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen so setzen, dass die Unternehmen in nachhaltige Technologien, Produkte und Dienstleistungen investieren. Darüber hinaus ergänzt die Bundesregierung mit Förderprogrammen wie der „Exportinitiative Umwelttechnologien“ des BMU die bewährten Instrumente der Mittelstandsförderung, insbesondere in den Themenfeldern Abfallwirtschaft, Wasser- und Abwasserwirtschaft, Recycling- und Ressourcenmanagement, nachhaltige Mobilität.

Die Exportinitiative Umwelttechnologien zielt auch auf die Rahmenbedingungen in Schwellen- und Entwicklungsländern, die gerade im Bereich der öffentlichen Daseinsvorsorge eine wichtige Rolle spielen: Regulierungsfragen, Finanzierungsmodelle, Know-how bei Administration und Fachkräften. Alle diese Rahmenbedingungen können über Erfolg und Misserfolg von Projekten und Geschäftsabschlüssen entscheiden.

www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/wirtschaft-und-umwelt/umwelttechnologien/exportinitiative/

Sustainable Finance – Nachhaltige Finanzen für eine nachhaltige Wirtschaft

Unter Sustainable Finance versteht die Bundesregierung, dass Nachhaltigkeitsaspekte von Finanzmarktakteuren bei Entscheidungen berücksichtigt werden.

Bereits heute beziehen Banken, Versicherungen, Fonds und weitere Finanzmarktakteure Nachhaltigkeitsaspekte in ihre Entscheidungsprozesse ein (Sustainable Finance). Insbesondere der Klimawandel und damit zusammenhängende wirtschaftliche Veränderungen (zum Beispiel durch Fluten, Stürme und Dürren oder den Wandel hin zu einer nachhaltigeren Wirtschaft) stellen auch die Finanzmärkte vor neue Herausforderungen. Bereits aus finanziellem Eigeninteresse müssen sich Finanzmarktakteure mit den für sie resultierenden wesentlichen Risiken und Chancen beschäftigen. Darüber hinaus ermutigte die Bundesregierung die Finanzmarktakteure, sich angemessen mit den Folgen ihres Handelns für Menschen und Umwelt auseinanderzusetzen.

Mit dem EU-Aktionsplan für ein nachhaltiges Finanzsystem „Finanzierung nachhaltigen Wachstums“ vom 8. März 2018, der auf der Analyse eines fundierten, umfangreichen Berichts „Financing a sustainable European economy“ der Hochrangigen Expertengruppe (HLEG) aufbaut, hat die EU-Kommission einen Prozess angestoßen, um Nachhaltigkeitsaspekte systematisch in die EU-Finanzmarktregulierung zu integrieren. Anreize sollen im Einklang mit dem Ziel der Finanzmarktstabilität und den globalen Zielsetzungen (Pariser Klimaziele, Agenda 2030) so gesetzt werden, dass Kapital für nachhaltige Investitionen wirksam und effektiv mobilisiert werden kann.

Die von der EU Kommission nunmehr angestoßenen Debatten sind ein wichtiger Schritt in Richtung Integration von Nachhaltigkeitsaspekten im Risikomanagement, für mehr Transparenz und Langfristperspektive im Finanzwesen. Die Bundesregierung unterstützt die Kommission bei der sachgerechten, wirkungsvollen und praktikablen Umsetzung des Aktionsplanes. Dies eröffnet zugleich Wertschöpfungspotenziale für nachhaltige wirtschaftliche Aktivitäten in einem dynamischen und zukunftsgerichteten europäischen Innovationsmarkt.

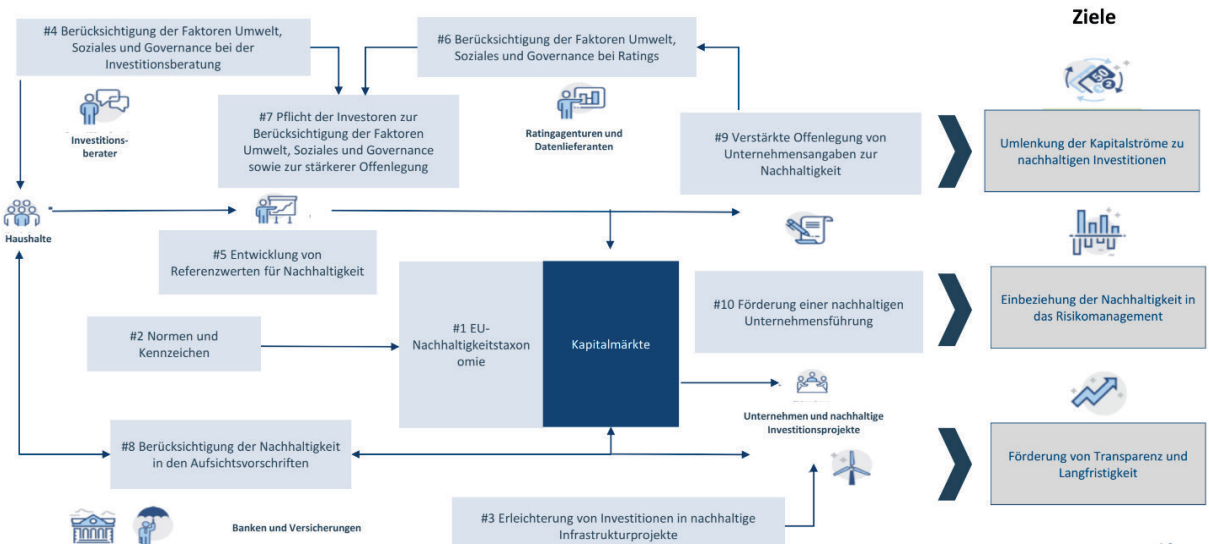
Initiiert vom BMF und dem BMU und in enger Abstimmung mit dem BMWi beschloss der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung am 25. Februar 2019, eine Sustainable Finance-Strategie der Bundesregierung zu entwickeln. Damit soll Deutschland zu einem führenden Sustainable-Finance-Standort ausgebaut werden.

Zu den weiteren am 25. Februar 2019 getroffenen Festlegungen zählen:

- Aufbau eines Sustainable-Finance-Beirats für den Dialog der Bundesregierung mit Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft;
- Fortsetzung des Erfahrungsaustausches zu Sustainable Finance bei bundesnahen Anlagen;
- Entwicklung einer Kommunikationsstrategie, um Sustainable Finance gegenüber den Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie der Finanzindustrie bekannter zu machen;
- Überprüfung, ob die Emission von grünen oder nachhaltigen Bundesanleihen in Deutschland innerhalb der vorgesehenen jeweiligen Anschlussfinanzierungen wirtschaftlich ist.

Abbildung C.1.4

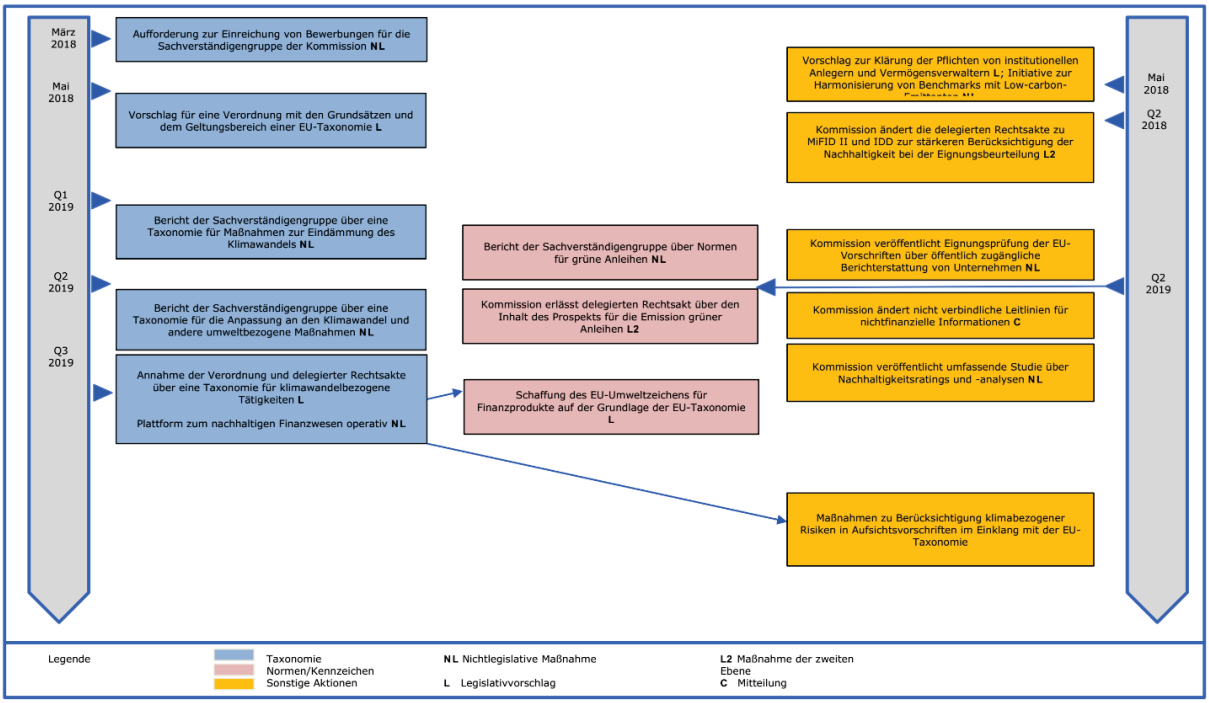
Nachhaltige Finanzwirtschaft



Quelle: Europäische Kommission 2018

Abbildung C.1.5

Nachhaltige Finanzwirtschaft



Quelle: Europäische Kommission 2018

Faire und regelbasierte Handelspolitik

Aber auch eine faire, regelbasierte Handelspolitik wird immer wichtiger, um Nachhaltigkeitsaspekten und -standards international Geltung zu verschaffen. Grundsätzlich gilt: Die Umsetzung internationaler Environment Social Governance-Ziele (Klima- und Umweltschutz, Menschenrechte, Arbeitsschutz, Lohn- und Geschlechtergerechtigkeit) ist ohne die Bedingung einer fairen und regelbasierten Handelspolitik undenkbar. Insofern ist die Debatte um eine wirksamere und effektivere Um- und Durchsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen in

Freihandelsabkommen, die die EU-Kommission angestoßen hat, ein wichtiger weiterer Schritt in diese Richtung. Die Bundesregierung wird diese Debatte proaktiv begleiten und damit die Ziele einer wertebasierten europäischen Wirtschafspolitik unterstützen.

Nachhaltiges Wirtschaften – die unternehmerische und betriebliche Dimension: Nachhaltigkeitsberichterstattung und Umweltmanagement

Beim Übergang in eine Green Economy spielt auch jedes einzelne Unternehmen eine bedeutende Rolle. Denn letztlich geht es darum, wie Unternehmen und Betriebe ihre Geschäftsmodelle und Produktionsprozesse auch umweltbezogen modernisieren („Greening“ der Wirtschaft). Nachhaltiges Wirtschaften heißt auf der unternehmerischen und der betrieblichen Ebene, die gesellschaftliche Verantwortung in ökologischer, sozialer und ökonomischer Hinsicht zu erkennen und zu übernehmen (Corporate Social Responsibility – CSR).

Der von BMAS herausgegebene Leitfaden zur Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung (DIN ISO 26000: 2011) gibt eine Empfehlung zu sieben Handlungsfeldern: Organisationsführung, Umwelt, Menschenrechte, Arbeitspraktiken, faire Betriebs- und Geschäftspraktiken, Konsumentenanliegen sowie Einbindung und Entwicklung der Gemeinschaft. Eine Orientierungshilfe zur ISO 26000 und einen Vergleich mit anderen Instrumenten nachhaltigen Wirtschaftens sowie rechtliche Anforderungen bietet der Leitfaden „Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen“ (BMU 2014).

www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a395-csr-din-26000.pdf?__blob=publicationFile

www.bmu.de/PU111

Viele deutsche Unternehmen berichten regelmäßig über ihre konkreten CSR-Maßnahmen. Eine EMAS-Umwelterklärung deckt zum Beispiel den Umweltteil der nicht-finanziellen Berichterstattung ab. Mit dem Gesetz zur Stärkung der nichtfinanziellen Berichterstattung der Unternehmen in ihren Lage- und Konzernlageberichten (CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetz) vom 11. April 2017 (BGBl. I S. 802) wurden für bestimmte große kapitalmarktorientierte Unternehmen, Kreditinstitute und Versicherungsunternehmen mit mehr als 500 Arbeitnehmern neue handelsbilanzrechtliche Berichtspflichten für nichtfinanzielle Informationen eingeführt. Diese circa 500 Unternehmen müssen in ihrem Lage- bzw. Konzernlagebericht oder in einem gesonderten nichtfinanziellen Bericht wesentliche Angaben zu Arbeitnehmer-, Sozial- und Umweltbelangen, zur Achtung der Menschenrechte und zur Korruptionsbekämpfung aufnehmen. die neuen Publizitätsvorgaben sind auf nach dem 31. Dezember 2016 beginnende Geschäftsjahr anzuwenden.

Ebenfalls zentrale Bausteine für nachhaltiges Wirtschaften sind betriebliche Umweltmanagementsysteme. Das europäische Umweltmanagementsystem EMAS ist höchst anspruchsvoll.

www.emas.de

Seit 2010 können alle Organisationen weltweit daran teilnehmen. In Deutschland registriert sind mittlerweile auch Standorte in China, Südafrika, Korea und Weißrussland. Die Anzahl deutscher EMAS-Unternehmen lag am 1. Juni 2018 bei 2241 Standorten mit mehr als 800.000 Beschäftigten, EU-weit bei über 9000. Eine umfassende Befragung deutscher EMAS-Unternehmen im Jahr 2012 zeigt, wie nützlich das System ist und wie viele Einsparmöglichkeiten sich daraus ergeben. Mit Hilfe der eingeführten Kernindikatoren zu Emissionen, Wasser, Abfall, Energie- und Materialeffizienz sowie Biodiversität (EMAS-Novelle 2009) lässt sich die Umweltleistung ähnlicher Unternehmensstandorte vergleichen. Die öffentlich verfügbaren Umwelterklärungen können dazu anregen, Einsparpotenziale bei ähnlich gelagerten Geschäftstätigkeiten anderer Standorte zu identifizieren. Eine Reihe von Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen nutzt EMAS gleichzeitig als Instrument für einen klimaneutralen Betrieb.

Mit der Verordnung (EU) 2017/1505 vom 28. August 2017 (ABl. EU L 222 S. 1 vom 29. August 2017) wurden die Anhänge I bis III der EMAS-Verordnung geändert, wobei Anhang II wiederum an die novellierte ISO 14001 angepasst wurde und die Anhänge I und III (Umweltprüfung und Umweltbetriebsprüfung) nunmehr auch erlauben, über Umweltaspekte hinaus kulturelle und soziale Aspekte mit zu adressieren. Hiermit und mit der Veröffentlichung des geänderten Anhangs IV (Berichterstattung und Kernindikatoren) am 19. Dezember 2018 (Verordnung 2018/2026) öffnet sich EMAS vorsichtig in Richtung Nachhaltigkeitsmanagement und Nachhaltigkeitsberichterstattung.

Schließlich wurde EMAS als Indikator für eine nachhaltige Produktion in die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie aufgenommen. Im Jahr 2030 sollen 5000 deutsche Organisationsstandorte EMAS eingeführt haben. Einen Anreiz könnte die Möglichkeit einer multi-site-Registrierung vergleichbarer Standorte eines Unternehmens darstellen, die in dem Nutzerhandbuch der EU-Kommission nunmehr festgelegt wurde. Sie soll unnötigen bürokratischen Aufwand in unproblematischen Fallkonstellationen vermeiden. Ein deutsches multi-site-Verfahren im Lebensmitteleinzelhandel mit 35 Standorten ist bereits abgeschlossen.

Für nachhaltiges Handeln im beruflichen Alltag sensibilisiert und qualifiziert ein eigens aufgelegtes Förderprogramm des BMU im Rahmen des Europäischen Sozialfonds sowie verschiedene Projekte im Kontext der Nationalen Klimaschutzinitiative [↗ Kapitel G 2.1].

C.2 Ressourceneffizientes Wirtschaften

Ein wesentlicher Baustein für eine nachhaltige Entwicklung ist ein effizienter und nachhaltiger Umgang mit den natürlichen Ressourcen. Dieser ist Voraussetzung, um die natürlichen Lebensgrundlagen wirksam zu schützen und zu erhalten und bietet darüber hinaus große Chancen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt. Um das zu erreichen, muss die Zusammenarbeit zwischen der Umweltpolitik und anderen betroffenen Politikfeldern gestärkt werden. Um wirtschaftliches Handeln ressourceneffizienter zu gestalten, gilt es, den gesamten Lebenszyklus von Produkten zu betrachten. Dieser erstreckt sich von der Gewinnung beziehungsweise dem Abbau von Rohstoffen sowie deren Verarbeitung zu Produkten unter Nutzung sämtlicher dafür notwendiger Ressourcen, den Konsum und die Nutzung der Produkte bis hin zur Wiederverwertung oder zur Rückführung der Wertstoffe in den Wirtschaftskreislauf. Ziel ist es, ein möglichst ressourcenschonendes Wirtschaften zu etablieren und die dafür notwendigen Stoffe in einem Kreislauf zu führen. Auch die Konsum- und Produktpolitik [↗ Kapitel C 3] und der Transport von Gütern [↗ Kapitel D] spielen dabei eine Rolle. Hier in Kapitel C 2 werden schwerpunktmäßig Entwicklungen bei der Rohstoff- und Materialeffizienz dargestellt. Ausführungen zur Kreislaufwirtschaft enthält [↗ Kapitel C 4].

Die Gewinnung und Nutzung insbesondere von nicht nachwachsenden Rohstoffen gehen in der Regel mit der Freisetzung von Treibhausgasen, Schadstoffemissionen sowie Flächen-, Material- und Energieverbrauch einher. Um Rohstoffvorkommen nutzbar zu machen, wird zum Teil massiv in die Natur eingegriffen. Dies ist besonders in sensiblen Ökosystemen problematisch wie zum Beispiel in Bergwäldern, arktischen Regionen oder in Gebieten mit hoher Biodiversität wie den tropischen Regenwäldern. Greift der Mensch derart in die Natur ein, gefährdet er Arten und Lebensräume und schädigt lebenswichtige Funktionen von Ökosystemen. Ist die Rechtslage unsicher und fehlen Umwelt- und Sozialstandards oder werden nicht hinreichend umgesetzt wie zum Beispiel in manchen Entwicklungs- und Schwellenländern, führt der Abbau von Rohstoffen immer wieder zu Menschenrechtsverletzungen, Umweltschäden und einem Verlust an Biodiversität. Er kann zudem bewaffnete Konflikte provozieren, verschärfen oder verlängern.

Um diesen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung entgegen zu wirken und um die Rohstoffversorgung der deutschen Wirtschaft entlang der Lieferketten nachhaltiger zu gestalten, hat die Bundesregierung einige Initiativen ergriffen, unter anderem den Nationalen Aktionsplan „Umsetzung der UN Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte“.

www.auswaertiges-amt.de/blob/297434/8d6ab29982767d5a31d2e85464461565/nap-wirtschaft-menschenrechte-data.pdf

Ferner finanziert das BMU mehrere Forschungsprojekte des UBA zu Umweltstandards im Bergbau und zur Einbeziehung von Umweltwirkungen in das Kritikalitätskonzept bei Rohstoffen, das bislang vor allem auf die Verfügbarkeit der Rohstoffe ausgerichtet ist.

Das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum wird die Nachfrage nach Rohstoffen auch weiterhin steigen lassen, vor allem in den Schwellen- und Entwicklungsländern. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen wird die Weltbevölkerung von derzeit sieben Milliarden auf mehr als neun Milliarden Menschen im Jahr 2050 anwachsen. Würden dann alle Menschen pro Kopf ähnlich viel Material verbrauchen wie die Menschen in den Industriestaaten heute, würde das eine Zunahme des globalen Rohstoffverbrauchs um das Zwei- bis Fünffache bedeuten. Dem Recht auf Entwicklung und relativen Wohlstand aller Menschen weltweit kann man jedoch nur gerecht werden, wenn vor allem die Industrieländer ihre Ressourceninanspruchnahme verringern. Gleichzeitig müssen auch die Entwicklungs- und Schwellenländer künftig ressourceneffizienter wirtschaften. Beispielsweise haben Entscheidungen zum Aufbau von Infrastrukturen in den Megastädten, die heute getroffen werden, enorme Auswirkungen auf den Materialverbrauch von Jahrzehnten. Deshalb ist es besonders wichtig, hierbei auf ressourceneffiziente Systeme zu setzen.

Um die Ressourceneffizienz international zu stärken, hat die Bundesregierung während der letzten deutschen G7- und G20-Präsidentschaften die G7 Allianz für Ressourceneffizienz und den G20 Dialog zur Ressourceneffizienz initiiert und gegründet. Gleichzeitig unterstützt das BMU das Internationale Ressourcen Panel des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, da dieses als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik die notwendige Wissensgrundlage schafft. Das BMZ unterstützt die nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung in rohstoffreichen Ländern durch Maßnahmen zur Förderung ökonomischer Aktivitäten und Diversifizierung der Wirtschaft. Dies ist eine wesentliche Grundlage, um rohstoffreiche Entwicklungsländer weniger abhängig vom Rohstoffverkauf zu machen und ihnen den Einstieg in eine nachhaltigere Nutzung ihrer natürlichen Ressourcen zu ermöglichen.

Situation im Bilanzzeitraum

Die Bundesregierung hat 2012 mit dem Deutschen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) dargelegt, wie in Deutschland entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Schutz der natürlichen Ressourcen und deren nachhaltige Nutzung umgesetzt werden sollen. Ziele sind die Sicherung einer nachhaltigeren Rohstoffversorgung, die Steigerung der Ressourceneffizienz in Produktion und Konsum und der Ausbau einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft, die schrittweise von Primärrohstoffen unabhängiger wird. Dabei sollen ökologische Notwendigkeiten mit ökonomischen Chancen verbunden werden. Dies findet seinen Ausdruck unter anderem in dem Ziel, dass die Wirtschaft schneller wächst als die Rohstoffnutzung, also einer relativen Entkopplung dieser Faktoren. Der Indikator, an dem die Zielerfüllung ablesbar wird, ist die Rohstoffproduktivität. Diese zeigt an, wie viel Euro an Wertschöpfung pro Rohstoffeinheit gewonnen werden konnte. Für die Ermittlung wird das Bruttoinlandsprodukt (BIP) mit den in Deutschland eingesetzten abiotischen, also nicht-erneuerbaren Materialien (DMI_{abiot}) in Beziehung gesetzt. Die abiotischen Materialien umfassen inländische Rohstoffentnahmen und importierte Materialien.

In der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie von 2002 wird – basierend auf den Daten der Umweltökonomischen Gesamtrechnung der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder – für die Rohstoffproduktivität das Ziel einer Verdopplung bis zum Jahr 2020 (bezogen auf das Jahr 1994) formuliert. Bis 2015 betrug die Zunahme 56 Prozent. Um das gesetzte Ziel zu erreichen, müsste also im Zeitraum 2015 bis 2020 in etwa die gleiche Steigerung erreicht werden, wie in den letzten 20 Jahren.

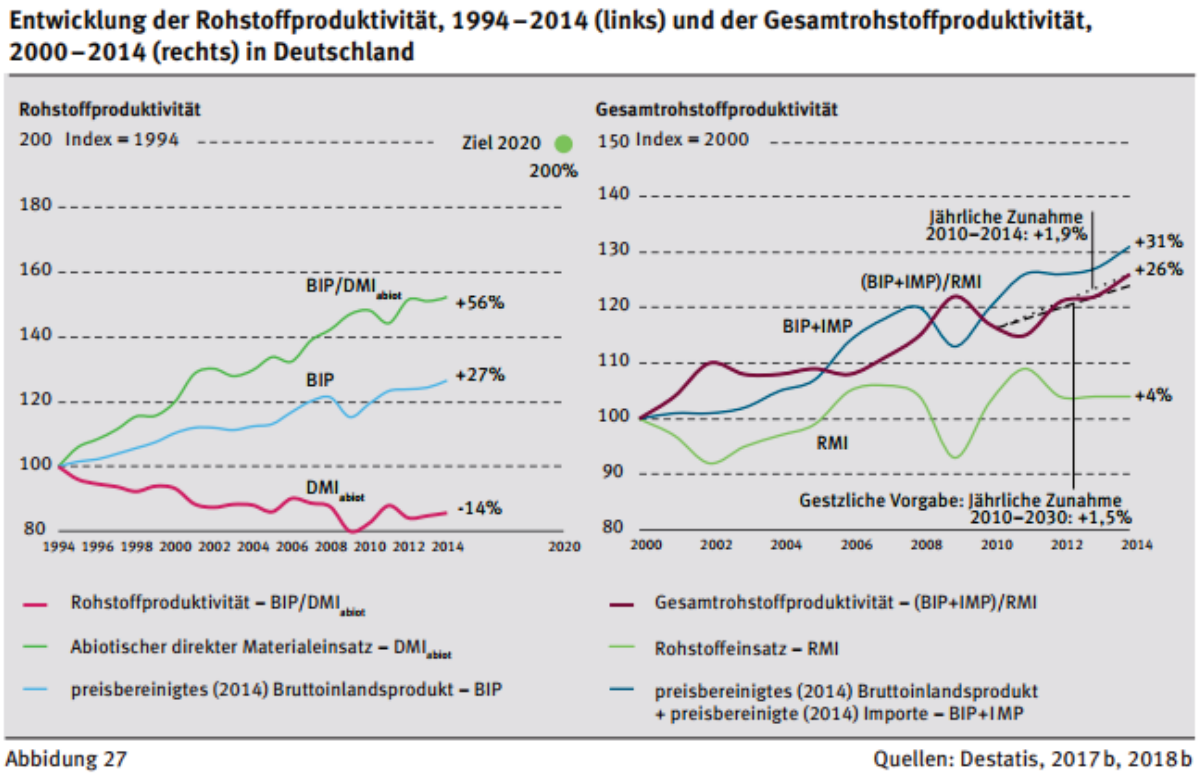
Ein wesentlicher Mangel des Indikators Rohstoffproduktivität besteht darin, dass die indirekten Materialströme der Einfuhren, also Rohstoffe, die entlang der Produktionsketten notwendig sind und im Ausland eingesetzt, aber nicht importiert werden, unberücksichtigt bleiben. So betrug 2014 die Summe aus direkten und indirekten Rohstoffimporten 1.540 Millionen Tonnen im Vergleich zu den 621 Millionen Tonnen an direkten Importen, war also um den Faktor 2.5 höher als die direkten Importe allein.

Im Rahmen des zweiten deutschen Ressourceneffizienzprogramms und der Neuauflage der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2016 wurde der neue Indikator Gesamtrohstoffproduktivität eingeführt, der auch diese indirekten Importe abbildet. Dieser berechnet die gesamte Wertschöpfung (als Summe aus BIP und dem Wert der Importe IMP), die durch sämtliche Rohstoffe erwirtschaftet wird, die in Deutschland entnommen wurden, sowie jene, die direkt oder indirekt importiert werden (RMI). Für den Indikator Gesamtrohstoffproduktivität wurde das Ziel einer durchschnittlichen Steigerung von 1,5 Prozent jährlich für den Zeitraum 2010 bis 2030 gesetzt. Bis 2014 betrug der Anstieg 1,9 Prozent pro Jahr.

Damit wurde das Ziel einer relativen Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Rohstoffverbrauch bislang erreicht. Nicht jedoch eine absolute Entkopplung, bei der anhaltendes Wirtschaftswachstum mit sinkendem Rohstoffeinsatz einhergeht. Zwar hat der abiotische direkte Materialeinsatz (DMI_{abiot}) von 1994 bis 2014 um 14 Prozent abgenommen. Betrachtet man aber die Gesamtmenge der abiotischen und biotischen Rohstoffe, und zwar sowohl den direkten als auch den indirekten Verbrauch, also den Primärmaterialeinsatz in Rohstoffäquivalenten (RMI), so ist für den Zeitraum von 2000 bis 2014 eine Steigerung von 4 Prozent zu verzeichnen.

Abbildung C.2.1

Entwicklung der Rohstoffproduktivität und der Gesamtrohstoffproduktivität in Deutschland



Quelle: Statistisches Bundesasmt 2017, 2018

Handlungsansätze der Bundesregierung

Die Bundesregierung hat verschiedene Initiativen ins Leben gerufen, um die Ressourceneffizienz zu erhöhen. Das deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) setzt hierfür den Rahmen. Die Initiativen setzen auf verschiedenen Ebenen an und zielen auf Verankerung der Ressourceneffizienz entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie deren Grundlegung durch Forschung und Bildung.

Die bereits seit September 2013 bestehende "Nationale Plattform Ressourceneffizienz" (NaRess) ermöglicht einen Informationsaustauch zu Ressourceneffizienzaktivitäten zwischen Bundesregierung und Wirtschaft. Im Jahr 2015 wurde der Teilnehmerkreis über die Wirtschaftsverbände hinaus noch um Organisationen wie Umwelt- und Verbraucherschutzverbände sowie Gewerkschaften und kommunale Spitzenverbände erweitert. Seither besteht NaRess aus einem Teilnehmerkreis mit rund 40 Institutionen. NaRess tagt halbjährlich und begleitet die Umsetzung und Weiterentwicklung von ProgRess. Der bestehende Runde Tisch "Ressourceneffizienz im Bauwesen" – unter Federführung des BMI – wird parallel dazu weitergeführt. Dort wird mit Akteuren der Bauwirtschaft über Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz im Bauwesen diskutiert. Weiterhin wird ein bauwesenspezifisches Dokumentationssystem unter Einbindung der Mitglieder des Runden Tisches aufgebaut.

Auf Bauwerksebene werden die Belange des ressourceneffizienten Bauens im BNB sukzessive weiterentwickelt [↗ Kapitel C 5].

Die Arbeitshilfen Recycling wurden 2016 aktualisiert und 2018 in „Baufachliche- Richtlinien Recycling“ umbenannt. Sie leisten einen Beitrag zur Förderung der Kreislaufwirtschaft, zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zur Sicherung der ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung beziehungsweise umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen. Die Baufachlichen Richtlinien Recycling richten sich an Bauverwaltungen und an fachlich Beteiligte wie zum Beispiel Architekten, Ingenieurbüros und die Bauwirtschaft.

Das Innovationsprogramm ZukunftBau fördert mit einem eigenen Themenfeld „Bauqualität, Nachhaltiges Bauen, Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz“ Forschungsvorhaben in diesem Bereich. Über die Ressortforschung des BMI wurden vom BBSR zum Beispiel Studien zum selektiven Rückbau, zu Standards von Aufbereitungstechnologien und zur Erschließung der Ressourceneffizienzpotenziale im Bereich der Kreislaufwirtschaft des Bauwesens erstellt.

www.plattform-ressourceneffizienz.de

www.fib-bund.de/Inhalt/Richtlinien/BFRRecycling/BFR_Recycling_2018.pdf

www.zukunftsbau.de

www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/veroeffentlichungen_node.html

Um in möglichst vielen Produktionsprozessen Ressourcen künftig noch effizienter zu nutzen, wurde in Kooperation mit dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) das Zentrum für Ressourceneffizienz (VDI ZRE) gegründet. Das VDI ZRE bietet eine digitale Informationsplattform, organisiert bundesweit Veranstaltungen und hilft insbesondere kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) ganz praktisch bei der Umsetzung ressourceneffizienter Maßnahmen. KMU nehmen regelmäßig Qualifizierungsangebote des VDI ZRE an, dessen Angebote weitere Programme der Bundesregierung ergänzen.

www.ressource-deutschland.de

Im Berichtszeitraum hat die „Allianz für eine nachhaltige Beschaffung“ von Bund, Länder und Kommunen unter anderem das Ziel verfolgt, die öffentliche Beschaffung ressourcenschonender zu gestalten. In diesem Zusammenhang hat eine Expertengruppe „Ressourceneffizienz“ den „Leitfaden ressourceneffiziente Beschaffung“ erarbeitet. Er beschreibt zum Beispiel ökologische Mindestanforderungen für den Einsatz rezyklierter Baustoffe im Hoch- und Tiefbau. Nähere Informationen zur nachhaltigen Beschaffung finden sich in [↗ Kapitel C 3].

www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/DokumenteNB/LF_Ressourceneffizienz_02_2014.html?nn=3705420

Forschung ist eine notwendige Grundlage, um durch technologische Innovationen eine wesentliche Steigerung der Ressourceneffizienz zu erzielen. Im Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (FONA³) des BMBF mit seinen drei Leitinitiativen Green Economy, Zukunftsstadt und Energiewende ist die Forschung zur intelligenten und schonenden Nutzung von Ressourcen ein Schwerpunktthema. Die wesentlichen Ziele der BMBF-Förderung sind die Steigerung der Rohstoffproduktivität, die Sicherung der Rohstoffbasis für wirtschaftsstrategische Rohstoffe und die Verbreiterung der Rohstoffbasis durch die stoffliche Nutzung von CO_2. Das F&E-Programm „Wirtschaftsstrategische Rohstoffe für den Hightech-Standort Deutschland“ zielt auf die effiziente Bereitstellung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe, zum Beispiel Elektronikmetalle, Stahlveredler und seltene Erden. Dazu wurden im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „r⁴-Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Forschung zur Bereitstellung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe“ im Zeitraum 2015 bis 2019 insgesamt 40 Verbundvorhaben aus Wirtschaft und Wissenschaft gefördert. Im Fokus stehen die Exploration und effiziente Gewinnung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe aus Primärlagerstätten und das Recycling aus Aufbereitungs- und Produktionsrückständen sowie End-of-Life Produkten. Mit der Förderinitiative KMU-innovativ unterstützt BMBF im Technologiefeld „Ressourceneffizienz und Klimaschutz“ fortlaufend kleine und mittlere Unternehmen bei der Entwicklung von Ressourceneffizienztechnologien, zum Beispiel. innovative Recyclingverfahren und die Verringerung des Rohstoffeinsatzes in Produktionsprozessen. Weitere BMBF-Fördermaßnahmen unterstützen die Entwicklung von Technologien zur stofflichen Nutzung von CO_2 (zum Beispiel „CO_2Plus – Stoffliche Nutzung von CO_2 zur Verbreiterung der Rohstoffbasis“ und „CO_2-WIN – CO_2 als nachhaltige Kohlenstoffquelle – Wege zur industriellen Nutzung“). Damit werden eingesetzte fossile Rohstoffe zum Beispiel in der Chemieindustrie oder Baustoffindustrie teilweise durch CO_2 als Rohstoff ersetzt und damit konkrete Schritte zu einer Kohlenstoff-Kreislaufwirtschaft unternommen. Mit der BMBF-Fördermaßnahme „r+Impuls – Impulse für industrielle Ressourceneffizienz“ (2016 bis 2022) soll schließlich die Umsetzung vielversprechender Forschungsergebnisse aus dem Labor oder Technikum in die industrielle Praxis beschleunigt werden. Dadurch werden Risiken bei der Überführung in den industriellen Maßstab abgefedert und die praxistaugliche Weiterentwicklung bis zu Demonstrationsanlagen und begleitende industrielle Forschung ermöglicht.

Die BMBF Fördermaßnahme RePhoR entwickelt regionale Ansätze zum Phosphor-Recycling und zur Klärschlammverwertung [↗ Kapitel C.4.] Ziel ist es, durch innovative wirtschaftliche Lösungen einen Beitrag zur Umsetzung der neuen Klärschlammverordnung zu leisten. Dafür sind verschiedene Technologien zur Phosphor-Rückgewinnung aus Abwasser, Klärschlamm oder Klärschlammverbrennungsasche großtechnisch umzusetzen, um den rückgewonnenen Phosphor über die Landwirtschaft in den Nährstoffkreislauf oder als Rohstoff in die Industrie zurückzuführen. Durch die daraus resultierende verstärkte Nutzung von Sekundärphosphor aus der Kreislaufwirtschaft sollen der Verlust von Phosphor und die Abhängigkeit Deutschlands von Phosphorimporten maßgeblich verringert werden.

Forschung für eine klimafreundliche Stahlindustrie

Ein schlagkräftiges Konsortium aus Industrie und Forschung arbeitet im Projekt Carbon2Chem daran, die bei der Stahlerzeugung anfallenden Hüttengase in wirtschaftlich verwertbare Vorprodukte für Kraftstoffe, Kunststoffe oder Düngemittel umzuwandeln. Ein Technikum am Stahlwerk in Duisburg erlaubt die Erprobung des Ansatzes unter Industriebedingungen im Praxisbetrieb. 20 Millionen Tonnen des jährlichen CO_2-Ausstoßes der deutschen Stahlbranche und damit 10 Prozent der jährlichen CO_2-Emissionen der deutschen Industrieprozesse und des verarbeitenden Gewerbes sollen so künftig wirtschaftlich nutzbar gemacht werden. Das ist ein klimarelevanter Einspareffekt und ein gutes Beispiel, wie aus Klimaschutzbemühungen neue Geschäftsmodelle erwachsen können. Das BMBF stellt für die erste Förderphase bis 2020 60 Millionen Euro bereit. Wenn die Technik funktioniert, lässt sie sich an 50 weiteren Stahlstandorten weltweit einsetzen und außerdem an anderen CO_2-Punktquellen wie Zementfabriken und Müllverbrennungsanlagen einsetzen.

Über das Umweltinnovationsprogramm des BMU werden im Förderschwerpunkt „Materialeffizienz in der Produktion" vorbildliche und innovative großtechnische Pilotvorhaben gefördert. Diese nehmen erstmals die gesamte Wertschöpfungskette in den Fokus – vom Rohstoff über Transport und Verarbeitung bis hin zum Produkt. Auch auf europäischer Ebene setzt sich die Bundesregierung verstärkt für geeignete Indikatoren und Ziele zur Ressourceneffizienz ein. Im internationalen Kontext unterstützt die Bundesregierung insbesondere das „International Resource Panel“ des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP). Internationale Experten aus Industrie- und Entwicklungsländern erarbeiten dort Analysen und Empfehlungen zum nachhaltigeren Umgang mit natürlichen Ressourcen.

www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/

www.umweltinnovationsprogramm.de/foerderschwerpunkte/materialeffizienz-in-der-produktion

www.matressource.de

Um das Prinzip der Ressourceneffizienz nachhaltig auf allen Ebenen zu verankern, müssen alle bei der Herstellung eines Produktes beteiligten Akteure für das Thema sensibilisiert und ausgebildet sein, also zum Beispiel Ingenieurinnen und Ingenieure, Produktdesignerinnen und Produktdesigner sowie Facharbeiterinnen und Facharbeiter. Die Bundesregierung strebt daher an, das Thema Ressourceneffizienz als einen wesentlichen Faktor der Nachhaltigkeit stärker in alle Bildungskontexte zu integrieren, insbesondere in jenen Bildungsbereichen, in denen Tätigkeiten vermittelt werden, die die Nutzung natürlicher Ressourcen beeinflussen. Hierzu hat das BMU das Netzwerk „Bildung für Ressourceneffizienz“ (BilRess) gegründet.

www.bilress.de/

Zielkonflikte und aktuelle Herausforderungen

Um die gesetzten Ziele zu erreichen, muss das Deutsche Ressourceneffizienzprogramm konsequent umgesetzt und weiterentwickelt werden. Wie bereits ProgRess I betrachtet auch Progress II die Steigerung der Ressourceneffizienz entlang der gesamten Wertschöpfungskette und legt den Fokus auf die stoffliche Nutzung der abiotischen und biotischen Rohstoffe. Neu in den Blick genommen wurde mit ProgRess II die Wechselwirkung von Materialeffizienz und Energieeffizienz. Zum einen können Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz zugleich zu erheblichen Energieeinsparungen und damit zu Synergieeffekten führen. So führt beispielsweise Materialeinsparung bei Bearbeitungsprozessen in der Metallverarbeitung auch zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs. Eine Reduzierung des Energiebedarfs kann jedoch auch mit einem höheren Materialbedarf einhergehen, so dass Zielkonflikte entstehen. Ein Beispiel ist die Reduzierung des Heizenergiebedarfs von Gebäuden durch den Einsatz von Materialien zur Dämmung. Für eine umfassende Bewertung der Umweltwirkungen müssen Material- und Energieaufwand für die Gebäudedämmung zur eingesparten Heizenergie ins Verhältnis gesetzt und dabei die gesamten Stoffkreisläufe und sämtliche Energiebilanzen betrachtet werden. Eine

effiziente Nutzung von Material und Energie ist sowohl ökologisch notwendig als auch betriebs- und volkswirtschaftlich sinnvoll. Ressourceneffizientere Technologien können Exportchancen eröffnen und damit Arbeitsplätze schaffen. Insofern ist die genaue Abschätzung und Berücksichtigung von Synergien und Zielkonflikten, die aus Maßnahmen zur Material- und Energieeffizienz resultieren können, von zunehmender Bedeutung. Auch die Potentiale der Ressourceneffizienz für den Klimaschutz müssen zukünftig besser genutzt werden. Eine Studie zum Erkennen und Bewerten des Treibhausgasminderungspotentials der Ressourceneffizienzpolitik soll diese Möglichkeiten aufzeigen. Um Technologien zur effizienten Nutzung und zum Schutz von Ressourcen auf breiter Ebene weiter voranzubringen wird die Bundesregierung gemeinsam mit der Wirtschaft eine „Nationale Forschungs- und Innovationsstrategie für Ressourcenschutztechnologie“ entwickeln.

Ein Megatrend gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklung, der große Chancen aber auch Herausforderungen für die Ressourceneffizienzpolitik birgt, ist die Digitalisierung. Potenziale zur Energie- und Ressourceneinsparung können zukünftig immer stärker genutzt werden, zum Beispiel durch intelligente Gebäude und Netze, Möglichkeiten der Verkehrsoptimierung oder intelligente Produktionssysteme (Produktion 4.0). Gleichzeitig steigt durch den zunehmenden Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien der Verbrauch von Energie und Ressourcen, zum Beispiel bei seltenen Metallen. Daher brauchen wir Lösungen und Standards für ressourceneffiziente Rechenzentren oder effiziente Software, die zu einem geringeren Energie- und Materialeinsatz führen. Die Bundesregierung wird in diesem Sinne die Umsetzung von Green IT in Deutschland weiter vorantreiben. Zudem sollte die Digitalisierung mit ihren Möglichkeiten zur Steigerung der Ressourceneffizienz entsprechend gewürdigt werden.

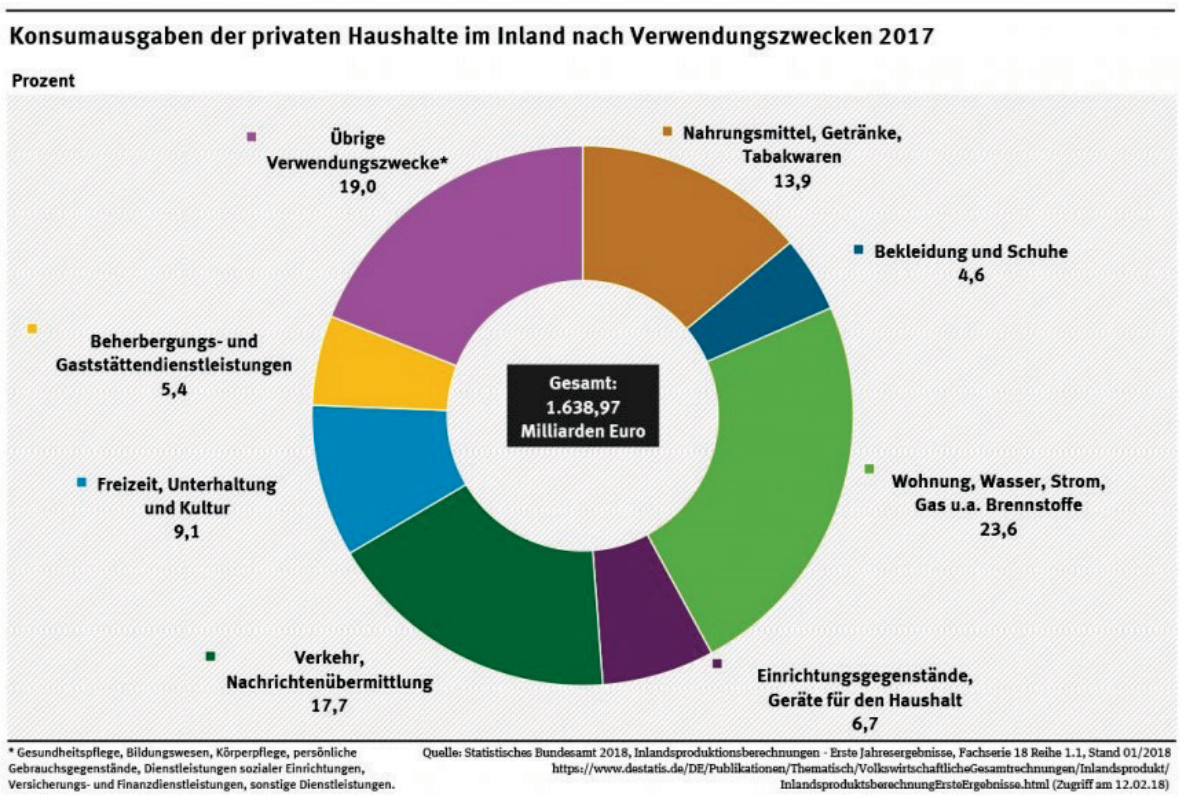
Im ersten Quartal 2020 wird die Bundesregierung mit ProgRess III erneut über das deutsche Ressourceneffizienzprogramm berichten und die weiterentwickelten Ziele und Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz darstellen.

C.3 Nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum

Der Konsum von Produkten und Dienstleistungen beeinflusst in erheblichem Maße den Zustand der Umwelt. Mobilität, Ernährung, Wohnen und Haushalt, Büro und Arbeit, Bekleidung sowie Tourismus und Freizeit sind die Konsumbereiche, in denen sich die größten umweltbezogenen Entlastungspotenziale befinden. Wie umweltverträglich Konsum ist, hängt maßgeblich von der Herstellung der Produkte und vom Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher ab. Bei der Bewertung, ob ein Produkt nachhaltig ist, spielt der ganze Lebenszyklus des Produktes eine Rolle: dazu zählen unter anderem die Gewinnung der eingesetzten Rohstoffe, die Herstellungsweise, die Transportwege, die Verpackung, der Betrieb des Produktes, die Reparierbarkeit, die Entsorgungsmöglichkeit und die Recyclingfähigkeit der eingesetzten Rohstoffe. Es geht um die Ökobilanz der gesamten Wertschöpfungskette. Eine Wirtschafts- und Konsumkultur, die natürliche Ressourcen verschwendet und sie nach Gebrauch nicht wieder in den Kreislauf zurückführt, ist nicht zukunftsfähig.

Abbildung C.3.1

Konsumausgaben der privaten Haushalte 2017



Quelle: StBA

In den letzten Jahrzehnten haben viele „grüne“ Produkte den Weg in den Massenmarkt geschafft. Verbraucherinnen und Verbraucher werden verstärkt über Möglichkeiten des Erwerbs nachhaltiger Produkte, beispielsweise über Siegel und Kennzeichnungen, informiert. Dadurch wird insgesamt die Teilhabe aller gesellschaftlichen Gruppen am nachhaltigen Konsum erleichtert. Die Möglichkeit, ein erschwingliches energieeffizientes Elektrogerät zu erwerben, ist auf Grund der Ökodesign-Richtlinie und der Energieverbrauchskennzeichnung deutlich vereinfacht. Auch die Verbrauchskosten beziehungsweise -einsparungen in der Nutzungsphase der Geräte werden transparent und vergleichbar. Gleichzeitig zeigt sich eine rapide Veränderung im Konsumverhalten durch Online-Käufe. Diese Entwicklung erfordert eine veränderte Ansprache der Kundinnen und Kunden hinsichtlich eines nachhaltigen Einkaufs und stellt die Marktüberwachung der einzuhaltenden Umweltauflagen von eingeführten Produkten vor neue Herausforderungen. Die Konsumausgaben privater Haushalte in Deutschland steigen seit Jahrzehnten kontinuierlich an und haben sich seit der Wiedervereinigung verdoppelt.

Ernährung kann einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Konsum insgesamt leisten. Rund 13 Prozent der individuellen CO_2-Emissionen durch Konsum gehen auf den Anbau, die Verarbeitung und auf den Transport von Nahrungsmitteln sowie auf Lebensmittelabfälle zurück.

www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/strukturdaten-privater-haushalte/einkommen-konsum-energienutzung-emissionen-privater#textpart-3

www.bmu.de/publikation/nationales-programm-fuer-nachhaltigen-Konsum/

Auffällig ist, dass bei einer wachsenden Anzahl von Menschen das Wissen über gesunde und nachhaltige Ernährungsweisen vorhanden ist, es aber an der praktischen Umsetzung dieser Kenntnisse im Alltag fehlt. So hat es laut Fleischatlas 2018 bei der Entwicklung des Fleischverzehrs in Deutschland zwischen 2005 (59,6 Kilogramm pro Person im Jahr) und 2016 (59 Kilogramm) keine nennenswerte Veränderung gegeben, obwohl pflanzliche Lebensmittel in der Regel erheblich weniger Umweltbeeinträchtigungen (Treibhausgase, Boden- und Grundwasserbelastung, Wasserverbrauch) verursachen als Lebensmittel tierischer Herkunft.

Forderungen nach einer fleischarmen, vegetarischen oder rein veganen Ernährung, die über die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) hinausgehen, werden in den traditionellen Medien (Fernsehen, Zeitungen, Zeitschriften) und über Influencer in den sozialen Medien kommuniziert. Dies scheint in Kombination mit Gesundheitsaspekten, ethischen Motiven, wachsendem Umweltbewusstsein und zunehmendem Wohlstand Änderungen im Ernährungsverhalten in Deutschland zu bewirken, wenngleich bisher noch in begrenztem Maße. Die Zahl der Vegetarier (6 Prozent) und Veganer (1 Prozent) nimmt laut BMEL-Ernährungsreport 2019, ausgehend von einem geringen Anteil an der Gesamtbevölkerung, insbesondere in jüngeren Altersgruppen zu. Auffällig ist, laut Robert-Koch-Institut, dass mit zunehmendem Bildungsgrad der Anteil der sich fleischlos Ernährenden steigt. In Umfragen bekunden zudem mehr Menschen die Absicht, ihren Fleischverzehr einschränken zu wollen.

www.fleischwirtschaft.de/wirtschaft/nachrichten/Verzehrgewohnheiten-Bundesbuerger-wollen-weniger-Fleisch-essen-38273?crefresh=1

www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Ernaehrungsreport2019.pdf?__blob=publicationFile

Nationales Programm Nachhaltiger Konsum/Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum

Die Bundesregierung hat im Februar 2016 das Nationale Programm für nachhaltigen Konsum beschlossen. Darin legt die Bundesregierung dar, wie nachhaltiger Konsum auf nationaler Ebene in unterschiedlichen Bereichen systematisch gestärkt und ausgebaut werden soll. Das Programm, das auch einen wichtigen Schritt für die Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und insbesondere dem globalen Nachhaltigkeitsziel 12 (SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen) darstellt, soll den nachhaltigen Konsum von der Nische zum Mainstream befördern und die Konsumkompetenz der Verbraucherinnen und Verbraucher steigern. Dadurch soll die Teilhabe aller Bevölkerungsgruppen am nachhaltigen Konsum gewährleistet werden.

Das Nationale Programm für nachhaltigen Konsum adressiert die sechs Konsumbereiche, in denen sich das größte Potenzial für Entlastungen befindet, namentlich Mobilität, Ernährung, Wohnen und Haushalt, Büro und Arbeit, Bekleidung sowie Tourismus und Freizeit. Darüber hinaus werden auch übergreifende Handlungsfelder adressiert, unter anderem Bildung, Verbraucherinformationen und Forschung. So widmet sich zum Beispiel das FONA³-Programm des BMBF insbesondere in der Sozial-ökologischen Forschung dem Thema nachhaltiger Konsum mit Fördemaßnahmen wie „Nachhaltiges Wirtschaften“ (2014 bis 2020), „Rebound-Effekte aus sozial-ökologischer Perspektive“ (2016 bis 2020) oder „Plastik in der Umwelt“ (2016 bis 2020) Das Programm stellt auch eine Plattform dar, die eine Beteiligung aller relevanten gesellschaftlichen Gruppen ermöglichen soll. Nur mit Beteiligung der gesellschaftlichen Gruppen kann eine Veränderung der Konsummuster in unserer Gesellschaft hin zu mehr Nachhaltigkeit erreicht werden.

www.bmu.de/publikation/nationales-programm-fuer-nachhaltigen-konsum/

www.fona.de/de/massnahmen/index.php?tlvCategoryids=24

Zur Unterstützung der Umsetzung des Programms wurde im März 2017 das Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum im UBA ins Leben gerufen. Das Kompetenzzentrum soll den nachhaltigen Konsum als gemeinsame Aktivität der gesamten Bundesregierung voranbringen und dafür eine institutionelle Grundlage schaffen. Zu seinen zentralen Aufgabenbereichen gehört die inhaltliche und organisatorische Unterstützung der Umsetzung des Programms, die Bereitstellung von Informationsdienstleistungen für nachhaltigen Konsum sowie die Koordinierung der fachwissenschaftlichen Dienstleistungen für nachhaltigen Konsum mit Blick auf die Programmimplementierung in Abstimmung mit den jeweils zuständigen Ressorts.

Zudem wurde zur stärkeren Einbeziehung der gesellschaftlichen Gruppen bei der Umsetzung des Programms im Januar 2017 das nationale Netzwerk Nachhaltiger Konsum gegründet. Das Netzwerk fördert die Intensivierung eines fachübergreifenden und praxisorientierten Dialogs sowie die Kooperation zwischen Akteuren aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Es dient unter anderem der Verbreitung von Best Practice-Beispielen und Kooperationen von Akteuren in und zwischen den einzelnen Handlungsbereichen. Derzeit sind rund 200 Akteure aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft im Netzwerk beteiligt.

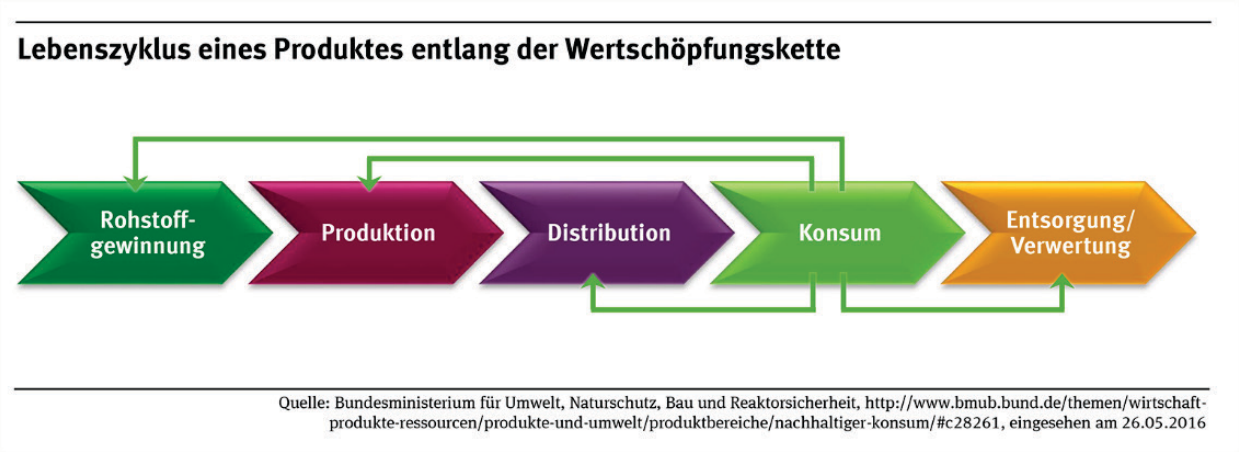
https://k-n-k.de/netzwerk

Instrumente zur ökologischen Verbesserung von Produkten

Um negative Umweltwirkungen des Konsums zu verhindern, muss man bereits bei der Produktentwicklung ansetzen. Denn bis zu 80 Prozent aller Umweltauswirkungen eines Produktes hängen von der Gestaltung ab. Es gibt also ein großes Potenzial, durch Produktinnovationen Umweltbelastungen zu senken.

Abbildung C.3.2

Lebenszyklus eines Produktes



Quelle: UBA

Die EU hat mit zahlreichen Maßnahmen Anreize geschaffen, damit zunehmend hocheffiziente und umweltfreundliche Produkte im Binnenmarkt nachgefragt werden. Dazu gehören zum Beispiel die EU-Ökodesign-Richtlinie in Verbindung mit der EU–Energieverbrauchskennzeichnungs-Verordnung oder das freiwillige EU-Umweltzeichen. Auch Regelungen zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung im Vergaberecht fördern die Nachfrage nachhaltiger Produkte.

EU-Ökodesign-Richtlinie

Die Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG) bildet den europäischen Rechtsrahmen, um Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von energieverbrauchsrelevanten Produkten festzulegen. Mit Hilfe der Ökodesign-Richtlinie werden dabei Mindestanforderungen an die Energie- und Ressourceneffizienz gestellt. Diese Anforderungen werden spezifisch für einzelne Produktgruppen in EU-Durchführungsverordnungen festgelegt. Diese gelten unmittelbar und müssen nicht in deutsches Recht übertragen werden. Durch sie dürfen nur solche Produkte, die die jeweiligen Anforderungen erfüllen, im EU-Binnenmarkt in Verkehr gebracht werden. Damit verschwinden zum Beispiel auch „Stromfresser“ nach und nach vom Markt. Mit dem sogenannten „Winterpaket 2018/2019“ erfolgte die Revision beziehungsweise der Neuerlass von 11 dieser Produktgruppen, für die nun erstmals auch Anforderungen an die Ressourceneffizienz, insbesondere die Verfügbarkeit von bestimmten Ersatzteilen, geregelt werden sollen. Alternativ kann die EU-Kommission auch freiwillige Selbstverpflichtungen der Industrie anerkennen. Im November 2017 hat die Europäische Kommission ein neues Arbeitsprogramm für die kommenden Jahre vorgestellt, mit dem auch Regelungen für neue Produktgruppen geplant sind. Derzeit bestehen 28 Verordnungen unter der Ökodesign Richtlinie und drei anerkannte Selbstverpflichtungen der Industrie.

Die Ökodesign Richtlinie erbringt zusammen mit der Rahmenverordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung (siehe unten) etwa die Hälfte der Energieeinsparziele der EU für 2020. Die bestehenden Verordnungen sparen nach Berechnungen der Europäischen Kommission 175 Millionen Tonnen Rohöläquivalente, was mehr als dem jährlichen Primärenergieverbrauch von Italien entspricht.

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Ecodesign%20Impacts%20Accounting%20%20-%20status%20January%202016%20-%20Final-20160607%20-%20N....pdf

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ecodesign_factsheet.pdf

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0773&from=DE

EU Rahmenverordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung

Der Stromverbrauch der Haushalte in Deutschland betrug im Jahr 2016 rund 129 Milliarden Kilowattstunden (kWh) oder 129 Terawattstunden (TWh). Große Geräte wie Kühl- und Gefriergeräte, Geschirrspül- und Waschmaschinen haben daran nach wie vor einen sehr hohen Anteil, wie auch der Stromverbrauch für Raumwärme und Warmwasser. Die EU-Rahmenverordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung 2017/1369 schreibt vor, den Energieverbrauch und die Energieeffizienz von bestimmten Produkten anzugeben. Das Effizienzkennzeichen mit den Klassen A+++ (grün – „sehr effizient“) bis G (rot – „wenig effizient“) kennzeichnet energierelevante Produkte wie zum Beispiel Kühlschränke, Waschmaschinen, Heizungsanlagen und Fernseher mit wichtigen energieverbrauchsrelevanten Daten und unterstützt die Verbraucherinnen und Verbraucher bei ihrer Kaufentscheidung. Das Label hat sich seit den 1990er Jahren als wirksames Instrument der Verbraucherinformation erwiesen und wurde im Jahr 2017 mit der neuen Energielabel-Verordnung an die Praxis, in der es in einigen Produktgruppen große Effizienzfortschritte gegeben hat, angepasst. Die neuen Produkt-Verordnungen zum Energielabel für Waschmaschinen, Geschirrspüler, Kühlgeräte, TV und Displays sowie Kühlschränke mit Verkaufsfunktion sehen ab März 2021 einen Wechsel vom A*** zum neuen A bis G-Label vor. Für Beleuchtung startet das neue A bis G-Label im September 2021. Mit den Klassen A bis G haben die Verbraucherinnen und Verbraucher wieder eine Wahl zwischen unterschiedlich effizienten Produkten. Beim Start des neuen Labels sollen die Effizienzklasse A und bei besonders dynamischen Produkten die Klassen A und B frei bleiben, damit wieder Spielraum für Fortschritte entsteht. Die energieeffizientesten Geräte sollen danach höchstens mit B ausgezeichnet werden.

Freiwillige Umweltzeichen

Umweltfreundlicher Konsum lässt sich noch deutlich steigern. Glaubwürdige Umweltzeichen weisen Verbraucherinnen und Verbraucher einfach, transparent und verständlich auf die umweltfreundlichsten Produkte einer Kategorie hin. Allerdings trägt der immer dichter werdende „Labeldschungel“ eher zur Verwirrung bei. Um hier die Verbraucherinnen und Verbraucher zu schützen, führt die Bundesregierung das Projekt „Siegelklarheit“ weiter. Es verfolgt das Ziel, glaubwürdige und ambitionierte „Vertrauenslabel“ besser sichtbar und sowohl für Verbraucherinnen und Verbraucher als auch für die öffentliche Beschaffung von unglaubwürdigen, irreführenden Zeichen unterscheidbar zu machen.

www.siegelklarheit.de

Der Blaue Engel ist mit rund 12.000 Produkten von etwa 1.500 Herstellern zugleich das erste, bekannteste und erfolgreichste Umweltzeichen der Welt. Das BMU ist Zeicheninhaber. Seit 1978 setzt er Maßstäbe für umweltfreundliche Produkte (einschließlich Dienstleistungen), die von einer unabhängigen Jury nach definierten Kriterien beschlossen werden. Diese werden für jede Produktgruppe erarbeitet. Dabei wird der gesamte Lebensweg eines Produkts betrachtet und die jeweils relevanten Aspekte zum Schutz von Umwelt und Gesundheit sowie zur Gebrauchstauglichkeit adressiert. Um die technische Entwicklung widerzuspiegeln, überprüft das UBA regelmäßig die Kriterien. Diese werden so festgelegt, dass sie nur von rund 20 Prozent der am Markt befindlichen Produkte erfüllt werden können. Zurzeit ist der Blaue Engel für rund 120 Produktgruppen erhältlich. Zum 40jährigen Jubiläum des Umweltzeichens erhielt das Logo Anfang 2018 ein frisches, prägnantes Aussehen.

www.blauer-engel.de

Das EU-Umweltzeichen unterstützt die Bundesregierung seit dessen Einführung im Jahr 1992. Zurzeit können rund 30 Produktgruppen und Dienstleistungen damit ausgezeichnet werden, die weniger belastend für Umwelt und Gesundheit sind als vergleichbare Angebote. Die Eignungsprüfung der EU Kommission bestätigte im Jahr 2016, dass die Verordnung über das EU-Umweltzeichen ((EG) Nr. 66/2010) grundsätzlich dazu geeignet ist, die Umweltwirkungen von Konsum und Produktion zu reduzieren.

www.eu-ecolabel.de

Nachhaltige öffentliche Beschaffung

Die öffentliche Beschaffung hat in Deutschland mit einem geschätzten Volumen von 150 bis 400 Milliarden Euro einen großen Anteil am Erwerb von Produkten und Dienstleistungen.

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3666.pdf

www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/DokumentAnzeigen/dokument-anzeigen.html?id-Document=1786&view=knbdownload

Die nachhaltige Beschaffung kann daher eine große Auswirkung auf den Markt für umweltfreundliche Produkte und damit für Innovation haben. Gleichzeitig bietet sie den Beschaffern die Möglichkeit, mit energieeffizienten und langlebigen Produkten finanzielle Einsparungen für die öffentlichen Haushalte zu erreichen und ihrer Vorbildfunktion gegenüber Verbraucherinnen und Verbrauchern gerecht zu werden.

Seit der Vergaberechtsreform im Jahr 2016 können Nachhaltigkeitsaspekte bei der Vergabe öffentlicher Aufträge verstärkt berücksichtigt werden. Die Bundesregierung setzt sich bereits unter anderem im Rahmen des Maßnahmenprogramms Nachhaltigkeit, dem Gemeinsamen Erlass zur Beschaffung von Holzprodukten und mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen eigene Beschaffungsziele in einigen wenigen ausgewählten Produktgruppen (Energieeffiziente Produkte, Holz, Textilien, Papier, Fahrzeuge).

Darüber hinaus stellt die Bundesregierung Beschaffern eine Vielzahl an Hintergrundinformationen und Hilfestellungen über das Informationsportal des UBA zum Thema „Umweltfreundliche Beschaffung“, die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung sowie das Kompetenzzentrum innovative Beschaffung zur Verfügung. Der „Kompass Nachhaltigkeit“ bietet Beschaffern im Internet Unterstützung bei der Auswahl von Nachhaltigkeitskriterien und Labeln. Lebenszyklusbezogene Informationen zu Bauprodukten bildet die Website WECOBIS ab. Planungs- und Ausschreibungsansätze werden aktuell fortentwickelt.

Die Umsetzung nachhaltiger Beschaffung in der Praxis ist trotz der Möglichkeiten, die das neue Vergaberecht bietet, verbesserungsbedürftig. Die Datengrundlage, anhand derer nachvollzogen werden könnte, ob und wie sich nachhaltige Beschaffung in Deutschland durchsetzt, ist ebenfalls noch nicht ausreichend.

www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2015/03/2015-03-30-massnahmenprogramm-nachhaltigkeit.pdf?__blob=publicationFile&v=3

www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/Waldpolitik/_texte/HolzbeschaffungErlass.html

www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/avv-eneff.pdf?__blob=publicationFile&v=6

www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung

www.wecobis.de

www.kompass-nachhaltigkeit.de

www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html

www.koinno-bmwi.de/

Ressourcen- und Energieeffizienz am Beispiel Green IT

Grüne Informationstechnologie (Green IT) ist mehr als nur eine bessere Energieeffizienz von Einzelgeräten wie Laptops und Tablets oder von ganzen Rechenzentren. Unter Green IT werden sämtliche Aktivitäten der umweltschonenden Herstellung und des umweltschonenden Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) zusammengefasst. Dies umfasst den gesamten Lebensweg von IKT-Produkten und neben dem Energieverbrauch auch alle anderen Umweltwirkungen, beispielsweise den Belastungen durch die Gewinnung von Rohstoffen. Vor diesem Hintergrund gibt es im Bereich Green-IT mehrere Handlungsfelder.

www.cio.bund.de/Web/DE/Innovative-Vorhaben/Green-IT/green_it_node.html

www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/produkte-und-konsum/produktbereiche/green-it/green-it-initiative-des-bundes/

Energieverbrauch durch IT

In Deutschland machte der Stromverbrauch der IT 2008 (das heißt Nutzung aller Informationstechniken in Deutschland) rund 10,5 Prozent des gesamten Stromverbrauchs des Landes aus. Als Reaktion darauf legte der Rat der IT-Beauftragten des Bundes im selben Jahr den Grundstein für die Initiative Green-IT-Bund. Als primäres Ziel wurde festgelegt, den Stromverbrauch der IT aller Bundesbehörden von 2009 bis 2013 um 40 Prozent von 650 GWh auf 390 GWh zu senken. Dieses Ziel konnte nicht nur erreicht, sondern auch überschritten werden. Bis 2018 konnte der Stromverbrauch durch die IT des Bundes auf 337 GWh (-48,2 Prozent) gesenkt werden. Kalkuliert man – wie vom Rat der IT-Beauftragten mit Ratsschluss Nr. 66/2011 vorgesehen – eine Leistungssteigerung ein, beträgt die Senkung sogar 58,5 Prozent.

Nachhaltige IT-Beschaffung

Bis 2017 konkretisierte der Rat der IT-Beauftragten des Bundes die Ziele für eine nachhaltige Beschaffung von IT für die Bundesverwaltung. In Zusammenarbeit mit dem Beschaffungsamt des BMI konnten inzwischen verschiedene Grundsteine für eine nachhaltige IT-Beschaffung gelegt werden. So konnten richtungsweisende Vorgaben verankert werden in der Architekturrichtlinie für die IT des Bundes, in der Soll-Konzeption der IT-Beschaffungsbündelung und in der IT-Beschaffungsstrategie. Zudem wurde in 2017 die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen (AVV-EnEff) aktualisiert.

www.bmu.de/gesetz/allgemeine-verwaltungsvorschrift-zur-beschaffung-energieeffizienter-produkte-und-dienstleistungen/

Für öffentliche Auftraggeber in Bund, Ländern und Kommunen entwickelte die Bundesregierung mit der Website „IKT-Beschaffung“ eine Hilfe, um ihre Ausschreibungen zur Beschaffung von IKT unter anderem unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit zu gestalten.

www.itk-beschaffung.de

Energieeffiziente Rechenzentrumsbetriebe

2013 hatte der Rat der IT-Beauftragten beschlossen, dass bei der Bewertung der Energie- und Ressourceneffizienz in Rechenzentren des Bundes grundsätzlich die Kriterien des „Blauen Engels“ für einen energiebewussten Rechenzentrumsbetrieb angewendet werden. 2017 wurde dieser Auftrag mit Blick auf die zwei gegründeten zentralen IT-Dienstleister dahingehend ergänzt, dass diese sich beim Ausbau ihrer Dienstleistungszentren an diesen Kriterien orientieren und jährlich zum Erreichten berichten.

Zur umfassenden Messung der Energie- und Ressourceneffizienz von ganzen Rechenzentren wurden in einem 2018 veröffentlichten Forschungsbericht des UBA die bestehenden Indikatoren zu einer neuen Berechnungsmethode weiterentwickelt (KPI4DCE).

www.umweltbundesamt.de/publikationen/kennzahlen-indikatoren-fuer-die-beurteilung-der

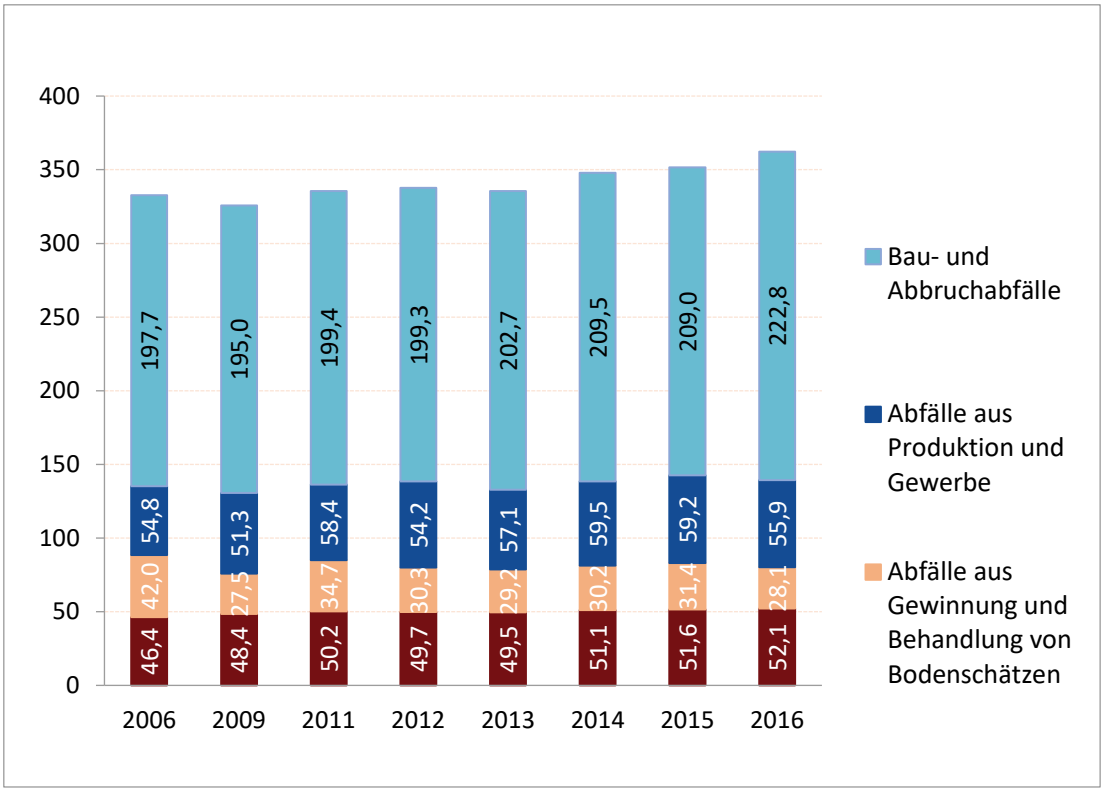
C.4 Kreislaufwirtschaft

Die Erkenntnis, dass wir die aus der Natur gewonnenen Rohstoffe und Energieträger sorgsamer verwenden müssen, sowie die Deponieknappheit in den 1980er Jahren haben den Aufbau einer modernen Abfallwirtschaft angestoßen. Diese entwickelt sich seit Beginn der 1990er Jahre hin zu einer Kreislaufwirtschaft und hat höchste Priorität in der deutschen Umweltpolitik. Diese Entwicklung vom Ende der Wertschöpfungskette her wird durch die Etablierung eines zirkulären Wirtschaftsgedankens, an deren Anfang die schonende Ressourcennutzung steht, komplementiert. Denn die weiterhin wachsende Weltbevölkerung trifft zunehmend auf knapper werdende Ressourcen. Deutschland mit seiner exportorientierten Industrie, aber auch dem im globalen Maßstab überdurchschnittlichen nationalen Pro-Kopf-Verbrauch an Rohstoffen und Materialien hat hier eine besondere Verantwortung. Bürgerinnen und Bürger sind weiterhin gefragt sich aktiv an der Abfallvermeidung und auch an der Abfalltrennung zu beteiligen, damit Abfälle möglichst gar nicht erst entstehen oder mehr recyclingfähiges Material gewonnen werden kann. Jeder kann einen wichtigen Beitrag dazu leisten, wie beispielsweise durch die Reduzierung von Lebensmittelabfällen oder durch den aktiven Einsatz gegen die Vermüllung des öffentlichen Raums (Littering). Unterstützt wird dies durch moderne Sortier-, Behandlungs- und Recyclingtechnologien.

Dieses, auf Basis der Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) bereits erreichte hohe Niveau der deutschen Kreislaufwirtschaft bildet eine entscheidende Grundlage, um den zukünftig noch wachsenden Herausforderungen einer nachhaltigen Rohstoffversorgung begegnen zu können. Zuletzt wurden in Deutschland rund 14 Prozent der nicht-energetischen Rohstoffe, die die Wirtschaft einsetzt, aus Abfällen gewonnen. Eine Herausforderung besteht darin, die noch ungenutzten Potenziale zur Reduzierung des Einsatzes primärer Rohstoffe und der damit oftmals verbundenen Umweltbelastungen zu heben. Biomasse, die fossile Rohstoffe substituiert, soll einen Beitrag zum Klima-, Ressourcen- und Biodiversitätsschutz leisten. Sie soll vorrangig einer hochwertigen, stofflichen Verwertung zugeführt werden, wobei die energetische Verwendung erst am Ende einer Nutzungskaskade steht. Die Kreislaufwirtschaft stellt für die Umwelt – Böden, Gewässer, Luft und Klima – ein wichtiges Instrument zur Entlastung zur Verfügung. Auch international können gerade deutsche Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und kommunale Praktiker mit ihrem Know-how, mit Serviceleistungen und mit modernen Technologien der Kreislaufwirtschaft zum Umweltschutz beitragen.

Abbildung C.4.1

Abfallaufkommen in Deutschland 2006-2016
einschließlich gefährlicher Abfälle [in Mio. Tonnen]



Quelle: StBA (2019)

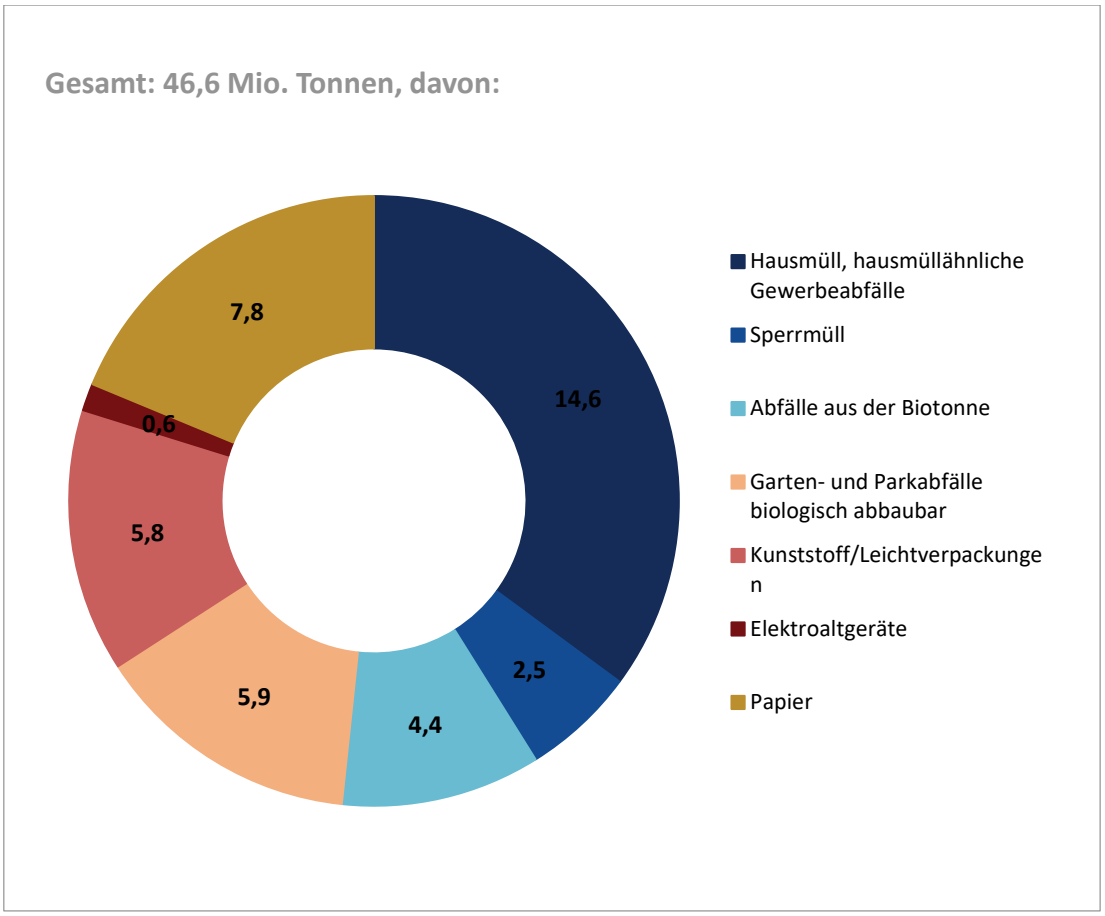
Kreislaufwirtschaft als Green Economy

Die Kreislaufwirtschaft in Deutschland folgt auf Basis der Regelungen des KrWG verschiedenen Prinzipien und Methoden, die sie so erfolgreich gemacht haben: Durch das Verursacherprinzip werden die Abfallerzeuger zur Finanzierung der Entsorgungskosten ihres Abfalls herangezogen; durch die Verzahnung von privater und öffentlicher Entsorgungsverantwortung greifen die Verantwortung für die Bürgerinnen und Bürger und die Recyclingkompetenz ineinander; die fünfstufige Abfallhierarchie gibt vor, wie Abfälle, die nicht vermieden werden konnten, entsorgt werden, um die darin enthaltenen Wertstoffe besser und nachhaltiger zu nutzen; das Verbot der Ablagerung unvorbehandelter Abfälle schützt die Umwelt und macht die Nutzung der Abfälle lukrativer als die Deponierung.

Die Kreislaufwirtschaft hat sich zu einem wichtigen Wirtschaftssektor mit marktwirtschaftlichen Strukturen entwickelt. Mit einem jährlichen Umsatz von nahezu 70 Milliarden Euro, rund 270.000 Beschäftigten und 15.500 Anlagen gehört die Entsorgungswirtschaft zu den größeren Branchen der deutschen Volkswirtschaft. Sie ist sowohl mittelständisch als auch durch etliche große Unternehmen geprägt.

Abbildung C.4.2

Zusammensetzung der Haushaltsabfälle 2016
[in Mio. Tonnen]



Quelle: StBA (2019)

Dadurch, dass wirtschaftliche Interessen mit dem Schutz von Umwelt, Gesundheit und Ressourcen verbunden wurden, kann man von einem gelungenen Beispiel für eine Green Economy sprechen. Allerdings gibt es noch genügend Möglichkeiten, das System weiter zu optimieren:

Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Abfallwirtschaft

Klimawandel und demografischer Wandel sind zwei Herausforderungen, denen sich die Siedlungsentwicklung, insbesondere in den Bereichen Wohnen, Industrie und Infrastruktur zu stellen hat. Dies betrifft in besonderer Weise auch abfallwirtschaftliche Maßnahmen. Das BMU hat die Auswirkungen des demografischen Wandels

auf die kommunale Abfall- und Entsorgungswirtschaft untersuchen und die Ergebnisse in einem Praxisleitfaden aufbereiten lassen, der 2017 erschienen ist. Der Leitfaden analysiert die sich abzeichnenden Herausforderungen für verschiedene Siedlungsstrukturtypen und unterbreitet Empfehlungen für Anpassungsmaßnahmen in den Bereichen Abfallaufkommen/Stoffströme, Entsorgungslogistik, Anlagenpark, Personalwirtschaft und Finanzen. Im Ergebnis zeigt sich, dass auch die kommunale Abfall- und Entsorgungswirtschaft vom demografischen Wandel und den erwarteten gesellschaftlichen Veränderungen in den nächsten Jahren betroffen ist. Das erfordert bereits heute in vielen Regionen abfallwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen. Perspektivisch wird dies noch viel stärker der Fall sein. Besonders in den stark wachsenden kreisfreien Großstädten, wovon mehr als 17 Millionen Einwohner betroffen sein werden (Prognose 2030), und in den schrumpfenden ländlichen Regionen wird empfohlen, sich mit den Veränderungsprozessen intensiv zu befassen.

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/171211_uba_fb_demografie_abfall_bf_small.pdf

Umwelt-/ Klimaschutz durch moderne Kreislaufwirtschaft

Eine moderne Kreislaufwirtschaft schleust Schad- und Störstoffe aus dem Wirtschaftskreislauf aus und führt Wertstoffe einem möglichst hochwertigen Recycling sowie soweit möglich einer Wiederverwendung zu. Seit dem 1. Juni 2005 müssen biologisch abbaubare organikhaltige Abfälle vor einer Ablagerung thermisch oder mechanisch-biologisch behandelt werden. Durch die Behandlung der nicht-verwertbaren Restabfälle werden Mensch und Umwelt sicher vor Gefahren geschützt. Die Ablagerung der durch Inertisierung unschädlich gemachten Rückstände aus der Behandlung erfolgt auf abgedichteten Deponien, Sickerwässer werden gefasst und gereinigt, methanhaltiges Deponiegas wird ebenfalls gefasst und energetisch genutzt.

Durch diese Maßnahmen sanken laut Klimaschutzbericht 2018 die Emissionen aus dem Bereich der Abfallwirtschaft von rund 38 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten im Jahr 1990 um fast 73 Prozent auf 10 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente im Jahr 2016. Mit einem Anteil von etwa einem Prozent an den Gesamtemissionen trägt die Abfallwirtschaft heute nur noch zu einem sehr geringen Teil zu den klimarelevanten Emissionen in Deutschland bei. Die weit überdurchschnittlichen Minderungen resultieren in erster Linie aus dem Verbot der Deponierung biologisch abbaubarer Siedlungsabfälle, aber auch aus verstärktem Recycling von insbesondere Metallen, Glas und Papier sowie der energetischen Abfallnutzung. Die Kreislaufwirtschaft hatte einen Anteil von 20 Prozent an den gesamten Energieeinsparungen in Deutschland im Rahmen des Kyoto-Protokolls. Auch wenn die weiteren Klimaschutzpotenziale insgesamt geringer werden, wird die Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft auch in den nächsten Jahren ihren Beitrag zur Erreichung der deutschen Klimaschutzziele leisten, so zum Beispiel durch Maßnahmen zur Belüftung und -entgasung von stillgelegten Siedlungsabfalldeponien im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative. In den letzten Jahren hat sich die Bundesregierung zudem verstärkt international engagiert, um auch Schwellen- und Entwicklungsländer beim Aufbau einer funktionierenden Abfallwirtschaft zu unterstützen.

Abfallvermeidung

Die Kreislaufwirtschaft umfasst neben der Abfallwirtschaft auch die vorgelagerten Gewinnungs-, Herstellungs- und Verbrauchsphasen von Rohstoffen und Produkten, soweit sie Auswirkungen auf die Entsorgung der Abfälle haben. Ziel der Abfallvermeidung ist es, im Sinne des Ressourcenschutzes die Abfallmenge und deren Schadstoffgehalt zu reduzieren. Bundesregierung und Länder haben hierzu 2013 ein Abfallvermeidungsprogramm beschlossen, das Maßnahmen der öffentlichen Hand darstellt, die zu einer Reduzierung der Abfallmengen beitragen können. Die Bundesregierung wird das Abfallvermeidungsprogramm 2019 fortschreiben.

Abfallvermeidung setzt bei der Produktion und dem Konsum gleichermaßen an: Produktionsverfahren sind ressourceneffizient zu gestalten, für den nachhaltigen Konsum ist ein reparaturfreundliches Produktdesign unerlässlich, Regeln zum Produktdesign brauchen auf europäischer Ebene einheitliche Anforderungen. Ansatzpunkte dafür bietet die Ökodesign-Richtlinie, mit der die EU zum Beispiel den Energieverbrauch elektrischer Geräte mit Erfolg gesenkt hat.

Daneben gibt es für jeden Einzelnen verschiedene Möglichkeiten Abfälle zu reduzieren: langlebige oder reparierbare Produkte zu kaufen, auf nicht benötigte oder kurzlebige Dinge zu verzichten, Dienstleistungen zu nutzen statt Waren zu besitzen. Auch Dinge länger zu nutzen dient der Abfallvermeidung – eine solche Lösung bieten beispielsweise Näh- und Repair-Cafés, in denen unter fachkundiger Anleitung Alltagsdinge repariert werden.

Deshalb sind Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit und der Wirtschaft für die effektive Vermeidung von Abfällen von entscheidender Bedeutung. Jedes Jahr im November nimmt Deutschland daher – mit vielen Veranstaltungen unterschiedlichster Akteure – an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung teil. Die Veranstaltungen zeigen auf, was durch Einzelaktivitäten, Ideen und Engagement konkret geleistet werden kann.

Forschung für eine Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft

Eine grundlegende Transformation unserer bislang überwiegend linearen Wirtschaftsweise (produzieren – nutzen – entsorgen) in eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft im Sinne einer „Circular Economy“ geht weit über Abfallwirtschaft und Recycling hinaus. Stattdessen sollen über den gesamten Lebensweg von Produkten, die darin enthaltenen Werte und Ressourcen möglichst lange im Wirtschaftskreislauf gehalten werden, um die Entnahme von Primärrohstoffen und die Erzeugung von Abfällen und Emissionen zu minimieren. Dafür sind Forschung und Innovation, aber vor allem auch neue Geschäftsmodelle und die Einbindung von Produzenten, Handel und Verbrauchern erforderlich.

Im Rahmen der Hightech-Strategie 2025 der Bundesregierung wurden Missionen formuliert, auf die Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft gemeinsam hinarbeiten. Der Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft und Gesellschaft steht im Vordergrund. Eine der Missionen widmet sich dem Thema „Nachhaltig Wirtschaften in Kreisläufen“.

Zu diesem Zweck wurde das BMBF-Forschungskonzept „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ entwickelt. Damit sollen durch Forschung und Entwicklung Impulse für den Übergang zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft gegeben werden, mit neuen Konzepten, Technologien und Geschäftsmodellen. Die Umsetzung erfolgt durch mehrere Fördermaßnahmen, für die insgesamt Mittel des BMBF in Höhe von rund 150 Millionen Euro im Zeitraum von 2018 bis 2023 vorgesehen sind. Es ist Teil des BMBF-Rahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung – FONA³“. Die Forschungsschwerpunkte sind:

- Design kreislauffähiger und ressourcenschonender Produkte,
- Digitale Technologien für die kreislauf- und ressourcenoptimierte Wirtschaft,
- Innovative Produktkreisläufe und Geschäftsmodelle,
- Optimierte Material- und Stoffkreisläufe (Kunststoffe, mineralische Stoffe, wirtschaftsstrategische Rohstoffe).

Die ersten Fördermaßnahmen in diesem Rahmen sind „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)“ und „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (ReMin)“. Gemeinsam mit europäischen Partnern werden außerdem transnationale Projekte zur ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft im Rahmen des ERA-Net ERA-MIN 2 gefördert.

Littering

Die Veränderung der Arbeits- und Lebensbedingungen in den letzten Jahren unter anderem durch wachsende Mobilität, zunehmende Nutzung des öffentlichen Raums und verändertes Konsumverhalten der Bevölkerung geht mit einem Ansteigen der Vermüllung öffentlicher Räume, dem sogenannten Littering einher. Littering hat negative ökologische Folgen, da viele Stoffe und Materialen mehrere Jahre oder gar Jahrzehnte benötigen, um abgebaut zu werden. Schädliche Chemikalien aus dem weggeworfenen Abfall können in die Umwelt gelangen. So stellt herumliegender Abfall durch austretende Chemikalien oder Verschlucken eine Gefahr für Tiere und Umwelt dar und kann zudem über die Nahrungskette Eingang in den menschlichen Organismus finden. Auch die vom Abfall angezogenen Schädlinge können gesundheitliche und hygienische Gefahren darstellen. Außerdem kann herumliegender Abfall durch Winde in Gewässer wie Seen oder schließlich ins Meer geweht werden, was vor allem bei Abfällen aus Kunststoff besonders problematisch ist. Darüber hinaus kann das Wegwerfen von Glas außerhalb der dafür vorgesehenen Behältnisse bei Mitmenschen oder Tieren zu Verletzungen oder sogar zu Bränden führen. Die Bunderegierung erforscht das Wegwerfverhalten der Bürgerinnen und Bürger und erarbeitet Maßnahmen gegen Littering. In Schwellen- und Entwicklungsländern fördert die Bundesregierung, zum Teil zusammen mit internationalen Partnern wie der Weltbank und der Europäischen Kommission, Projekte zur Reduzierung des Abfalleintrags in Gewässer und die Meere sowie für die Verbesserung der Abfallsammlung und -verwertung (zum Beispiel Südosteuropa, Südostasien).

Recycling als praktizierte Ressourcenschonung

Neben der Vermeidung von Abfall sind das Recycling und andere Arten, Abfälle nachhaltig zu nutzen, essentiell. Bereits heute werden Recyclingraten von 60 bis 90 Prozent erreicht, und die deutsche Wirtschaft setzt bereits 14 Prozent ihrer benötigten nicht-energetischen Rohstoffe in Form von Sekundärrohstoffen ein. Zukünftig kommt es verstärkt darauf an, Wertstoffe zurückzugewinnen, die entweder sehr knapp sind oder einen besonders großen „ökologischen“ Fußabdruck erzeugen: Das sind zum Beispiel Materialien, die nur mit hohem Energieaufwand oder Wasserverbrauch erzeugt und bereitgestellt werden können. Oder aber es sind sogenannte „kritische Rohstoffe“, die für eine moderne Produktionswirtschaft unersetzlich sind, zum Beispiel bestimmte Metalle für Hochleistungstechnologien wie Kupfer, Silber, Gold oder Palladium (für Elektronik, Mobilität, Erzeugung erneuerbarer Energie) oder auch Phosphor für die Landwirtschaft (Phosphatdünger). In beiden Bereichen gibt es noch große Recyclingpotenziale. Die Bundesregierung strebt an, durch den Erlass einer Behandlungsverordnung als untergesetzliches Regelwerk zum Elektro- und Elektronikgesetz das Recycling ressourcenrelevanter Metalle und hochwertiger technischer Kunststoffe aus Elektroaltgeräten weiter zu stärken. Darüber hinaus unterstützt die Bundesregierung Forschungsprojekte, um weitere Potenziale zu erschließen und will auch auf europäischer Ebene für die konsequente Weiterentwicklung dieser Themen sensibilisieren.

Produktverantwortung

Regelungen zur abfallwirtschaftlichen Produktverantwortung wie das Verpackungsgesetz, das Batteriegesetz, die Altölverordnung, die Altfahrzeugverordnung oder das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) stellen konkrete Anforderungen an Hersteller und Vertreiber im Hinblick auf die Rücknahme und anschließende Verwertung der von ihnen in den Verkehr gebrachten Produkte. Darüber hinaus enthalten sie teilweise auch Vorgaben zum Produktdesign, damit sich die Produkte leichter wiederverwenden und verwerten lassen. All diese Regelungen setzen Herstellern und Inverkehrbringern zudem ökonomische Anreize, die Wiederverwertung zu stärken. So trägt insbesondere der Verpackungssektor maßgeblich dazu bei, Sekundärrohstoffe wiederzugewinnen.

Mit dem neuen Verpackungsgesetz werden die Verwertungsanforderungen, vor allem die Recyclingquoten, noch einmal deutlich erhöht. Um das Recycling noch stärker zu fördern, müssen die dualen Systeme bei der Gestaltung ihrer Lizenzentgelte die Recycling-Fähigkeit von Verpackungen stärker berücksichtigen und den Einsatz von Recyclaten, also von bereits wiederverwendeten Kunststoffen in bestimmter Qualität, belohnen. Außerdem soll die Einführung von Wertstofftonnen gefördert werden, in denen Verpackungsabfälle zusammen mit stoffgleichen Nichtverpackungen, die sich bisher noch überwiegend im Restmüll befinden, einheitlich gesammelt und verwertet werden können. Das Verpackungsgesetz dient darüber hinaus auch der Stärkung des Wettbewerbs bei der Verpackungsentsorgung und es regelt die Zusammenarbeit zwischen dualen Systemen und Kommunen neu. Mit der im Rahmen der Novelle des ElektroG etablierten Rücknahmepflicht des Handels wurde das Sammelnetz für die Rückgabe von Elektroaltgeräten für Verbraucherinnen und Verbraucher verdichtet. Ziel ist es, hierdurch die Entsorgung der Elektro- und Elektronikaltgeräte für die Verbraucherinnen und Verbraucher zu erleichtern und so noch mehr Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung und damit einem hochwertigen Recycling zuzuführen. Eine Novelle des Batteriegesetzes in dieser Legislaturperiode soll dazu beitragen, das System der qualitativ hochwertigen flächendeckenden Batterieentsorgung auch weiterhin zu erhalten zu sichern und die damit verbundenen Lasten gerechter zu verteilen. Auch sollen effizientere Kontrollsysteme installiert werden. Langfristig soll eine Steigerung der Sammelmengen im Batteriesektor erreicht werden.

Lebensmittelabfälle

In Deutschland und weltweit gelten der Verlust und insbesondere die Verschwendung von Lebensmitteln als gravierendes Problem: Durch solche Verluste und Abfälle sinkt einerseits weltweit die Verfügbarkeit von Lebensmitteln, andererseits müssen mehr Ressourcen – insbesondere in Entwicklungsländern – als notwendig eingesetzt werden, um Lebensmittel zu erzeugen. Aus ethischer, ökologischer und ökonomischer Sicht müssen daher die Menge der Lebensmittelverluste und -abfälle reduziert werden. Ziel der Bundesregierung ist es in Deutschland, dieses mit der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung als SDG 12.3 verabschiedete Ziel zu erreichen. Damit wird Deutschland seiner globalen Verantwortung gerecht und leistet einen Beitrag zur Erreichung zentraler Ziele der Agenda 2030 durch effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen.

Das Bundeskabinett hat am 20. Februar 2019 die von Bundesernährungsministerin Julia Klöckner vorgelegte Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung verabschiedet. Die Reduzierung der Lebensmittelverschwendung ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Daher sollen alle Akteure der Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Forschung in den nationalen Prozess zur Entwicklung von Maßnahmen und Zielmarken gegen Lebensmittelverschwendung einbezogen werden. Die aktuelle Strategie stellt den Status quo, mögliche Ursachen und die Herausforderungen sowie die Handlungsfelder, die sich für die Reduzierung von Lebensmittelverschwendung entlang der Lebensmittelversorgungskette ergeben, dar. Die Struktur für den auch im Koalitionsvertrag vorgesehenen Beteiligungsprozess zur Erarbeitung von Maßnahmen und Zielmarken wird aufgezeigt und erste konkrete Maßnahmen genannt.

Ein wichtiges Strukturelement im Umsetzungsprozess ist das Bund-Länder-Gremium, das im Oktober 2019 seine Arbeit aufnimmt und die Aufgaben eines ressort- und länderübergreifenden Steuerungsinstrumentes übernimmt. Das Gremium dient dazu, einen kohärenten politischen Rahmen zu schaffen und Zielkonflikte zu definieren. Es ist für die Evaluierung des Umsetzungsprozesses verantwortlich und setzt gegebenenfalls neue Schwerpunkte. In Dialogforen pro Sektor werden gemeinsam mit Lebensmittelunternehmen, zivilgesellschaftlichen Organisationen, Vertreterinnen und Vertretern aus den verantwortlichen Länder- und Bundesressorts sowie der Wissenschaft konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung erarbeitet und ihre auf Freiwilligkeit basierende Umsetzung transparent gemacht. Für den jeweiligen Sektor sollen darüber hinaus Zielmarken definiert und geeignete Formate zur Umsetzungs- und Erfolgskontrolle vereinbart werden. Dabei sind die Belange der kleinen und mittleren Unternehmen zu wahren.

Derzeit ist die Datenlage über Lebensmittelabfälle entlang der Lebensmittelversorgungskette nicht ausreichend, um die Beiträge der einzelnen Sektoren an der Gesamtabfallmenge zu quantifizieren. Für die Datenerhebung und Bewertung und um den Erfolg von Reduzierungsmaßnahmen feststellen zu können, wird derzeit – auch auf der Grundlage der novellierten Abfallrahmenrichtlinie und dem im Mai 2019 verabschiedeten delegierten Rechtsakt zur Messung von Lebensmittelabfällen – ressortübergreifend an einem Indikator und einem Methodenpapier gearbeitet. Eine Status-quo-Analyse auf Grundlage vorhandener Daten aus dem Jahr 2015 wird mit dieser Methode durchgeführt und die ermittelten Daten als Baseline für die Strategie sowie für die ab 2020 jährlich an die EU zu übermittelnden Daten verwendet. Die Daten der Baseline werden voraussichtlich im Herbst 2019 veröffentlicht. Durch die Messung und das Monitoring der Lebensmittelabfälle lassen sich dann die Lebensmittelverschwendung und ihr Reduktionspotenzial beziffern, bestehende Maßnahmen können überprüft und weitere Reduktionspotenziale herausgearbeitet werden.

Nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle müssen ordnungsgemäß, schadlos und möglichst hochwertig verwertet werden. Dabei stellt die Verwertung von verpackten Lebensmitteln eine besondere Herausforderung dar. Nach den einschlägigen rechtlichen Vorgaben des Abfall- und des Düngerrechts müssen die Verpackungen als Fremdstoffe abgetrennt und das Material entsprechend vorbehandelt werden. Dies haben Bund und Länder anlässlich des jüngsten Schadensereignisses an der Schlei noch einmal klargestellt. Die einschlägigen Fremdstoffgrenzwerte im Düngemittelrecht werden durch die derzeit laufende Novelle der Düngemittelverordnung verschärft. Zudem erarbeitet eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe ein Konzept zur Entsorgung verpackter Lebensmittel.

Kunststoffe und Kunststoffabfälle

Die nachhaltige Bewirtschaftung von Kunststoffen, einer Gruppe wichtiger und unverzichtbarer Werkstoffe, stellt eine Herausforderung dar, welcher wir uns auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene stellen müssen. Dies muss lebenszyklusorientiert, also von der Produktion über den Konsum bis hin zur hochwertigen Verwertung anfallender Abfälle geschehen.

Die Europäische Kunststoffstrategie, an deren Entwicklung sich Deutschland konstruktiv eingebracht hat, wurde im Januar 2018 von der Europäischen Kommission als eine ehrgeizige Vision vorgestellt, wie der Umgang mit Kunststoffen in der EU künftig aussehen soll.

Die Europäische Kommission betont darin einerseits die Bedeutung der Kunststoffindustrie sowie die Bedeutung von Kunststoffen für ein nachhaltiges Wirtschaften. Andererseits macht sie deutlich, dass noch viel zu tun ist, um durch Wiederverwendung und Recycling zu einer echten Kreislaufwirtschaft bei Kunststoffen zu gelangen und den Eintrag von Kunststoffen in die Umwelt einzudämmen. Dies soll durch Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette geschehen, die im Wesentlichen der Qualität des Recyclings, der Reduktion des Aufkommens von Kunststoffabfällen und der Vermeidung der Vermüllung der Umwelt sowie der Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, zum Beispiel durch die Mobilisierung von Innovationen und Investitionen in kreislauforientierte Lösungen, dienen sollen. Im Kontext der Europäischen Kunststoffstrategie ist auch die Richtlinie zu „Single-Use-Plastics“ zu sehen, welche die Verwendung bestimmter Einwegartikel aus Kunststoffen europaweit dadurch und den Eintrag solcher Einwegkunststoffe insbesondere in die Meere reduzieren soll. Deutschland begrüßt die Richtlinie und hat sich konstruktiv in den entsprechenden Rechtsetzungsprozess eingebracht.

Darüber hinaus sollen auch Maßnahmen auf internationaler Ebene ergriffen werden. Die Europäische Kommission kündigt in diesem Kontext beispielsweise an, sich bei den Vereinten Nationen aktiv für internationale Maßnahmen zur Reduktion der Vermüllung der Meere einzubringen sowie ein umfangreiches Projekt zur Reduktion der Meeresvermüllung in Ost- und Südostasien einzuleiten.

Mit der Strategie werden die EU-Mitgliedstaaten unter anderem aufgefordert, bei öffentlichen Aufträgen stärker auf den Einsatz von Produkten mit Recyclat-Anteilen, also bereits verwertete Kunststoffe in bestimmter Qualität, zu achten, das recyclingfreundliche Design von Produkten vorzuschreiben sowie die Möglichkeiten zur Stärkung des Recyclat-Einsatzes bei Kunststoffprodukten zu fördern.

Vieles, was in der Kunststoffstrategie benannt wird, ist in Deutschland bereits implementiert. Das gilt vor allem für die vorhandenen Instrumente zur Stärkung des Angebots an Sekundärkunststoffen, zum Beispiel in Form der Recyclingquoten für Kunststoffverpackungen, welche im Verpackungsgesetz schrittweise von bisher 36 Prozent auf zukünftig 63 Prozent angehoben werden. Die im Rahmen der novellierten Gewerbeabfallverordnung verschärften Vorgaben zur getrennten Sammlung von gewerblichen Kunststoffabfällen werden ebenfalls zu einer Stärkung des Marktangebots für Recyclingkunststoffe beitragen.

Das Verpackungsgesetz beinhaltet mit den neuen Vorgaben für eine ökologisch orientierte Lizenzentgeltgestaltung auch Anreize für eine Stärkung der Nachfrage nach Recyclaten und für eine Stärkung des recyclingfreundlichen Designs. Flankiert werden diese durch Branchendialoge, welche durch das BMU zusammen mit der Kunststoffindustrie, den Produktverantwortlichen, dem Handel sowie Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen ab 2019 durchgeführt werden. Die Ziele dieser Dialogprozesse liegen unter anderem in der Vermeidung und verbesserten Recyclingfähigkeit von Kunststoffverpackungen sowie einem verstärkten Einsatz von Kunststoffrezyklaten in der Produktion.

Deutschland engagiert sich auch auf internationaler Ebene, um einen nachhaltigen und ressourceneffizienten Umgang mit Kunststoffen zu erreichen, Ressourcenschonung zu stärken und das Problem Meeresmüll einzudämmen. Die Bundesregierung hat die Themen Ressourceneffizienz und Vermüllung der Meere erstmals zum Thema internationaler Gipfeltreffen gemacht: 2015 mit der deutschen G7-Präsidentschaft und 2017 mit der deutschen G20-Präsidentschaft, als es gelungen ist, die großen Schwellenländer für einen G20-Aktionsplan gegen Meeresmüll zu gewinnen und einen G20-Dialog zu Ressourceneffizienz zu etablieren. Die Bundesregierung hat sich auf Ebene des Basler Übereinkommens erfolgreich für ein anspruchsvolles Maßnahmenpaket zur Vermeidung und umweltgerechten Entsorgung von Kunststoffabfällen eingesetzt. Zudem unterstützt sie im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit Partnerländer beim Auf- und Ausbau von Abfall- und Kreislaufwirtschaftssystemen sowie der Vermeidung der Meeresvermüllung.

Bioabfälle

Die Kompostierung und bodenbezogene Verwertung getrennt erfasster Bioabfälle wird in Deutschland schon lange erfolgreich praktiziert. Qualitativ hochwertige Komposte können als Düngemittel und zur Bodenverbesserung eingesetzt werden. Im Jahr 2016 wurden rund 14,1 Millionen Tonnen biologisch abbaubare Abfälle, die als Bioabfälle in Anhang 1 Nummer 1 der Bioabfallverordnung (BioAbfV) gelistet sind, aus privaten Haushaltungen, Gewerbe/Industrie und öffentlichem Bereich, davon rund 10,2 Millionen Tonnen über die Biotonne und Garten- und Parkabfälle, getrennt gesammelt und überwiegend kompostiert beziehungsweise vergoren. Die Novelle der Bioabfallverordnung aus dem Jahr 2012 hat die dafür geltenden strengen Anforderungen weiter verschärft. Nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz aus dem Jahr 2012 sind seit dem 1. Januar 2015 überlassungspflichtige Bioabfälle verpflichtend getrennt zu sammeln. Dazu gehören unter anderem Garten- und Parkabfälle sowie Nahrungs- und Küchenabfälle aus privaten Haushalten. Danach sind Bioabfälle zum Zwecke einer hochwertigen Verwertung getrennt zu sammeln, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Nach den gesetzlichen Verwertungskriterien werden mit der Gewerbeabfallverordnung auch geeignete gewerbliche und industrielle Bioabfälle (zum Beispiel aus dem Handel und der Nahrungsmittelverarbeitung) in die getrennte Sammlung und hochwertige Verwertung einbezogen. Es wird erwartet, dass dadurch zusätzlich bis zu vier Millionen Tonnen Bioabfälle jährlich getrennt erfasst werden können. Bei der nächsten Novellierung der Bioabfallverordnung sollen Anpassungen vor allem aufgrund der geänderten Abfallrahmenrichtlinie und zum anderen aufgrund der Novelle der EU-Düngemittelverordnung vorgenommen werden. Mit der neuen EU-Düngemittelverordnung soll unter anderem die Verwendung von vergorenen und kompostierten Bioabfällen als frei auf dem gemeinsamen Binnenmarkt handelbare Produkte, zum Beispiel als Düngemittel, ermöglicht werden. Damit werden erstmals rechtlich verbindliche Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft von Bioabfällen im Kontext des europäischen Düngemittelrechts vorgesehen. Zudem sollen bei der Novellierung der Bioabfallverordnung auch die Ergebnisse eines laufenden Forschungsvorhabens zu hochwertigen bodenbezogenen Verwertungsmöglichkeiten von Bioabfällen im Anlagenbestand (Vergärung, Kompostierung) sowie eines Forschungsvorhabens zu anderweitigen hochwertigen Verwertungsmöglichkeiten von Bioabfällen (zum Beispiel Biokohle für verschiedene Anwendungszwecke, Biokraftstoff) berücksichtigt werden.

Klärschlamm

Der Einsatz von Klärschlämmen zu Düngezwecken verliert kontinuierlich an Akzeptanz. Eine Deponierung von Klärschlämmen ist schon seit dem 1. Juni 2005 verboten. Im Jahr 2017 wurde nur noch knapp ein Drittel der circa 1,7 Millionen Tonnen kommunalen Klärschlämme (Trockenmasse) in der Landwirtschaft und im Landschaftsbau eingesetzt. Die verbleibende Menge wird in Monoverbrennungsanlagen oder als Sekundärbrennstoff in Kraftwerken und Zementwerken verbrannt. Die Verwertung der Klärschlämme in der Landwirtschaft erfolgt auf der Grundlage der Klärschlammverordnung, die ergänzend zu den Vorgaben des Düngerechts insbesondere Grenzwerte für die Belastung des Klärschlamms und des für eine Klärschlammaufbringung vorgesehenen Bodens mit Schwermetallen und anderen Schadstoffen enthält. Die Klärschlammverordnung von 1992 wurde 2017 novelliert und ist am 03. Oktober 2017 in Kraft getreten. Ziel der Novelle war es, wertgebende

Bestandteile des Klärschlamms (Phosphor), umfassender als bisher praktiziert, in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen und gleichzeitig die bodenbezogene Klärschlammverwertung deutlich einzuschränken. Mit der 2017 novellierten Verordnung der Klärschlammverwertung werden die bisher geltenden Anforderungen an die bodenbezogene Klärschlammverwertung verschärft sowie der Anwendungsbereich der Verordnung auch auf Maßnahmen des Landschaftsbaus ausgedehnt. Als zentrales Element sieht die Verordnung erstmals umfassende Vorgaben zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlämmen und Klärschlammverbrennungsaschen vor, die Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen und Klärschlammverbrennungsanlagen nach Ablauf einer Übergangsfrist spätestens ab 1. Januar 2029 zu beachten haben. Die Pflicht zur Phosphorrückgewinnung erstreckt sich auf Klärschlämme mit einem Phosphorgehalt von 20 Gramm oder mehr je Kilogramm Trockenmasse. Anstelle einer direkten Phosphorrückgewinnung aus dem Klärschlamm ist auch eine thermische Vorbehandlung des Klärschlamms in einer Klärschlammverbrennungsanlage oder in einer Klärschlammmitverbrennungsanlage mit einer anschließenden Phosphorrückgewinnung aus der Klärschlammverbrennungsasche zulässig. Vor Durchführung der Phosphorrückgewinnung ist auch eine Lagerung der Verbrennungsasche in einem Langzeitlager zulässig, sofern die spätere Phosphorrückgewinnung aus der Asche gewährleitet bleibt. Anstelle einer Phosphorrückgewinnung ist ab 1. Januar 2029 eine bodenbezogene Verwertung von Klärschlämmen aus Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Ausbaugröße bis zu 100.000 Einwohnerwerten (EW) und ab 1. Januar 2032 nur noch von Klärschlämmen aus Anlagen mit einer Ausbaugröße bis zu 50.000 EW unter Berücksichtigung der aktualisierten Bestimmungen der Klärschlammverordnung und gemäß den düngerechtlichen Vorgaben zulässig.

Gewerbeabfälle

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Gewerbeabfallentsorgung haben sich seit dem Inkrafttreten der geltenden Gewerbeabfallverordnung im Jahr 2003 nahezu komplett verändert. Zum einen ist die Ablagerung unbehandelter, Organik haltiger Abfälle auf Deponien seit dem 1. Juni 2005 nicht mehr zulässig. Zum anderen wurde die neue fünfstufige Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes von der bislang geltenden Gewerbeabfallverordnung nicht ausreichend abgebildet. Vor diesem Hintergrund wurde die die Gewerbeabfallverordnung 2017 novelliert. Ziel war es, die getrennte Sammlung und das Recycling von Gewerbeabfällen sowie bestimmten Bau- und Abbruchabfällen zu stärken und die Verordnung stringenter und vollzugstauglicher zu machen. Die Verordnung richtet sich an alle Abfallerzeuger und Besitzer von gewerblichen Siedlungsabfällen und bestimmten Bau- und Abbruchabfällen sowie an Betreiber von Vorbehandlungs- und Aufbereitungsanlagen. Die Novelle regelt im Einzelnen, dass diese Abfälle zukünftig nach Stoffströmen getrennt zu sammeln und vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung und dem Recycling zuzuführen sind. Für den Fall, dass ein Erzeuger 90 Prozent seiner gewerblichen Abfälle getrennt erfasst und dem Recycling zuführt, können die verbleibenden 10 Prozent ohne weitere Vorbehandlung thermisch verwertet oder beseitigt werden. Ansonsten müssen nicht getrennt gehaltene Abfallgemische einer Vorbehandlung zugeführt werden, bei der eine Sortierquote von 85 Prozent und eine Recyclingquote von 30 Prozent erreicht werden muss. Die Sortieranlagen müssen dafür über vorgeschriebene Anlagenkomponenten verfügen oder in Kombination mit anderen Sortieranlagen betrieben werden. Mineralische Abfälle sind einer Aufbereitung zuzuführen, um auch für diese Abfälle eine möglichst hochwertige Verwertung sicherzustellen. Die Novelle der Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen vom 18. April 2017 ist in ihren maßgeblichen Teilen am 1. August 2017 in Kraft getreten. Die Anforderungen an die Behandlungsanlagen sind am 1. Januar 2019 in Kraft getreten. Mittlerweile liegt auch die Neufassung der entsprechenden Vollzugshilfe der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) vor.

Mineralische Abfälle

Mineralische Abfälle sind der größte Abfallstrom in Deutschland. Mit einem jährlichen Aufkommen von mehr als 275 Millionen Tonnen stellen sie mehr als die Hälfte des gesamten Abfallaufkommens in Deutschland dar. Sie beinhalten Bau- und Abbruchabfälle sowie Bodenaushub, aber auch Schlacken und Aschen, die bei Verbrennungsprozessen der Energie- und Metallindustrie entstehen.

Ein Großteil der mineralischen Abfälle wird als Ersatzbaustoff in der Baubranche genutzt, zum Beispiel als recycelte Gesteinskörnung, als Deponieersatzbaustoff oder als Versatzmaterial im Tagebau. Durch den Einsatz von recyceltem Material werden natürliche Ressourcen geschont, da weniger primäres Rohstoffmaterial abgebaut werden muss. Das schont nicht nur die natürlichen Lagerstätten; es wird auch weniger Fläche für die Gewinnung von Primärrohstoffen beansprucht, weniger Wasser und Energie zur Gewinnung und Herstellung dieser Rohstoffe verbraucht und somit der CO_2-Ausstoß minimiert. Außerdem werden Deponiekapazitäten geschont und die Kreislaufwirtschaft gefördert.

Momentan gibt es noch keine bundeseinheitliche Regelung für die Nutzung mineralischer Abfälle als Ersatzbaustoffe. Dies soll durch die Einführung der Ersatzbaustoffverordnung geändert werden. Die bundeseinheitliche Regelung zur Herstellung und Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe soll die Verwendung von Sekundärrohstoffen fördern und somit die Kreislaufwirtschaft stärken. Gleichzeitig sorgen hohe Ansprüche an die Umweltverträglichkeit der mineralischen Ersatzbaustoffe für den Schutz der Ressourcen Boden und Grundwasser und der Ausschleusung umweltgefährdender Stoffe.

Die Entwicklung innovativer Technologien zur hochwertigen Kreislaufschließung für mineralische Reststoffe ist Gegenstand der aktuellen BMBF-Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (ReMin)“ (2019 bis 2023).

Deponierung

In der Abfallhierarchie steht das Beseitigen von Abfällen an letzter Stelle. Hierzu gehört das Ablagern von Abfällen auf Deponien. Bereits seit 2005 ist es in Deutschland untersagt, unbehandelte Abfälle auf Deponien abzulagern. Bei der Vorbehandlung werden Wertstoffe, zum Beispiel Glas oder Metalle, aussortiert. Außerdem werden biologisch abbaubare oder organikhaltige Abfälle in mechanisch-biologischen Anlagen oder in Siedlungsabfallverbrennungsanlagen behandelt. Hierdurch wird die Bildung und Freisetzung von Deponiegas, das etwa zur Hälfte aus dem Treibhausgas Methan besteht, verhindert und der Energiegehalt des Restabfalls weitgehend genutzt. Damit leistet das Deponierecht einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz.

Deponien dienen darüber hinaus auch als Schadstoffsenke für stark belastete Abfälle, die zum Beispiel bei Umweltschutzmaßnahmen wie der Abgasreinigung (Filterstäube) entstehen. Ist die vom Abfallrecht geforderte schadlose und ordnungsgemäße Verwertung dieser Abfälle wegen ihrer hohen Schadstoffbelastung nicht möglich, so müssen sie gemeinwohlverträglich beseitigt, das heißt aus dem Wertstoffkreislauf ausgeschleust, werden. Dadurch soll eine Anreicherung von Schadstoffen im Wertstoffkreislauf vermieden werden. Darüber hinaus sind Deponien auch zur Beseitigung von nicht brennbaren Abfällen, deren schadlose und ordnungsgemäße Verwertung weder technisch machbar noch wirtschaftlich zumutbar ist, erforderlich.

Bei einem Gesamtabfallaufkommen von circa 409 Millionen Tonnen wurde 2016 in Deutschland nach aktuellen Zahlen des StBA nur rund 11 Prozent der Abfälle auf mehr als 1.100 Deponien beseitigt. Dies zeigt, dass das deutsche Abfallrecht effektiv greift. Allerdings fehlen regionale Deponien für Bau- und Abbruchabfälle (mineralische Abfälle). Das betrifft fast alle Bundesländer, die dieses Problem im Rahmen ihrer Abfallwirtschaftsplanung noch lösen müssen.

Internationales

Die Bundesregierung setzt sich im Rahmen ihrer Aktivitäten dafür ein, die Abfallpolitik auch international voranzubringen. Durch bi- und multilaterale Zusammenarbeit, unter anderem im Rahmen des Basler Übereinkommens der Vereinten Nationen, wurden dazu Fortschritte erzielt. Bei der 13. VSK zum Basler Übereinkommen im April/Mai 2017 wurde ein Prozess zur Überprüfung der Anhänge I und III des Übereinkommens, die die Gefahreneigenschaften betreffen, und von Anhang IV, der die Entsorgungsverfahren enthält, eingeleitet. Im Rahmen eines Glossars wurden Definitionen von Begriffen, die für die Unterscheidung zwischen Abfall und Nicht-Abfall wichtig sind, einschließlich Erläuterungen dazu beschlossen. Es konnten eine Reihe von Praxisleitfäden zur umweltgerechten Abfallbewirtschaftung und ein Leitfaden zur Erstellung von Abfallvermeidungsstrategien verabschiedet werden. Schließlich wurden geänderte bzw. neue technische Leitlinien zu POP-haltigen Abfällen beschlossen, die drei Chemikalien betreffen, die von der 7. VSK des Stockholmer Übereinkommens als persistente organische Schadstoffe eingestuft worden waren.

Bei der 14. VSK zum Basler Übereinkommen im April/Mai 2019 wurden Verschärfungen des Übereinkommens zur Verbringung von Kunststoffabfällen beschlossen. Sie dürfen in Zukunft nur noch frei gehandelt werden, wenn sie fast störstofffrei sind und zum Recycling bestimmt sind. Zum anderen wurden die Vertragsparteien in einem Beschluss aufgefordert, die Vermeidung und umweltgerechte Behandlung von Kunststoffabfällen national deutlich zu stärken. Es wurde zudem eine Partnerschaft zu Kunststoffabfällen zwischen Vertragsparteien und Nichtregierungsorganisationen eingerichtet, die unter anderem Pilotprojekte zum Beispiel zur Sammlung und zum Recycling durchführen soll. Dies sind auch wichtige Beiträge zur Bekämpfung der Meeresvermüllung. Bedeutsam war zudem die Verabschiedung von verbesserten Leitlinien zur Abgrenzung von Elektroaltgeräten und gebrauchten Geräten, durch die illegale Verbringungen weltweit besser bekämpft werden können. Weiterhin wurden Dokumente verabschiedet, die sich in allgemeiner Weise mit dem umweltgerechten Umgang von Abfällen beschäftigen, und zwar Leitfäden zur Herstellerverantwortung und zur Finanzierung sowie Anleitungen zur Entwicklung von Strategien zur Abfallverwertung und dazu, wie die umweltgerechte Abfallbehandlung

im informellen Sektor adressiert werden kann. Schließlich wurden fünf geänderte bzw. neue technische Leitlinien zu POP-haltigen Abfällen beschlossen, die drei Chemikalien betreffen, die von der 8. VSK des Stockholmer Übereinkommens als persistente organische Schadstoffe eingestuft worden waren.

Die Bundesregierung, vertreten durch das BMZ und das BMU stellte im Mai 2019 mit Organisationen der Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und staatlichen Institutionen eine neue Allianz vor, um dazu beizutragen, dass Abfälle weltweit minimiert, Schadstoffe eliminiert und Ressourcen im Kreislauf geführt werden. Zur Reduzierung des Abfalleintrags in die Umwelt in Schwellen- und Entwicklungsländern fördern die Mitglieder den Ausbau einer funktionierenden Abfall- und Kreislaufwirtschaft. Sie setzen sich gemeinsam für Vermeidung, Sammlung, Recycling und Sekundärrohstoffeinsatz ein und fokussieren dabei zunächst auf Kunststoffabfälle sowie auf Elektro- und Elektronikaltgeräte. Die Allianz strebt an, Akteure entlang der Wertschöpfungskette zu vernetzen, den Wissensaustausch zu fördern und Demonstrationsprojekte mit Partnern in Afrika, Asien, Lateinamerika und Südosteuropa umzusetzen.

Die Bundesregierung unterstützt außerdem Partnerregierungen bei der Etablierung von Regelungen und der Umsetzung von Maßnahmen zum Ausbau der Abfall- und Kreislaufwirtschaft. Derzeit werden Projekte in mehr als 20 Ländern (zum Beispiel Ägypten, Kosovo, Ghana, Indonesien) umgesetzt. Diese fördern die Institutionenentwicklung auf nationaler und kommunaler Ebene, die Etablierung von Gesetzen, Strategien und Finanzierungsmechanismen, zum Beispiel zu Produktverantwortung, die Bewusstseinsbildung, die Verbesserung des Betriebs von Abfallsammlung und -verwertung sowie den Aufbau von Infrastruktur.

C.5 Nachhaltige Stadtentwicklung

Nachhaltige und lebenswerte Städte

Städte sind zentrale Akteure und Arenen nachhaltiger Entwicklung. Sie spielen eine Schlüsselrolle, wenn es um die Senkung des Verbrauchs von Energie und anderen natürlichen Ressourcen, die Entlastung und den Schutz der Ökosysteme, die umweltbezogene Gesundheitsvorsorge oder den Ausbau erneuerbarer Energien geht.

Das Verhältnis zwischen Städten und Umwelt ist ambivalent. In Städten entsteht der überwiegende Teil der Treibhausgase, die reduziert werden müssen. Großstädte, Metropolregionen und Ballungsräume verbrauchen zudem sehr viele Ressourcen und belasten dabei Natur und Umwelt weit über die Stadtgrenzen hinaus. In den Städten sind die Probleme insgesamt verdichtet und es liegt dort das größte Einspar- und Handlungspotenzial, obwohl der Verbrauch und die Emissionen pro Kopf umgerechnet geringer sind als in suburbanen und ländlichen Räumen. Stadtbewohner leiden häufiger unter negativen Umweltauswirkungen, wie Lärm und Luftverschmutzung, aber auch Gewässerverschmutzung. Zugleich müssen in zunehmendem Maße städtische Infrastrukturen an die Folgen des Klimawandels angepasst werden.

Städte sind seit jeher aber auch Wiege neuer Ideen und Zentren ökonomischer Entwicklung. Denn gerade Städte bieten wegen ihrer Bevölkerungsdichte und -struktur und ihrer hohen baulichen Dichte viele Möglichkeiten, technische und soziale Innovationen zu entwickeln, zu erproben und einzusetzen, um die natürlichen Ressourcen zu schonen und Energie effizienter zu nutzen. Diese Chancen können erfolgreich sein, wenn Städte ihr kreatives, soziales und kulturelles Potenzial für diese Zwecke nutzen und den Wandel hin zu einem umwelt- und naturverträglichen Leben und Wirtschaften sozial gerecht gestalten. Dass es hier große Potenziale gibt, zeigt unter anderem ein Forschungsvorhaben, das am Beispiel von Programmgebieten der Sozialen Stadt Synergien zwischen Umweltschutz und sozialem Zusammenhalt auf Quartiersebene aufgezeigt hat.

www.umweltbundesamt.de/publikationen/moeglichkeiten-der-verstaerkten-nutzung-von

Die Herausforderung besteht darin, Städte integriert und nachhaltig zu entwickeln und dabei insgesamt weniger Flächen, Ressourcen und Energie zu verbrauchen und die biologische Vielfalt zu erhalten. Der Leitspruch „Innen vor Außen“ ist die Maßgabe zur Verringerung der Flächenneuinanspruchnahme im Außenbereich. Das Leitbild der „doppelten Innenentwicklung“ ist dabei zentral, um die Lebensqualität in Städten und Siedlungsräumen zu erhalten: Die bauliche Verdichtung geht mit einer gezielten Aufwertung der vorhandenen innerstädtischen Grünräume einher.

Hohe Wohn- und Lebensqualität wird auch durch attraktive und funktionale Grün- und Freiräume in unmittelbarer Nähe erreicht. Wichtig ist, dass hiervon alle Bürgerinnen und Bürger profitieren.

Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung ist die Entwicklung und Erhaltung einer urbanen grünen Infrastruktur, die ein breites Spektrum an Ökosystemleistungen erbringt. Urbane grüne Infrastruktur ist ein Netzwerk aus naturnahen und gestalteten Flächen, die so geplant und unterhalten werden, dass sie gemeinsam eine hohe Qualität im Hinblick auf Nutzbarkeit, biologische Vielfalt und Ästhetik aufweisen und allen Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung stehen. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen konnten die vielen positiven Wirkungen des Stadtgrüns auf Gesundheit und Lebensqualität belegen. Sie zeigen außerdem, wie städtische Biotope die Artenvielfalt fördern, das Kleinklima verbessern und die Feinstaubbelastung reduzieren. Grünflächen in der Stadt können die Folgen des Klimawandels abmildern, etwa bei Starkregen und Hitzewellen. Öffentliche Grünflächen sind darüber hinaus Erholungs- und Begegnungsräume für Menschen jeden Alters und jeglicher Herkunft, die auch Platz für Bewegung und Sport bieten.

Auf städtischer Ebene kommen die wesentlichen Akteure zur Umsetzung von Umwelt-, Natur- und Klimaschutzmaßnahmen zusammen – Bürgerschaft und Unternehmen, Bildungseinrichtungen, aber auch die Kommunalverwaltung. Dabei spielen Umwelt- und Naturschutz in viele strategische Handlungsfelder der Kommunen hinein: Stadt- und Quartiersentwicklung, Gebäudebestand und Infrastruktur, individuelle und öffentliche Mobilität, Bildung und Wirtschaft sowie Tourismus und interkommunale Kooperation.

Umwelt- und Stadtentwicklungspolitik sind wichtige Treiber zivilgesellschaftlicher Beteiligung. Die wachsende Zahl der Quartiersinitiativen (wie etwa „Urban Gardening“-Projekte), Bürgerentscheide oder Basisbewegungen (zum Beispiel das „Transition Town“-Netzwerk) lebt stark von Umwelt- und Nachhaltigkeitsmotiven. Gerade die Umweltpolitik hat eine Vielzahl von Ressourcen, Strukturen und Mechanismen für Bürgerengagement sowie den Zugang zu Informationen, um damit Teilnahme- und Teilhabechancen zu eröffnen und zu erweitern.

Dabei ist es wichtig allen betroffenen Bürgerinnen und Bürgern gleiche Möglichkeiten der (aktiven) Beteiligung an Informations-, Planungs-, Anhörungs- und Entscheidungsprozessen zu ermöglichen. Diese Verfahrensgerechtigkeit ist neben den Aspekten der Verteilungs- und Zugangsgerechtigkeit ein wichtiger Baustein von Umweltgerechtigkeit.

Gesundheitliche Belastungen als Folge von Umweltproblemen sind in Deutschland ungleich verteilt. Sozial- und umweltepidemiologische Studien der vergangenen Jahre weisen darauf hin, dass der soziale Status in Deutschland mit darüber entscheidet, ob und in welchem Umfang Kinder, Jugendliche und Erwachsene durch Umweltschadstoffe belastet sind. Sozioökonomische Faktoren wie Bildung und Einkommen, aber auch andere Faktoren wie Migrationshintergrund und das soziale Umfeld beeinflussen die Wohnbedingungen, Lebensstile, die verfügbaren Ressourcen sowie die damit verbundenen Gesundheitsrisiken der Menschen. In den meisten Studien zeigt sich bei Menschen mit niedrigem Sozialstatus eine Tendenz zur stärkeren Belastung durch negative Umwelteinflüsse. Sie sind vor allem häufiger von verkehrsbedingten Gesundheitsbelastungen wie Lärm und Luftschadstoffen betroffen und haben weniger Zugang zu städtischen Grünflächen, das heißt sie verfügen über geringere Bewegungs- und Erholungsmöglichkeiten. Es gibt jedoch auch Schadstoffe, von denen sozial besser Gestellte stärker belastet sind. Beide Befunde belegen beispielsweise die Daten der Deutschen Umweltstudien zur Gesundheit (GerES).

Umweltgerechtigkeit zielt darauf ab, eine Konzentration gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen wie Lärm oder Schadstoffe in der Luft in sozial benachteiligten Quartieren oder Wohnlagen zu vermeiden und abzubauen sowie ihren Bewohnerinnen und Bewohnern den Zugang zu gesundheitsfördernden Umweltressourcen – dazu gehören Grün- und Freiflächen – zu ermöglichen. Damit wird das Ziel des gesundheitsbezogenen Umweltschutzes, Umweltbelastungen zu vermeiden oder zu beseitigen, mit dem Ziel eines sozial gerechten Zugangs zu einer möglichst gesunden Lebensumwelt verbunden. Die integrierte Betrachtung von Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage wird bisher im kommunalen Handeln nur vereinzelt verfolgt und ist als kommunale Aufgabe kaum verortet.

Zur Unterstützung der Kommunen haben die Länder und der Bund gemeinsam mit weiteren Akteuren Empfehlungen für Leitlinien für mehr Umweltgerechtigkeit erarbeitet. Das Deutsche Institut für Urbanistik hat im Auftrag des BMU und des UBA eine webbasierte Toolbox Umweltgerechtigkeit erstellt. Sie bietet Akteuren aus Kommunalverwaltung und -politik praxisnahe Informationen rund um das Thema Umweltgerechtigkeit.

www.toolbox-umweltgerechtigkeit.de

Nachhaltige und bezahlbare Mobilität in Städten

Mobilität und gute Erreichbarkeit sind heute bedeutende Standortfaktoren für Unternehmen und Privathaushalte in Städten und Regionen. Wirtschaftliches Wachstum, Beschäftigung und Teilhabe des Einzelnen am gesellschaftlichen Leben setzen Mobilität voraus. Sie zu ermöglichen und nachhaltig zu gestalten, ist Aufgabe moderner Verkehrspolitik. [↗ Kapitel D]

Ein besonderer Bezug zwischen Stadtentwicklung und Mobilität ergibt sich daraus, dass eine integrierte Planung von Stadt und Verkehr für beide Bereiche Vorteile entfalten kann. Die Mobilität in unseren Städten und Gemeinden wandelt sich rasant. Wir erleben beispielsweise, wie tiefgreifend sich unsere Kommunikation durch neue technische und vor allem durch digitale Möglichkeiten verändert. Wir erleben, wie sich Antriebstechnologien und Infrastrukturen wandeln, wie auch das Mobilitätsverhalten der Bürgerinnen und Bürger. Zukunftsfähige Stadtentwicklungspolitik muss darauf vorbereitet sein und dies proaktiv nutzen.

Mancher Verkehr entsteht eher unfreiwillig, mancher Weg ist länger als gewollt. Dies ist der Fall, wenn der nächste Supermarkt oder die Kindertagesstätte weit entfernt sind oder wenn eine bezahlbare Wohnung nicht dort zu finden ist, wo man auch arbeitet. Für eine nachhaltige Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ist deshalb die kompakte und funktionsgemischte Stadt der kurzen Wege erstrebenswert. In ihr sind die unterschiedlichen Funktionen im direkten Umfeld zu finden, also neben Wohnen und Arbeiten auch die Versorgung und Erholung. Eine hohe Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raums steht im Vordergrund, die Verkehrsmittel sind integriert und intelligent verknüpft und erfüllen eine dienende Funktion. Wo Verkehrsflächen neu verteilt und eingespart werden, können Flächen für Wohnraum, Arbeitsplätze, Kommunikation und Erholung entstehen.

Wir alle brauchen ein leistungsfähiges und zugleich umweltfreundliches Verkehrssystem, in dem die einzelnen Verkehrsträger bestmöglich auf der Basis intelligenter Mobilitätskonzepte miteinander verzahnt sind. Dabei sind alle Mobilitätsformen zu berücksichtigen. Eine integrierte Planung kann dazu beitragen, dass städtische Lebensqualität weniger durch verkehrsbedingte Belastungen beeinträchtigt wird und durch eine zusammenwirkende Stadt-, Raum- und Verkehrsplanung kompakte und gemischte Strukturen unterstützt werden. Der Bund

unterstützt Städte und Gemeinden dabei, integriert zu planen und Flächen für mehr Wohnungsbau und mehr Lebensqualität in der kompakten Stadt zurückzugewinnen.

Maßnahmen der Bundesregierung

IMA Stadt

Die Agenda 2030 der Vereinten Nationen [↗ Kapitel F 2] unterstreicht die Bedeutung des urbanen Raums für eine nachhaltige Entwicklung durch das SDG 11 „Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten“. Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie fordert eine Stadtentwicklungspolitik, die soziale, ökonomische und ökologische Ziele miteinander verbindet und sektorenübergreifendes Handeln fördert.

Die Umsetzung der Agenda 2030 und der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wird durch den 2015 eingerichteten interministeriellen Arbeitskreis „Nachhaltige Stadtentwicklung in nationaler und internationaler Perspektive“ (IMA Stadt) gefördert. Der IMA Stadt bringt Vertreterinnen und Vertreter aller Ressorts zur Frage zusammen, wie die globalen Nachhaltigkeitsziele, die sich die Vereinten Nationen 2030 gegeben haben, auf der lokalen Ebene verstanden und umgesetzt werden können und wie die Bundesregierung hier unterstützen kann, national wie international [↗ Kapitel F.2]. Die aktive Mitarbeit der kommunalen Spitzenverbände, von Ländervertreterinnen und Landesvertretern, Kommunalvertreterinnen und Kommunalvertretern sowie der Wissenschaft ist von hoher Wichtigkeit und zeichnet den IMA aus. In Erfüllung des Auftrags des Staatssekretärsausschusses für nachhaltige Entwicklung haben die vier Arbeitsgruppen des IMA Stadt jeweils Berichte und konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet. Der IMA Stadt wurde im April 2017 als Leuchtturmprojekt 2017 zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ausgezeichnet.

Bundesprogramm Biologische Vielfalt

Im Rahmen des „Bundesprogramms Biologische Vielfalt“ [↗ Kapitel A 4] werden mehrere Projekte zur Entwicklung und Aufwertung urbaner grüner Infrastruktur umgesetzt. Im Jahr 2017 wurden beispielsweise Projekte zur naturnahen Gestaltung von Firmengeländen und Kindergärten abgeschlossen. Seit 2016 wird das Projekt „Städte wagen Wildnis“ gefördert. Das Projekt erprobt die Steuerung von urbaner Wildnis in den Projektkommunen Frankfurt/Main, Hannover und Dessau-Roßlau und wird mit rund 4,5 Millionen Euro durch den Bund unterstützt. Das Projekt „Stadtgrün – Artenreich und Vielfältig“ hat die Sensibilisierung von Öffentlichkeit und Entscheidungsträgern zum Ziel. Im Rahmen des Projekts werden mit Hilfe eines Labels, einer bundesweiten Kampagne sowie praxisorientierter Handreichungen Anreize zur naturnahen Bewirtschaftung öffentlicher Grünflächen geschaffen und umgesetzt. Das Projekt wird von 2016 bis 2021 mit rund 2,1 Millionen Euro im Rahmen des Bundesprogramms unterstützt.

www.staedte-wagen-wildnis.de
www.kommbio.de/stadtgruen/

Naturkapital Deutschland – Ökosystemleistungen in der Stadt

Stadtgrün liefert einen sozialen, ökonomischen, ökologischen und ästhetischen Mehrwert. Wie groß der ökonomische Nutzen der Natur in der Stadt ist, untersuchte eine Expertengruppe im Auftrag des BMU. Der Bericht „Naturkapital Deutschland (TEEB DE) – Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen“ wurde 2017 veröffentlicht. Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt fördert bisher drei verschiedene Projekte, die die Ökosystemleistungen von städtischen Grünräumen sichern und kommunizieren.

www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/allgemeines-strategien/naturkapital-deutschland/

Unterstützung für die kommunale Praxis

Die Bundesregierung fördert verschiedene Projekte zur Forschung und Erprobung neuer Ansätze, grüne Perspektiven in der Entwicklung der Städte zu realisieren.

Kommunen stehen vor der Herausforderung, dass das Leitbild „Innen- vor Außenentwicklung“ den Druck auf innerstädtische Freiflächen und auf die Stadtnatur erhöht. Gleichzeitig wird dem urbanen Grün vor dem Hintergrund des Klimawandels und als Faktor innerstädtischer Lebensqualität seit Jahren hohe Bedeutung zugemessen. Die Strategie der „doppelten Innenentwicklung“ versucht diesen Konflikt mithilfe eines integrierten Ansatzes zu lösen. Dazu sollen Flächenreserven im Bestand sinnvoll baulich genutzt, gleichzeitig aber auch innerstädtische Freiflächen entwickelt, miteinander vernetzt und qualitativ verbessert werden. Das Forschungsvorhaben „Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung“ hat Empfehlungen für Kommunen entwickelt, das Prinzip und Leitbild der doppelten Innenentwicklung in Stadtentwicklungsstrategien, informelle Konzepte sowie formelle Planungsinstrumente zu integrieren und letztlich in die Praxis umzusetzen.

www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/siedlung/Dokumente/DOPI_Brosch.pdf

www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript444.pdf

Die Idee der urbanen grünen Infrastruktur unterstützt das Stadtgrün als einen essenziellen Beitrag zur Daseinsvorsorge, der für ein gutes Leben in der Stadt ebenso wichtig ist wie die technische oder soziale Infrastruktur. Im Jahre 2017 wurde dazu vom BfN gemeinsam mit der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz, dem Bündnis der Kommunen für biologische Vielfalt, dem BUND sowie dem Bund deutscher Landschaftsarchitekten und dem Bundesverband Beruflicher Naturschutz eine Praxisbroschüre entwickelt. Sie zeigt strategische Schritte auf, um grüne Infrastruktur in Städten zu sichern, zu planen, zu entwickeln und die damit verbundenen Aufgaben im Bereich Pflege und Management zu bewerkstelligen.

www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/siedlung/Dokumente/UGI_Broschuere.pdf

Darüber hinaus wurden verschiedene umsetzungsorientierte Projekte durchgeführt, die Grün und Natur in der Stadt als Mehrwert für eine integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung, etwa als urbaner Wald, Naturerfahrungsraum oder für gesellschaftliche Teilhabe in Form urbaner Gärten qualifizieren und kommunizieren.

www.urbane-waelder.de/

Die konzeptionellen Grundlagen für das Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Naturerfahrungsräume“ des BfN wurden bereits Ende der 1990er Jahre entwickelt. Ziel ist es Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit zur eigenständig Naturerfahrung zu geben. Naturerfahrungsräume sind naturnahe (naturbestimmte) Grünflächen für die Erholung von Kindern und Jugendlichen im besiedelten Bereich. Die Natur-Erlebnismöglichkeiten in diesen Räumen schließen alle Formen des Spiels, der körperlichen Bewegung und der Ruhe ein, die weder auf Infrastruktur noch auf Geräte angewiesen sind. Im Rahmen des Projekts wurden in den letzten Jahren drei Naturerfahrungsräume in Berlin entwickelt und der Öffentlichkeit übergeben. Dabei geht es auch darum, die Bedeutung solcher Flächen für die Biodiversität im Siedlungsraum und ihre Funktion zur Abpufferung von Klimaextremen in Großstädten bei der Planung zu berücksichtigen und zu erproben. Die dabei gewonnenen Erfahrungen werden dokumentiert, analysiert und aufbereitet. Erste Ergebnisse zur bundesweiten Übertragbarkeit werden voraussichtlich 2020 veröffentlicht.

www.bfn.de/foerderung/e-e-vorhaben/liste-aktueller-vorhaben/e-e-lauf-steckbriefe-landschaftsplanung/naturerfahrungsraeume.html

www.stiftung-naturschutz.de/unsere-projekte/naturerfahrungs-raeume/

In einem im Jahre 2017 gestarteten und längerfristig angelegten Naturschutzgroßprojekt „Natürlich Hamburg“ steht die Entwicklung übertragbarer ökologischer Pflegekonzepte, die einen Beitrag zum Schutz und zur Weiterentwicklung der urbanen biologischen Vielfalt leisten, im Mittelpunkt. Dies umfasst neben der Öffentlichkeitsarbeit und der Aktivierung des bürgerschaftlichen Engagements auch die Vernetzung von Akteurinnen im Sinne der urbanen grünen Infrastruktur. Der projektbezogene Planungsraum umfasst rund 6.200 Hektar und beinhaltet über 90 Maßnahmen in Schutzgebieten, Parkanlagen und auf Grünflächen. Das Projekt wird bis 2030 mit rund 22 Millionen Euro durch den Bund unterstützt.

www.bfn.de/foerderung/naturschutzgrossprojekt/liste-laufender-vorhaben/ngp-laufend-steckbriefe-landschaftsplanung-ngp-lfd/hamburg-naturnah.html

Grün- und Weißbuch „Grün in der Stadt“

Der Bund hat unter Beteiligung der Länder, Kommunen und Verbände das Grünbuch „Grün in der Stadt“ erarbeitet. Das Grünbuch und der gleichnamige Bundeskongress eröffneten im Juni 2015 den öffentlichen Diskurs zum Weißbuchprozess. Das Weißbuch „Grün in der Stadt“ wurde im Frühjahr 2017 vorgelegt. Dadurch wurde die Bedeutung des städtischen Grüns auch im Rahmen der Städtebauförderung gestärkt.

Beitrag der Städtebauförderung zur nachhaltigen Stadtentwicklung

Die Verzahnung der Ziele der Städtebauförderung und der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege für den besiedelten Bereich stellt ein wichtiges Ziel der im Oktober 2016 veröffentlichten Naturschutz-Offensive 2020 dar. Ausgewählte Handlungsziele der Strategie zur biologischen Vielfalt von 2007 wurden mit der Offensive des BMU unter anderem für den urbanen Bereich konkretisiert.

www.bmu.de/naturschutz-offensive-2020/

Bei der Städtebauförderung handelt es sich um Finanzhilfen des Bundes nach Artikel 104 b GG zur Unterstützung städtebaulicher Gesamtmaßnahmen, die im Rahmen zeitlich befristeter Programme gewährt werden. Bundesländer und geförderte Kommunen beteiligen sich finanziell. Mit diesen Mitteln werden zum Beispiel die Innenstädte stärker entwickelt, die Gebäudebestände saniert, der öffentliche Raum, das Wohnumfeld sowie private Freiflächen aufgewertet und die soziale Infrastruktur verbessert. Damit ändern sich Leben und Umwelt in den Städten zum Positiven. Zudem werden weniger Flächen im Umland verbraucht.

In den Verwaltungsvereinbarungen zur Städteförderung unterstreichen Bund und Länder die „Bedeutung von Grün- und Freiräumen in den Städten und Gemeinden für den Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz, die biologische Vielfalt, die Gesundheit und den sozialen Zusammenhalt in Stadtquartieren“. Seit 2015 ist die „Umsetzung von Grün- und Freiflächen“ auch Fördertatbestand in allen Förderprogrammen.

Seit 2017 wird mit dem Förderprogramm „Zukunft Stadtgrün“ explizit die Entwicklung der urbanen grünen Infrastruktur mit einer Mittelausstattung von 50 Millionen Euro pro Jahr unterstützt. So wird auch bei den Städtebauförderprogrammen des Bundes und der Länder ein gezielter Anreiz gesetzt, die Innenentwicklung strategisch mit qualitätsvollen Grün- und Naturräumen zu planen und anzulegen.

Gebäudesanierung und Artenschutz

Diverse Vogelarten wie Mauersegler und Haussperling sowie seltene Fledermausarten wie Zwerg- und Breitflügelfledermaus brauchen im städtischen Umfeld vielfältige Gebäudestrukturen als Schlaf- und Brutquartiere. Sie nutzen besonders Dachstühle, Nischen und Öffnungen an Dächern, Fenstern und Wänden (Fugen). Nach Artenschutzrecht sind diese Lebensstätten vor jedweder Beeinträchtigung geschützt. Bauherren sind daher verpflichtet, diese Stätten für die Gebäudebewohner zu erhalten. Um die aus Gründen des Klimaschutzes wichtige Dämmung von Gebäuden mit dem Artenschutz in Einklang zu bringen, genehmigen die zuständigen Naturschutzbehörden in der Regel Ausnahmen von den Schutzvorschriften, wenn ein funktionierender Ersatz geschaffen wird. Der ist oft wenig aufwendig und zudem kostengünstig: zum Beispiel Nistkästen, Einbau von Niststeinen in die Fassade oder die Wärmedämmung, Konstruktion in Traufkästen, Dachschrägen oder im Giebelbereich.

Dennoch, das zeigt die Praxis, werden artenschutzrechtliche Belange bislang nur ansatzweise berücksichtigt. Vor dem Hintergrund dieser Problematik werden von BfN in Kooperation mit dem BBSR seit 2015 verschiedene Aktivitäten zur Verbesserung dieser Praxis verfolgt, die von Workshops bis zu konkreten Forschungs- und Umsetzungsverfahren reichen.

Forschungsprogramm Urbaner Umweltschutz und (umwelt-)technische Infrastrukturen

Mit der im April 2018 vorgelegten Forschungsagenda „Urbaner Umweltschutz“ zeigt das UBA auf, zu welchen integrativen, trans- und interdisziplinären Fragestellungen des urbanen Umweltschutzes es in den nächsten fünf bis zehn Jahren verstärkt aktiv wird. Hierbei wird der Blick gezielt auf die Umsetzung an der Schnittstelle von Stadtentwicklung und Umweltschutz gelegt.

Die Forschungsagenda umfasst die Themencluster „Umweltschonende, sozialverträgliche und gesundheitsfördernde Stadtentwicklung“, „Umweltschonende urbane Ressourcennutzung und regionale Kreislaufwirtschaft“ und „Umweltschutz durch abgestimmte Stadt- und Infrastrukturentwicklung“ sowie die Querschnittsthemen „Smart Cities / Digitalisierung im urbanen Raum“, „Governance, Partizipation und Finanzierung“ sowie „Stadt-Land-Beziehungen“.

www.umweltbundesamt.de/themen/urbaner-umweltschutz-fuer-eine-umweltorientierte

Der Aus- und Umbau von öffentlichen Infrastrukturen ist eine Schlüsselstrategie für eine nachhaltige Wirtschaft sowie einer gesundheitsvorsorgenden Umweltpolitik. Das Ziel dabei ist eine Reduzierung des Energie-, Flächen- und Ressourceneinsatzes, zum Beispiel durch den Ausbau einer nachhaltigen, auch an ökologischen Kriterien ausgerichteten Infrastruktur. Im Integrierten Umweltprogramm 2030 (IUP) des BMU wird der Ausbau einer solchen ökologischen Infrastruktur als zentrale Herausforderung und Aufgabe beschrieben.

www.bmu.de/publikation/den-oekologischen-wandel-gestalten/

Stadt- und Infrastrukturentwicklung stehen hierbei in einem engen Wechselverhältnis zueinander. Infrastrukturen sind durch funktionale Kopplungen zu einem flexiblen und anpassungsfähigen Gesamtsystem auszubauen, das die ökologischen, ökonomischen und sozialen Synergien nutzt. Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen hierbei dessen intelligente Steuerung.

In Forschungsprojekten im Auftrag des BMU werden an Einzel- und Fallbeispielen Möglichkeiten für gekoppelte, vernetzte, integrierte sowie informations- und kommunikationstechnisch gesteuerte Infrastrukturen als ‚System von Systemen‘ beleuchtet wie zum Beispiel „Smart City Schwerin und Umland“, „Kommunale Netze Westeifel“, „Landkreis Wolfenbüttel 4.0.“.

Innovationsplattform Zukunftsstadt

Städte spielen als Akteure für Innovationen und als Partner nachhaltiger Entwicklung auf nationaler wie internationaler Ebene eine entscheidende Rolle. Dabei benötigen sie die Unterstützung der Forschung.

Bereits der IMA Stadt kam zu dem Schluss, dass es keinen Mangel an guten Ideen gibt, sondern die Herausforderungen vor allem bei der Umsetzung und Übertragung von Forschungsergebnissen in die kommunale Praxis liegen. In gemeinsamer Federführung haben BMBF und BMU zur Umsetzung der Forschungs- und Innovationsagenda Zukunftsstadt (FINA) die Innovationsplattform Zukunftsstadt (IPZ) eingerichtet. Ziel der IPZ ist, den Transfer von Forschung und Innovationen zu stärken und so gute Ideen durch Urbane Reallabore schneller in den Alltag der Kommunen zu bringen.

Die Urbanen Reallabore starten 2019 in acht ausgewählten Kommunen. Als Experimentierräume zur Erprobung neuer Ansätze, Innovationen und Ideen in der städtischen Praxis sollen die Reallabore die Veränderungen bzw. den Umbau in eine nachhaltige Kommune durch greifbare Maßnahmen vor Ort sichtbar machen.

Getragen wird die IPZ von den Ressorts für Forschung, Umwelt, Verkehr, Wirtschaft und des Innern. Eine Geschäftsstelle fungiert als Impulsgeber sowie Kontaktstelle und begleitet den gesamten Prozess der IPZ. Partner der IPZ sind der Deutsche Städtetag, der Deutsche Städte- und Gemeindebund sowie der Deutsche Landkreistag.

www.innovationsplattform-zukunftsstadt.de

Forschung für die nachhaltige Stadtentwicklung: Leitinitiative Zukunftsstadt

Klimawandel, lokale Umweltbelastungen und die Nachhaltigkeitsziele allgemein stellen Städte und Gemeinden vor Herausforderungen. Um diese Herausforderungen zu meistern, braucht es technologische Innovationen im Zusammenspiel mit vielfältigen Veränderungen im sozialen Verhalten, in der Organisation unseres Lebens und Wirtschaftens. Mit der Leitinitiative Zukunftsstadt unterstützt das BMBF Kommunen dabei, durch Forschung und Innovation lokal passende Ansätze zu finden.

In der Fördermaßnahme „Umsetzung der Leitinitiative Zukunftsstadt“ stehen ein vorausschauender Umgang mit den Folgen des Klimawandels, umweltverträgliche Mobilität sowie Migration und Integration im Fokus. In 27 Verbundprojekten erarbeiten Forschungseinrichtungen, Kommunen sowie weitere Praxisakteure der Stadtentwicklung gemeinsam innovative und praktikable Lösungen.

www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/leitinitiative-zukunftsstadt.php

In der Fördermaßnahme „Nachhaltige Transformation urbaner Räume" erforschen 23 transdisziplinäre Verbundprojekte unter anderem, wie Städte den Wandel zu nachhaltigen Wirtschaftsstrukturen fördern können und wie durch partizipative und aktivierende Prozesse der Klimaschutz gestärkt werden kann.

www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/nachhaltige-transformation-urbaner-raeume-sozial-oekologische-forschung.php

In der Fördermaßnahme „Stadtklima im Wandel“ wird ein Computermodell entwickelt, das Städte in die Lage versetzt, stadtklimatologische Zusammenhänge zu untersuchen und die Ergebnisse auf eine nachhaltige Stadtplanung anzuwenden. Das Modell wird gebäudeauflösend alle relevanten Prozesse in Bezug auf Stadtklima und Luftqualität erfassen und damit als Grundlage für eine nachhaltige Stadtplanung in der Praxis anwendbar sein.

www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/stadtklima-im-wandel.php

Die ressortübergreifende Förderbekanntmachung „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ des BMBF sowie des BMWi fördert sechs systemisch angelegte Leuchtturmprojekte im Quartier. In Heide (Holstein), Oldenburg, Zwickau, Stuttgart, Esslingen und Kaiserslautern werden innovative, energieoptimierte und nachhaltige Quartier gestaltet, die durch verbesserte Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien nahezu ohne fossile Brennstoffe auskommen sollen. Die Quartiere werden als sogenannte Reallabore gefördert, die unter Einbeziehung aller relevanten Akteure ein energetisches Gesamtkonzept von der Forschung bis in die Umsetzung angehen.

www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/foerderinitiative-solares-bauen.php

Die Fördermaßnahme Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft (RES:Z) betrachtet die nachhaltige doppelte Innenentwicklung in wachsenden Städten. An den Beispielen konkreter Stadtentwicklungsprojekte werden unter Beteiligung der Kommunen integrierte Lösungsansätze in den Themenbereichen Flächen-, Wasser- und Stoffstrommanagement erarbeitet und erprobt.

www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/ressourceneffiziente-stadtquartiere-fuer-die-zukunft.php

Eine nachhaltige Stadtentwicklung kann nicht ausschließlich innerhalb der Stadtgrenzen erfolgen. Hierfür müssen Stadt, städtisches Umland und ländlicher Raum gemeinsam betrachtet werden. In wachsenden Regionen intensivieren sich häufig Nutzungsinteressen hinsichtlich der Ressource Land. In schrumpfenden Regionen entstehen wachsende Ungleichheiten der Lebensverhältnisse. In der Fördermaßnahme „Stadt-Land-Plus“ entwickeln daher Partner aus Praxis und Forschung innovative Lösungsansätze für die gemeinsame nachhaltige Entwicklung von Stadt, Umland und ländlichem Raum. Hierzu gehört die Ausbildung einer nachhaltigen regionalen Kreislaufwirtschaft oder die Verbesserung der gemeinsamen informations- und wissensbasierten Entscheidungsgrundlagen der betroffenen Akteure für ein regional nachhaltiges Landmanagement.

www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/stadt-land-plus.php

Nachhaltiges und energieeffizientes Bauen

Der Gebäudebereich spielt eine Schlüsselrolle bei der Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung. Auf ihn entfallen rund 35 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland und rund ein Drittel der Treibhausgasemissionen. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. [↗ Kapitel B 2].

Das bedeutet, dass der Primärenergiebedarf durch eine Kombination aus Energieeinsparung und dem Einsatz erneuerbarer Energien bis 2050 in der Größenordnung von 80 Prozent gegenüber 2008 zu senken ist. Die Energieeffizienzstrategie Gebäude legt den Handlungsrahmen der Bundesregierung für die Energiewende im Gebäudebereich fest.

Schwerpunkt der Arbeit muss die energetische Sanierung und Optimierung der über 20 Millionen Bestandsgebäude sein. Betrachtet man den Gebäudebestand bis zum Jahr 2050, dürfen die bis dahin neu errichteten Gebäude aber nicht vergessen werden. Neubauten dürfen nicht die Sanierungsfälle von morgen werden. Deshalb sind diese bereits heute möglichst zielorientiert zu errichten.

Als wichtiges Umsetzungsinstrument gibt dazu der Leitfaden Nachhaltiges Bauen des BMI den für den Bund in den Ländern tätigen Bauverwaltungen und dem BBR eine verbindlich per Erlass eingeführte Handlungsanweisung für öffentliche Neubauten. Das mit dem Leitfaden in Bezug genommene Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen – kurz BNB – ist für öffentliche Büro-und Verwaltungsgebäude, Unterrichtsgebäude und Labore bis hin zur Gestaltung von Außenanlagen verpflichtend mindestens im Qualitätsniveau „BNB-Silber“ umzuset-

zen. Bei Baumaßnahmen, die nicht direkt einem BNB-Modul zugeordnet werden können, müssen die Bewertungsregeln und -methoden des Bewertungssystems sinngemäß beachtet werden. Erfreulich ist auch die Tendenz, dass zunehmend Länder und kommunale Stellen von den Vorteilen des BNB überzeugt sind und dieses für eigene Baumaßnahmen einsetzen. Im Detail: Nach Angaben der für den Bund in den Ländern tätigen Bauverwaltungen sowie des BBR vom Februar 2019 wird das BNB aktuell bei 485 Bundesbauprojekten angewendet, entweder als Zertifizierung in Silber oder Gold oder als „sinngemäße Anwendung". Zusätzlich sind der Geschäftsstelle Nachhaltiges Bauen im BBSR aus den Landesbauverwaltungen über 80 Projekte mit dem Ziel einer BNB-Zertifizierung mitgeteilt worden. Hintergrund hierzu sind einerseits die verpflichtenden Nachhaltigkeitsanforderungen „BNB-Silber" in Landesbauvorhaben von Baden-Württemberg und Berlin als auch freiwillige Pilotprojekte in den anderen Bundesländern.

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, unterstützende Werkzeuge und Datenbanken

Das BNB wurde in den letzten Jahren insbesondere in Qualität und Anwendungsfreundlichkeit erheblich verbessert.

Die Bewertung der Baumaterialien werden in den entsprechenden Kriterien des BNB dem aktuellen Kenntnisstand kontinuierlich angepasst.

Bauproduktwahl nach materialökologischen Aspekten ist vielfältig. Einstieg und Hilfe bei dieser komplexen Aufgabe bietet das Webprotal WECOBIS. Zunehmend werden dort Planungs- und Ausschreibungshilfen fortentwickelt, um beim Planen und Bauen materialspezifische Risiken besser umgehen zu können. [↗ Kapitel C.3)

Die Ökobilanzierung (LCA) betrachtet auch die globalen Umweltwirkungen von Bauprodukten beziehungsweise Gebäuden: Treibhauseffekt, Ozonbelastungen, saurer Regen und Überdüngung.

Die ÖKOBAU.DAT liefert die hierfür erforderlichen Basisdaten. Für alle wesentlichen Baumaterialien werden geeignete Durchschnittswerte bzw. produktspezifische Werte (Umweltproduktdeklarationen) angegeben. Mit der Anpassung an die europäische Norm für Umweltproduktdeklarationen für Bauprodukte (DIN EN 15804) ist die ÖKOBAU.DAT 2013 weltweit die erste Umwelt-Datenbank, die dieser Norm folgt.

Das Berechnungstool „eLCA", das seit 2015 im BNB für die Erstellung von, Ökobilanzen zur Verfügung gestellt wird, vereinfacht den Arbeitsaufwand und schafft weitest gehende Transparenz. Auf Basis der Baustoffdatenbank ÖKOBAU.DAT können umweltbezogene Wirkungen des Gebäudeentwurfs mit vertretbarem Aufwand berechnet und optimiert werden. Durch die Integration in den digitalen Workflow der Gebäudeplanung hat eLCA eine hohe Akzeptanz und weite Verbreitung gefunden. Die einzigartige Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Berechnungsergebnisse qualifizieren eLCA dazu zukünftig als Referenz in der LCA Berechnung für Gebäude zu fungieren.

Weiterhin wird im BNB daran gearbeitet das „Urban Mining"-Potenzial zukünftig besser darstellen und somit ressourceneffiziente Gebäude optimal planen, betreiben und nachnutzen zu können.

Der Leitfaden Nachhaltiges Bauen und das BNB und sämtliche Tools stehen der Öffentlichkeit im Internet kostenfrei zum Herunterladen zur Verfügung.

www.nachhaltigesbauen.de

www.bnb-nachhaltigesbauen.de

http://www.oekobaudat.de

www.WECOBIS.de

http://Zukunftsbau.de

KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung" und CO2-Gebäudesanierungsprogramme

Das durch das BMWi verantwortete CO_2-Gebäudesanierungsprogramm mit einem Programmvolumen für Neuzusagen von jährlich zwei Milliarden Euro ist ein wesentliches Element zur Verwirklichung der Energiewende im Gebäudebereich und zentraler Bestandteil des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE). Die über das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm finanzierten KfW-Programme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren (EBS) fördern energetisch hocheffiziente Neubau- sowie besonders energieeffiziente Sanierungsvorhaben durch zinsverbilligte Kredite in Verbindung mit Tilgungszuschüssen sowie Investitionszuschüsse. Von den Fördermaßnahmen können dabei sowohl Wohn- als auch gewerbliche sowie Gebäude der kommunalen und

sozialen Infrastruktur profitieren. Gemeinsame Fördervoraussetzung ist eine Errichtung oder Sanierung des jeweiligen Gebäudes nach besserem energetischen Standard als in der Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgeschrieben.

Seit 2006 bis Ende 2018 hat die Förderung die energieeffiziente Sanierung oder Errichtung von rund 5,4 Millionen Wohnungen unterstützt; seit 2007 sind zudem Energieeinsparmaßnahmen an über 3.300 Gebäuden der sozialen und kommunalen Infrastruktur gefördert worden. Im gewerblichen Bereich liegt die Zahl der seit Juli 2015 geförderten Gebäude bei mehr als 4.700. Insgesamt konnten mit den seit 2006 geförderten Maßnahmen CO_2-Emissionen in einem Umfang von fast 10 Millionen Tonnen vermieden werden. Zugleich sichern bzw. schaffen die aus dem CO_2-Gebäudesanierungsprogramm finanzierten Investitionen notwendige Arbeitsplätze im Mittelstand und Handwerk. Das Programm ist damit ein Zugpferd der Energiewende und eine klima- und wirtschaftspolitische Erfolgsgeschichte.

C.6 Freizeit, Tourismus und Sport

Reisen ist verbunden mit Lebensfreude, Sport hält fit und macht Spaß. Aber nicht immer stehen diese beiden Bereiche im Einklang mit dem Schutz unserer Umwelt. Und dies, obwohl der Tourismus, aber auch sportliche Betätigung in der Natur, auf eine intakte Umwelt angewiesen sind. Der positive Trend, dass immer mehr Menschen Urlaub, Freizeit und Sport in der Natur verbringen, rückt die Belange des Natur-, Umwelt- und Ressourcenschutzes immer stärker in den Vordergrund. Vom Meer bis ins Hochgebirge – überall ist erkennbar, wie sich die Umwelt wandelt. Freizeit- und Hotelanlagen verdrängen Landschaften und gefährden damit die biologische Vielfalt. Der Klimawandel verschiebt Schneefallgrenzen und sorgt für Extremwetterereignisse. Auch wenn Umweltbelastungen nur selten allein auf sportliche und touristische Aktivitäten zurückgeführt werden können, ist die räumliche und saisonale Konzentration der Freizeitaktivitäten und des Tourismus in Deutschland häufig ausschlaggebend für negative Auswirkungen auf wertvolle Lebensräume, erhöhten Ressourcen- und Energiebedarf sowie die Zunahme von Emissionen. Je nach Berechnungsmethode wird der Tourismus weltweit für vier bis acht Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich gemacht. Dabei stammen etwa drei Viertel aller CO_2-Emissionen des Tourismus aus dem Verkehr, was die Bedeutung der Verkehrsmittelwahl bei Reisen verdeutlicht. Auf den Beherbergungssektor entfallen circa 20 Prozent. Andererseits stellen die Auswirkungen des Klimawandels viele Tourismusregionen vor die Herausforderung notwendiger Anpassungen ihrer touristischen Angebote.

Ein nachhaltiger Tourismus im Einklang mit Natur und Landschaft, der auf ein nachhaltiges Wirtschaften ausgerichtet ist und damit auf Ressourceneffizienz und Klimaschutz setzt, bietet dagegen beste Voraussetzungen, dauerhaft zum Beispiel auch zur regionalen Wertschöpfung beizutragen. Eine Orientierungshilfe, wie sich Tourismusdestinationen nachhaltiger aufstellen können, bietet der Praxisleitfaden „Nachhaltigkeit im Deutschlandtourismus: Anforderungen, Empfehlungen, Umsetzungshilfen“ des Deutschen Tourismusverbands, der im Rahmen eines vom BMU finanzierten Forschungsvorhabens erarbeitet wurde. Er stellt 40 Kriterien vor, die ökologische, ökonomische und auch soziale Aspekte berücksichtigen. Innerhalb dieser Bereiche gibt der Leitfaden Empfehlungen zur Umsetzung sowie Checklisten mit Anregungen, wie die Tourismusverantwortlichen einen Beitrag zum Schutz von Natur und Landschaft, zur wirtschaftlichen Entwicklung der Region oder zur Lebensqualität und gerechter Teilhabe der Bevölkerung leisten können.

www.deutschertourismusverband.de/fileadmin/Mediendatenbank/Dateien/leitfaden_nachhaltigkeit_160308.pdf

Auf Initiative des Ausschusses für Tourismus des Deutschen Bundestags hat das BMU gemeinsam mit dem Deutschen Tourismusverband auf Basis dieses Kriteriensets einen zweiten Bundeswettbewerb „Nachhaltige Tourismusdestinationen in Deutschland“ 2016/2017 durchgeführt. Damit wurden besonders aktive Regionen, Städte und Orte für ihr Engagement im nachhaltigen Tourismus ausgezeichnet und bekannt gemacht. Mit dem Wettbewerb wurde ein Anreiz gegeben, die Qualität des Inlandstourismus weiter zu verbessern. Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb als Siegerdestination ist ein exzellentes Beispiel dafür, wie eine konsequent nachhaltige Ausrichtung das Wir-Gefühl der Einheimischen stärken kann. Tourismus- und Naturschutzverbände, Gemeinden, Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger ziehen an einem Strang. Das Engagement steckt an und bringt hochwertige regionale Produkte und Angebote für die Gäste hervor. Im Ergebnisbericht „Report Nachhaltigkeit“ werden 15 deutsche Reiseziele – Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie Gewinnerinnen und Gewinner – vorgestellt, die mit dem Thema Nachhaltigkeit besonders vorbildlich umgehen. Die prämierten Destinationen sind gute Beispiele für die Umsetzung eines umwelt- und sozialverträglichen Qualitätstourismus in Deutschland. Für die Reisenden liefert die Publikation Ideen, wie sie ihren Urlaub bewusster gestalten können, und macht ihnen Lust darauf, diesen in Deutschland zu verbringen.

www.bundeswettbewerb-tourismusdestinationen.de/

www.bmu.de/DL1913

Für eine erfolgreiche nachhaltige touristische Nutzung der Nationalen Naturlandschaften ist eine enge Zusammenarbeit von Verantwortlichen aus den Schutzgebieten und ihren touristischen Partnern Voraussetzung. Der Verband Deutscher Naturparke e. V. (VDN) hat in Kooperation mit EUROPARC Deutschland e. V. einen „Wegweiser für die Konzeption und Umsetzung von Naturerlebnisangeboten in den Nationalen Naturlandschaften“ entwickelt. Ein zentrales Ziel des Projektes war die Stärkung der Großschutzgebiete in lokalen (Tourismus-)Netzwerken, sodass die Entwicklung touristischer Angebote zunehmend unter dem Aspekt der Natur- und Landschaftsverträglichkeit sowie der Beachtung biologischer Vielfalt und der Arbeit der Schutzgebiete erfolgt.

Die entwickelten Angebote wurden auf Bundesebene vom Verband Deutscher Naturparke (VDN) und von EUROPARC gebündelt und in die Kommunikationskampagne der Deutschen Zentrale für Tourismus (DZT) „Faszination Natur“ im Jahr 2016 eingebunden.

www.naturparke.de/service/infothek.html?tx_fedownloads_pi3%5B%40widget_0%5D%5BcurrentPage%5D=2&cHash=b2bd717b1d900ad879f7e539039e60ce

Insbesondere im deutschen Alpen- und Mittelgebirgsraum beschäftigen sich viele Menschen, für die der Tourismus die Existenzgrundlage ist, mit der Frage, wie sich der Klimawandel auf den Tourismus in den Wintermonaten auswirkt. Die Klimaerwärmung, die in den Alpen noch schneller voranschreitet als im Flachland, wirkt sich schon heute sichtbar auf den vom Schneefall abhängigen Wintertourismus in den Bergregionen aus. Die Broschüre „Wintertourismus im Klimawandel“ der Hochschule München fasst die aktuellen klimatischen und touristischen Trends im Wintertourismus zusammen und zeigt, wie sich die Erwartungen deutscher Urlauber an einen Urlaub während der Wintermonate in den letzten Jahren entwickelt haben. Wie das Winterangebot im Alpenraum trotz des erheblichen Wettbewerbs mit anderen in- und ausländischen Destinationen zukunftsfähig gestaltet werden kann, wird in Anpassungsstrategien für alpine Winterurlaubsorte und entsprechenden Beispielen verdeutlicht, die alle Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigen.

https://w3-mediapool.hm.edu/mediapool/media/fk14/fk14_lokal/diefakultt_1/forschungundprojekte/publikation/Wintertourismus_im_Klimawandel.pdf

Sport bringt nicht nur Spaß, sondern erfüllt zugleich wichtige Funktionen im sozialen Bereich: Er fördert Inklusion, Bildung und Gesundheit, vermittelt Werte wie Toleranz, Fairness und Teamgeist und verbessert allgemein die Lebensqualität. Das Verhältnis von Umwelt und Sport hat sich in den vergangenen Jahren stark gewandelt: Von einem Konfliktfeld hat es sich vielerorts zu einem partnerschaftlichen Verhältnis mit guter Zusammenarbeit beider Bereiche entwickelt. Über 15 Millionen Sportlerinnen und Sportler treiben wöchentlich Sport im Freien. Beim Wandern, Klettern, Kanufahren, Segelfliegen, Tauchen, Reiten und vielen anderen Sportarten spielt das Naturerlebnis eine zentrale Rolle. Es liegt dabei sowohl im Interesse als auch in der gesellschaftlichen Verantwortung des Sports sowie des Umwelt- und Naturschutzes, dass Sport naturverträglich ausgeübt wird, um die natürlichen Lebensgrundlagen und damit zugleich die Sporträume auch für künftige Generationen zu erhalten. Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung des Sports muss zudem gewährleistet sein, dass besonders auch junge Menschen Zugang zu Bewegung, Spiel und Sport und den damit verbundenen gesundheitlichen und pädagogischen Wirkungen bekommen.

Wie es gelingen kann, die im Sport liegenden Potentiale zur Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Gesellschaft zu nutzen sowie die Umwelt- und Sportpolitik enger miteinander zu verbinden, haben Expertinnen und Experten auf dem Dialogforum 2017 „Sport – Impulsgeber für eine nachhaltige Gesellschaft“ diskutiert. Die Fachtagung geht auf eine Initiative des beim BMU angesiedelten Beirates für Umwelt und Sport zurück. Unter Einbeziehung der Diskussionsergebnisse hat der Beirat zum Abschluss der 18. Legislaturperiode ein Positionspapier „Sport 2020 – Impulsgeber für eine nachhaltige Gesellschaft“ verfasst, das die Leitlinien eines nachhaltigen Sports sowie die fünf prioritären Handlungsfelder darstellt.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Tourismus_Sport/sport_2020_positionspapier_bf.pdf

Sportgroßveranstaltungen begeistern Millionen von Menschen und sind wichtige Ereignisse für die Ausrichterstädte, Zuschauer und Sportaktiven. Zugleich stellen sie – auch hinsichtlich der im Pariser Klimaschutzabkommen formulierten Ziele – eine umweltpolitische Herausforderung dar. Die Bundesregierung hat sich im Jahr 2013 gemeinsam mit über 120 Staaten der UNESCO im Rahmen der 5. Weltkonferenz für Sportminister zur Nachhaltigkeit von Sportgroßveranstaltungen bekannt. Vor diesem Hintergrund fordert der Beirat für Umwelt und Sport in seiner „Stellungnahme und Handlungsempfehlungen“ die gemeinsame Zielsetzung aller Akteure, Sportveranstaltungen so zu planen und durchzuführen, dass sie einer generationenübergreifenden Verantwortung für eine ökonomisch, ökologisch und sozial tragfähige Entwicklung in der Stadt sowie im ländlichen Raum gerecht werden. Auf diese Weise können große, aber auch kleinere Veranstaltungen des Leistungs- und Breitensports Katalysatoren für eine zukunftsfähige Stadt- und Sportentwicklung sein und zugleich umweltpolitische Leitbilder in der Breite der Gesellschaft verankern.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Tourismus_Sport/beirat_umwelt_sport_stellungnahmen_handlungsempfehlungen_bf.pdf

Mit dem Online-Portal „Green Champions 2.0 – für nachhaltige Sportveranstaltungen“, das der Deutsche Olympische Sportbund e. V. in Zusammenarbeit mit der Deutschen Sporthochschule Köln und dem Öko-Institut e. V., gefördert durch das BMU, entwickelt hat, bekommen Organisatoren von Sportveranstaltungen unterschiedlicher Größe einen praxisorientierten Leitfaden mit Checklisten und Praxisbeispielen an die Hand. Er bietet konkrete Unterstützung bei der individuellen Planung der eigenen nachhaltigen Veranstaltung.

www.green-champions.de

D. Umwelt und Verkehr

Mobilität ist ein Grundbedürfnis der Menschen und Voraussetzung für eine moderne, arbeitsteilige Gesellschaft in einer globalisierten Welt. Sie ermöglicht soziale Teilhabe, schafft die Voraussetzung für Produktion und Export und sichert damit Beschäftigung und Wohlstand.

Gleichzeitig erleben viele Menschen und Unternehmen Tag für Tag, wie der Verkehr an seine Grenzen stößt. Staus, Schadstoffe und Lärm belasten nicht nur die Umwelt, sondern auch die Verkehrsteilnehmer, die Wirtschaft und die Anwohner.

Eine nachhaltige Mobilität ist deshalb ein Gewinn für Alle. Sie bietet den Bürgerinnen und Bürgern ein Mehr an Lebensqualität und stellt alle wirtschaftlichen Möglichkeiten sicher, reduziert dabei aber die Belastungen auf Mensch und Umwelt. In den letzten Jahren hat es zahlreiche Fortschritte auf dem Weg hin zu einer nachhaltigen Mobilität gegeben. So wurde durch europäische CO_2-Flottengrenzwerte die Energieeffizienz von Fahrzeugen verbessert, neue Pkw verbrauchen im Durchschnitt weniger Kraftstoff pro Kilometer als früher. Zudem wurde durch die Weiterentwicklung der Abgasgesetzgebung für Kraftfahrzeuge und durch Weiterentwicklungen bei Kraftstoffen erreicht, dass deutlich weniger Schadstoffe ausgestoßen werden.

Gleichzeitig ist jedoch trotz positiver Entwicklungen mit Blick auf das einzelne Fahrzeug der Energieverbrauch insgesamt aufgrund des Verkehrswachstums angestiegen. Die Treibhausgasemissionen liegen aktuell auf dem Niveau des Jahres 1990. Mehr Umweltschutz im Verkehr bleibt eine große Herausforderung. Es bedarf weiterer Verbesserungen, um die Ziele des Klimaschutzes und der Luftreinhaltung zu erreichen.

Bei der Verringerung der Partikelemissionen des Straßenverkehrs wurden erhebliche Fortschritte gemacht, die sich auch positiv auf die Feinstaubbelastung in den Ballungsgebieten auswirkten. Grenzwertüberschreitungen bei Feinstaub traten im Jahr 2018 erstmals an keiner verkehrsnahen Messstation in Deutschland mehr auf. Demgegenüber wurden die Reduktionseffekte in den Innenstädten, die bei den Stickstoffoxidemissionen der Benzin-Pkw erreicht wurden, zum größten Teil durch die hohen Stickstoffoxidemissionen der Diesel-Pkw im realen Fahrbetrieb zunichtegemacht. Dies hat zur Folge, dass die Stickstoffdioxidbelastung in vielen Ballungsgebieten noch zu hoch ist und an vielen verkehrsnahen Messstationen Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwerts für Stickstoffdioxid für die Außenluft gemessen werden. Deswegen steht gerade die Diskrepanz zwischen Labormesswerten und dem, was Fahrzeuge tatsächlich auf der Straße ausstoßen, in der aktuellen und zukünftigen Emissionsgesetzgebung für Fahrzeuge im Mittelpunkt.

Um die Luftqualität nachhaltig zu verbessern, setzt die Bundesregierung auf langfristig und nachhaltig wirkende Maßnahmenpakete und Strategien. Dabei müssen neben dem Straßenverkehr immer auch die weiteren relevanten Schadstoffquellen in den Blick genommen und das Zusammenspiel der Minderung unterschiedlicher Schadstoffe wie Feinstaub, Stickstoffoxide, weitere Schadstoffe und auch Treibhausgase berücksichtigt werden.

Haushalte mit niedrigem Einkommen berichten hierbei häufiger von einer starken oder sehr starken Beeinträchtigung durch Luftverschmutzung in ihrem Wohnumfeld als finanziell besser gestellte Haushalte. Dies lässt die Annahme zu, dass Wohnquartiere mit hoher Verkehrsdichte und höherer Luftbelastung insbesondere von sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen bewohnt werden. Maßnahmen für eine nachhaltige Mobilität würden sich deshalb in vielerlei Hinsicht positiv auswirken.

Eine die Belange des Mobilitätsbedarfs und der Umwelt berücksichtigende Politik bedeutet, Mobilität für alle zu ermöglichen und deutlich umweltverträglicher zu gestalten. Auf der einen Seite sind die Herausforderungen, diese Ziele zu verbinden, nicht kleiner geworden. Denn für den Verkehr wird weiterhin ein starkes Wachstum prognostiziert und die Verminderung der Luft- und Lärmbelastung bleibt weiterhin eine anspruchsvolle Aufgabe. Auf der anderen Seite haben mittlerweile viele systemische Innovationen und neue Technologien, aber auch konventionelle Ansätze ihr Nischendasein verlassen und eröffnen dem Straßenverkehr, der über 90 Prozent der Klimagasemissionen des Verkehrssektors verursacht, eine klimafreundlichere Perspektive. Digitalisierung und Sharing, das wieder- und für den Lastenverkehr ganz neu entdeckte Fahrrad und neue Ansätze, um Bus, Bahn, Rad und Auto einfach zu kombinieren, sind hierfür gute Beispiele. Auch die Elektromobilität entwickelt sich rasch weiter, nicht nur beim Pkw, sondern auch bei Bussen, Zweirädern, und Fahrzeugen des Transport-, Liefer- und Zustellverkehrs. Und natürlich auf der Schiene, wo der Verkehr bereits zu über 90 Prozent elektrisch unterwegs ist.

Ziel der Bundesregierung ist es, den Verkehr in Deutschland spätestens im Jahr 2050 nahezu unabhängig von Energieträgern mit fossilem Kohlenstoff („dekarbonisiert“) und somit weitgehend treibhausgasneutral zu gestalten. Bis zum Zwischenziel 2030 soll der CO_2-Ausstoß um 40 bis 42 Prozent sinken. Zum Leitbild gehört zudem ein Verkehrssystem, in dem Luftschadstoffe und Lärmemissionen deutlich reduziert sind und der Flächenverbrauch geringer ist als heute. Das bedeutet mehr Lebensqualität und mehr Platz für Erholung. Auch ein

weitgehend treibhausgasneutraler Verkehr soll ein hohes Maß an bezahlbarer Mobilität für die Bürgerinnen und Bürger, einen zuverlässigen Güterverkehr und eine effiziente Logistik gewährleisten. Potenziale der Verkehrsverlagerung sollen durch einen bedarfsgerechten Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, faire Wettbewerbsverhältnisse zwischen den Verkehrsträgern und eine intelligente Vernetzung verschiedener Verkehrsangebote im Personen- und Güterverkehr genutzt werden. Der Verkehr leistet so einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und der Steigerung von Lebensqualität – sowohl in Ballungsräumen als auch in ländlichen Gebieten – und zum Schutz der natürlichen Ressourcen.

Die Bundesregierung hat die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität ins Leben gerufen, um gemeinsam mit den zentralen Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft Vorschläge für ein nachhaltiges Mobilitätssystem zu entwickeln.

Die Arbeitsgruppe 1, die sich mit Klimaschutz im Verkehr beschäftigt, hat im März 2019 einen Zwischenbericht vorgelegt. Darin sind zahlreiche Maßnahmen enthalten, mit denen Bündel möglich sind, um das Klimaziel 2030 zu erreichen.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind auch Forschung und Innovation wichtig. Die 2018 veröffentlichte Forschungsagenda „Nachhaltige urbane Mobilität“ des BMBF setzt dabei auf einen systemischen Ansatz. Im Zusammenspiel von Technologien, Stadt- und Infrastrukturplanung, sozialem Verhalten sowie gesellschaftlichen und individuellen Bedürfnissen sollen Ansatzpunkte und Maßnahmen für eine nachhaltigere Mobilität identifiziert und in die Praxis gebracht werden. Hierfür starten 2019 zwei neue Fördermaßnahmen.

www.fona.de/de/24127

D.1 Mobilität neu denken und gestalten

Die Weiter- und Neuentwicklung verbrauchsarmer Fahrzeuge sowie von alternativen Antrieben und Kraftstoffen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Gestaltung eines umwelt- und klimafreundlichen Verkehrssystems. Nachhaltige Mobilität bedeutet aber auch, Verkehrsabläufe zu optimieren, die Verkehrsträger wie Schiene, Straße und Wasserstraße besser zu vernetzen und umweltschonende Formen der Mobilität, etwa das Fahrrad, stärker zu unterstützen. Dabei spielen auch sich verändernde Lebensstile, Präferenzen und Konsummuster eine Rolle. Wo wir leben, wie wir verreisen, was wir einkaufen – das alles bestimmt auch darüber mit, wie umweltfreundlich der Verkehr gestaltet werden kann.

Neue Konzepte und technologische Innovationen bieten die Möglichkeit, räumliche, soziale und demographische Entwicklungen zu berücksichtigen, zum Beispiel im Hinblick auf die Teilhabe älterer Menschen am Verkehr oder die Sicherstellung der Mobilität sowohl in dünn besiedelten Gebieten als auch in urbanen Räumen – Stichwort Stadt der kurzen Wege, mit Kita, Supermarkt und Arbeitsplätzen, die per Rad oder sogar fußläufig erreichbar sind. Darüber hinaus gilt es, die Potenziale des sogenannten Umweltverbunds aus Bus, Bahn, Rad- und Fußverkehr stärker auszuschöpfen. Bisher stehen die besonders umweltfreundlichen Beförderungsmöglichkeiten sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr nur für rund ein Fünftel bzw. gut ein Viertel der Verkehrsleistung.

Vor diesem Hintergrund ist auch die Förderung von Maßnahmen der Luftreinhalteplanung in den fünf Modellstädten Bonn, Essen, Herrenberg, Mannheim und Reutlingen zu sehen. Der Bund stellt zur Förderung innovativer Verkehrsprojekte in diesen fünf Städten bis zum Jahr 2020 Mittel in Höhe von 130 Millionen Euro zur Verfügung. Damit werden insbesondere Taktverdichtungen und Tarifanpassungen im ÖPNV gefördert. Ergänzt wird dies durch verbesserte Verkehrslenkung, neue Radwege oder betriebliches Mobilitätsmanagement. Ziel ist, die Maßnahmen modellhaft zu erproben und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Übertragbarkeit auf andere Städte auszuwerten.

Öffentliche Verkehrsmittel, Rad- und Fußverkehr

Gerade in Ballungsräumen, wo 60 von Hundert Pkw-Fahrten kürzer als 5 Kilometer sind und der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) in der Regel gut ausgebaut ist, gilt es sinnvolle Alternativen zum „Pkw für jede Fahrt“ weiter zu stärken. Als Fußgänger oder Radfahrer aktiv mobil sein zu können, bedeutet Handlungsfreiheit, Unabhängigkeit und Teilhabe. Gleichzeitig bestehen zudem positive Gesundheitseffekte.

Derzeit beträgt der Anteil des Fußverkehrs an der Anzahl aller zurückgelegten Wege in Deutschland mindestens 22 Prozent. Die tatsächliche Anzahl der Fußwege wird häufig unterschätzt. So bleiben im Falle der Kombination mit anderen Verkehrsmitteln Fußwege bei Zählungen unberücksichtigt. Die Erfassung von Daten ist daher eine wichtige Grundlage, um den Fußverkehr adäquater in Stadt- und Verkehrsplanung zu berücksichtigen.

Fußverkehrsförderung setzt an der Belebung der öffentlichen Räume durch kurze Wege, vielfältige Gestaltung und Nutzungen, Sicherheit sowie Reduzierung von Lärm und Luftschadstoffen an. Möglichkeiten zur Stärkung des Fußverkehrs werden durch die Bundesregierung erforscht, unter anderem durch das UBA sowie im Rahmen der Städtebauforschung und -förderung, und in Modellvorhaben zur Aktiven Mobilität sowie zur Verkehrsberuhigung und nachhaltigen Stadtmobilität erprobt. Grundzüge einer erstmaligen bundesweiten Fußverkehrsstrategie hat das UBA 2018 vorgestellt.

Radverkehr ist ein weiterer Baustein aktiver, umweltfreundlicher Mobilität. Der Nationale Radverkehrsplan (NRVP) 2020 gibt die strategischen Leitlinien für die Radverkehrsförderung bis 2020 aus. Ziel des NRVP ist es, den Radverkehr attraktiver und sicherer zu gestalten sowie den Radverkehr als Teil des Umweltverbundes zusammen mit ÖPNV und Fußverkehr zu stärken. Ausgerichtet auf die verkehrspolitischen Herausforderungen in urbanen und ländlichen Räumen oder auch mit Blick auf die zunehmende Elektromobilität im Radverkehr, fördert der Bund mit jährlich 5 Millionen Euro Modellprojekte nicht-investiver Art, ab 2019 auch investive Modellprojekte mit 20 Millionen Euro. Das sind besonders innovative Projekte mit hoher Übertragbarkeit auf andere Städte und Regionen. Zusätzlich wurde die freiwillige Aus- und Nachrüstung von Lkw und Bussen mit Abbiegeassistenzsystemen eingeführt, 2019 in Höhe von 10 Millionen Euro. Sie dient der Verbesserung der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer und fördert beide Verkehrsarten.

www.nationaler-radverkehrsplan.de/

Darüber hinaus unterstützt die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) entsprechende Maßnahmen und Projekte, damit mehr Menschen besser Rad fahren können. Die Kommunalrichtlinie der NKI ermöglicht den Kommunen, Radwege auszubauen und zu verbessern und verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsstationen einzurichten, um

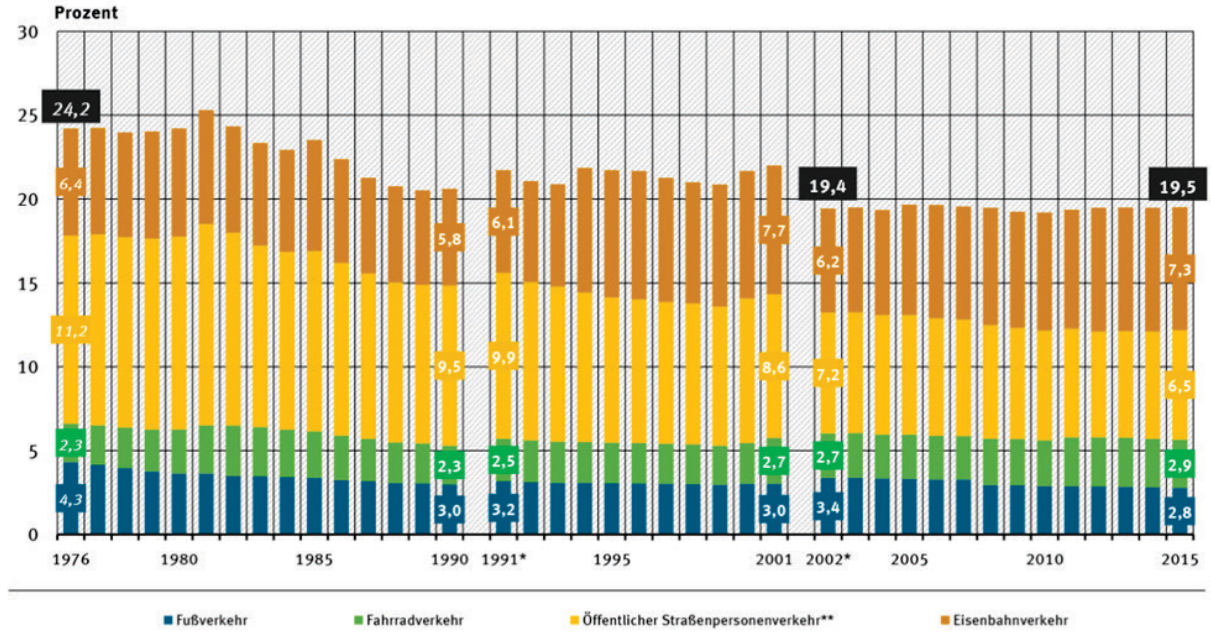
Fuß- und Radverkehr, Carsharing und ÖPNV zu vernetzen. Mit dem Bundeswettbewerb „Klimaschutz durch Radverkehr“ werden zudem Investitionen in modellhafte Radverkehrsprojekte unterstützt, die besondere Ausstrahlung entfalten und andere zum Nachahmen animieren sollen.

www.klimaschutz.de/projekte/radverkehrsprojekte
www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Auch wenn die Zuständigkeit für Planung, Ausgestaltung, Organisation und Finanzierung des ÖPNV einschließlich des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) bei den Ländern bzw. den Kommunen liegt, unterstützt der Bund die Länder bzw. Kommunen mit jährlichen Zahlungen. Dazu zählen beispielsweise Mittel zur Finanzierung der Verkehrsleistungen im Schienenpersonennahverkehr nach dem Regionalisierungsgesetz – damit bestellen die Länder insbesondere Regionalzüge und S-Bahn-Verkehre – oder dem Bundesprogramm gemäß § 6 Absatz 1 des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) – damit können vor Ort beispielsweise Straßen- und U-Bahnen ausgebaut werden. Der Koalitionsvertrag sieht vor, die Bundesmittel nach dem GVFG bis 2021 auf eine Milliarde Euro pro Jahr zu erhöhen. Laut „Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Kostendeckung im öffentlichen Personennahverkehr“ (Bundestagsdrucksache 18/8180) betrugen die Finanzleistungen aller Gebietskörperschaften in diesem Bereich im Jahr 2012 rund 16 Milliarden Euro. Mit 10,8 Milliarden Euro wurden gut zwei Drittel davon vom Bund erbracht. Um die Umweltvorteile des ÖPNV weiter auszubauen, fördert der Bund auch verschiedene Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur technologischen Weiterentwicklung und Anschaffungen, etwa von Elektrobussen, die saubere Luft, weniger Lärm und Klimaschutz verbinden helfen.

Abbildung D.1.1

Anteil Fuß, Fahrrad-, Eisenbahn und Öffentlicher Straßenpersonenverkehr am Personenaufwand



* Pkm=Personenkilometer (Maß der Verkehrsleistung)

Quelle: UBA 2018 auf Basis von Daten des BMVI.

Urbaner Wirtschaftsverkehr

Unter anderem durch den wachsenden Online-Handel nimmt der Lieferverkehr in den Städten stetig zu und trägt zu höheren Umweltbelastungen bei. Die City-Logistik rückt daher zunehmend in den politischen Fokus. Die Städte sind gefordert, Lösungen zu finden und Wirtschaftsverkehre stadt- und umweltverträglich zu gestalten, ohne deren Funktionsfähigkeit einzuschränken.

Innovative Lösungen zur Reduzierung von Lärm, Schadstoffen und Staus können beispielsweise anbieterunabhängige dezentrale Mini-Hubs sein, von denen Pakete mit lokal emissionsfreien Elektrofahrzeugen oder Lastenrädern ausgeliefert werden. Das ist nur ein Beispiel, das zeigt, dass auch die Logistik einen Beitrag zu mehr Umwelt- und Klimaschutz in den Städten leisten kann. Um solche Beispiele besser bekannt zu machen und um neue innovative Ideen anzustoßen, hat die Bundesregierung im Rahmen der Umsetzung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 im Jahr 2018 den Bundeswettbewerb "Nachhaltige urbane Logistik" gestartet. Damit konnten die Aufmerksamkeit für das Thema gesteigert und innovative Projekte ausgezeichnet werden. Im Winter 2019 wird das BMVI zudem eine Studie mit Best-Practice Beispielen für die letzte Meile veröffentlichen.

Darüber hinaus bestehen verschiedene Förderprogramme der Bundesregierung, unter anderem die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI), der Nationale Radverkehrsplan (NRVP), die Förderrichtlinie Städtische Logistik und Förderrichtlinien zur Elektromobilität. Im Rahmen dieser Förderprogramme werden unter anderem Modellprojekte für städtische Logistikkonzepte, Machbarkeitsstudien sowie die Umsetzung konkreter Einzelvorhaben wie die Anschaffung von Schwerlastenfahrrädern oder die Errichtung von anbieterunabhängigen Mikro-Hubs gefördert.

Güterverkehr

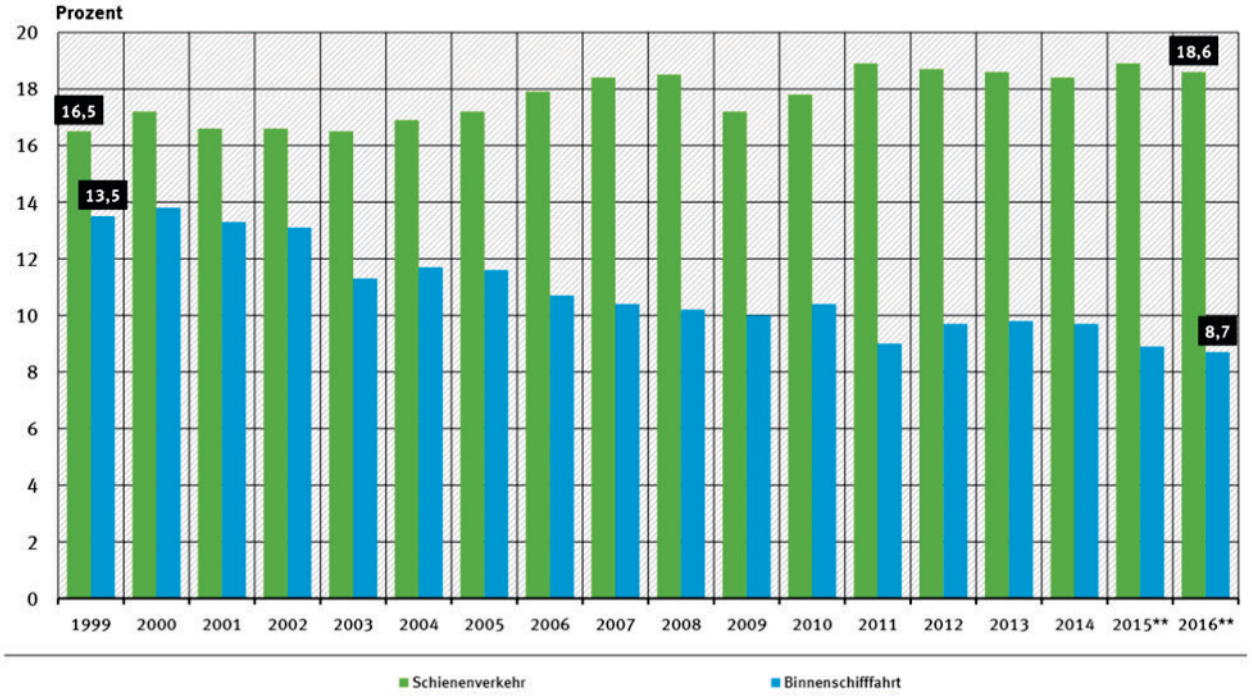
Gerade für den weiter stark wachsenden Güterverkehr müssen wirksame Maßnahmen für einen umwelt- und klimaverträglichen Transport gefunden werden, auch um den Logistikstandort Deutschland zu stärken. Güter und Waren sollen schnell, kostensparend, sauber und leise an ihren Bestimmungsort gelangen.

Zentrale Bausteine zur Erreichung dieser Ziele sind unter anderem die vom BMVI koordinierten Masterpläne Schienengüterverkehr und Binnenschifffahrt sowie das Innovationsprogramm Logistik 2030. Der Masterplan Schienengüterverkehr befindet sich bereits in der Umsetzung. Der Masterplan Binnenschifffahrt wurde am 14. Mai 2019, das Innovationsprogramm Logistik 2030 wird voraussichtlich im September 2019 veröffentlicht. Zahlreiche Aspekte der drei Strategiepapiere betreffen auch Umwelt- und Klimafragen.

Darüber hinaus spielt der Kombinierte Verkehr (KV) eine wichtige Rolle bei der Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene und Wasserstraße. Daher unterstützt der Bund mit einer Förderrichtlinie des BMVI seit 1998 den Neu- und Ausbau von KV-Umschlaganlagen nicht bundeseigener Unternehmen. Terminals der DB AG werden über das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG) finanziert.

Abbildung D.1.2

Anteile des Schienenverkehrs und der Binnenschifffahrt am Güterverkehrsaufwand



Quelle: UBA 2018 auf Basis von Daten des BMVI

Schienengüterverkehr

Die Schiene bringt wesentliche Vorteile mit sich: Sie ist bereits überwiegend elektrifiziert und der Strom aus erneuerbaren Energien lässt sich direkt nutzen. Es ist daher naheliegend, die Elektrifizierung von Strecken, die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Bahnstrom und auf Strecken ohne Oberleitung die Einführung von alternativen Antrieben voranzubringen. Die Bundesregierung will bis zum Jahr 2025 den Elektrifizierungsgrad von 60 auf 70 Prozent steigern. Elektrifizierungslücken im Regionalverkehr lassen sich durch bereits marktreife Technologien wie Hybridlokomotiven oder Brennstoffzellenzüge schließen.

Mit dem Klimaschutzplan 2050 hat die Bundesregierung beschlossen, ein Konzept für den Schienenverkehr zu entwickeln, um Potenziale zur Verlagerung des Straßenverkehrs auf die Schiene auszuschöpfen und um den Anteil des Schienengüterverkehrs, des öffentlichen Verkehrs und der Binnenschifffahrt gegenüber der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 noch weiter zu steigern. Eine im Auftrag der Bundesregierung durchgeführte Studie (INFRAS und Fraunhofer-ISI (2016)) kommt zu dem Ergebnis, dass eine Steigerung der Schiene an der Güterverkehrsleistung ausgehend von derzeit 18 Prozent bis 2030 um weitere 5 Prozentpunkte auf 23 Prozent, bzw. bis 2050 auf 30 Prozent möglich ist. Dies setzt jedoch voraus, dass ambitionierte Maßnahmen ergriffen werden.

Am Beispiel Güterverkehr verdeutlicht sich die enorme Herausforderung, die mit der Bewältigung des prognostizierten Verkehrswachstums und der weiteren Steigerung des Anteils der Schiene um jeden Prozentpunkt verbunden ist. Einerseits ist die Politik gefragt, hierfür die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen, andererseits müssen die Schienengüterverkehrsunternehmen durch Innovationen und Dienstleistungen von sich aus wettbewerbsfähiger werden, um in Zeiten, in denen Gütertransport in einem Wettbewerb steht, der von kurzen Transportzeiten und hoher Flexibilität und Termintreue geprägt ist, ein attraktives Angebot auf der Schiene zu unterbreiten.

Maßgeblich für das weitere Vorgehen im Schienengüterverkehr ist der Masterplan Schienengüterverkehr mit seinen 66 Maßnahmen und fünf Sofortmaßnahmen. Mit der im Koalitionsvertrag angestrebten Umsetzung soll die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert und mehr Verkehr auf die Schiene verlagert werden. Neben der Trassenpreisförderung zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit sollen mit dem Bundesprogramm Zukunft Schienengüterverkehr Innovationen schneller in den Markt gebracht und als Standard etabliert werden. Dazu kommt der Ausbau der Kapazitäten auf dem Netz auch mit Hilfe von Automatisierung und Digitalisierung sowohl netz- als auch fahrzeugseitig. Um den Verkehr auch auf die Schiene bringen zu können, müssen mehr Gleisanschlüsse und Terminals gebaut werden. Weitere Maßnahmen dienen Aktivitäten im Bereich Elektromobilität. Um die Klimabilanzen der Transportunternehmen zu verbessern und zu vergleichen, wurde die neue europäische Norm DIN EN 16258 entwickelt. Unternehmen können damit erstmals Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen von Transporten nach einer europaweit einheitlichen Methode berechnen. Damit wird es möglich, ökonomische und ökologische Zielsetzungen in Einklang zu bringen.

Güterverkehr, Binnenschiff

Ein vorrangiges verkehrspolitisches Ziel der Bundesregierung ist es, die umweltfreundlichen Verkehrsträger Eisenbahn und Binnenschifffahrt zu stärken und ihren Anteil am Modal Split zu erhöhen oder zumindest zu stabilisieren. Die Umsetzung des Wegekostengutachtens 2018-2022 führte zu einer Anhebung der Mautsätze bei der Lkw-Maut zum 1. Januar 2019. Der „Masterplan Binnenschifffahrt“ des BMVI vom 14. Mai 2019 zeigt auch Potenziale zur Verbesserung der Umweltfreundlichkeit der Flotte und für eine stärkere Entlastung der Straße durch Verlagerung von Verkehr auf die Wasserstraße aufgezeigt. Ein wesentlicher Baustein dieses Plans ist die zum Jahreswechsel 2018/19 bereits vollzogene Abschaffung der Schifffahrtsabgaben auf den Binnenwasserstraßen (mit Ausnahme der Mosel und des Nord-Ostsee-Kanals).

Umweltbelange bei der Verkehrsinfrastrukturplanung, BVWP 2030

Wie umwelt- und wirtschaftsfreundlich die Mobilität im Alltag aussieht, darüber entscheiden nicht nur persönliche Präferenzen und Preise. Eine wichtige Grundlage bildet ebenso das Angebot und der Zustand der Verkehrsinfrastruktur. Die Verkehrswege in Zuständigkeit des Bundes umfassen 51.100 Kilometer Bundesfernstraßen, 33.332 Kilometer Schienenwege und rund 7.350 Kilometer Bundeswasserstraßen.

Als wichtigstes Instrument der Verkehrsinfrastrukturplanung des Bundes stellt der BVWP 2030 die verkehrspolitischen Weichen für die kommenden 10 bis 15 Jahre. Er umfasst sowohl vorrangige Erhaltungs- bzw. Ersatzinvestitionen als auch Aus- und Neubauprojekte auf den Verkehrsnetzen der Straße, Schiene und Wasserstraße in der Zuständigkeit des Bundes.

Der BVWP 2030 dient in erster Linie zur Herstellung eines bedarfsgerechten und sicheren Verkehrsnetzes. Gleichwohl soll mit den Infrastrukturinvestitionen auch die Grundlage für ein umweltverträgliches Verkehrssystem gelegt werden.

Erstmalig wurde für den BVWP 2030 eine Strategische Umweltprüfung (SUP) gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchgeführt. Die SUP dient einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze. Ziel der SUP ist es, die Auswirkungen eines Plans auf die Umwelt bereits frühzeitig zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, um die so gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse bei der Entscheidung über den Plan berücksichtigen zu können.

Obwohl der BVWP 2030 mit 16.299 Hektar gegenüber dem BVWP 2003 mit circa 37.110 Hektar eine deutliche Abminderung des Zuwachses des Flächenverbrauchs erzielt, werden die Aus- und Neubauprojekte aller Verkehrsträger des BVWP (Vordringlicher Bedarf sowie Vordringlicher Bedarf mit Engpassbeseitigung) dennoch eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme von etwa 2,98 Hektar pro Tag zur Folge haben. Dieser Umfang des Aus- und Neubaubedarfs der Bundesverkehrswege ist vom Deutschen Bundestag in den drei auf dem BVWP 2030 basierenden sogenannten Ausbaugesetzen für die Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasserstraße in den darin jeweils enthaltenen Bedarfsplänen bestätigt worden. Er entspricht einem Anteil von etwa 10 Prozent am verbindlichen Zielwert der Nachhaltigkeitsstrategie, die Neuinanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrswecke bis 2020 auf 30 Hektar pro Tag zu begrenzen [↗ Kapitel A 2.2]. Einen aus dem 30-Hektar-Ziel speziell für Bundesverkehrswege abgeleiteten Zielwert benennt die Nachhaltigkeitsstrategie nicht. Nach Berechnungen des UBA würde dieser bei 1,9 Hektar pro Tag liegen und somit durch die Projekte des BVWP 2030 um etwa 50 Prozent überschritten.

Schwerpunkte des BVWP 2030 sind der Erhalt der Bestandsnetze sowie die Beseitigung von Engpässen auf Hauptachsen und in wichtigen Verkehrsknoten. Der BVWP 2030 stärkt das Prinzip Erhalt vor Aus- und Neubau: Vom Gesamtvolumen des Plans von rund 269,6 Milliarden Euro werden allein für den Erhalt der Bestandsnetze von Straße, Schiene und Wasserstraße von 2016 bis 2030 circa 141,6 Milliarden Euro vorgesehen (BVWP 2003: rund 83 Milliarden Euro). Diese Summe entspricht rund 69 Prozent des BVWP-Planungsrahmens im Zeitraum von 2016 bis 2030. Für Aus- und Neubauprojekte sind im BVWP 2030 insgesamt Investitionen von rund 98,3 Milliarden Euro vorgesehen. Vom Gesamtvolumen des BVWP 2030 in Höhe von 269,6 Milliarden Euro entfallen auf den Verkehrsträger Straße 49,3 Prozent, auf die Schiene 41,6 Prozent und auf die Wasserstraße 9,1 Prozent der Mittel.

Abbildung D.1.4

Mittelverteilung des BVWP 2030 der Bundesregierung

Durch den BVWP werden gezielt Hauptachsen und Knoten gestärkt. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit im gesamten Netz gesteigert. Gleichzeitig wird in wichtige Projekte zur Erschließung der Regionen investiert.

Der im BVWP 2030 (BVWP 2030) vorgesehene Aus- und Neubau im Bereich des Schienennetzes orientiert sich erstmals am Ziel der Einführung eines integrierten Taktfahrplans für den Personenverkehr auf dem deut-

schen Schienennetz (sogenannter „Deutschland-Takt“), mit dem das Ziel verfolgt wird, den Schienenpersonenverkehr für die Fahrgäste attraktiver zu gestalten (kürzere Reisezeiten durch schnelle Verbindungen und optimale Anschlussbeziehungen an zahlreichen Bahnhöfen).

Zeitgleich mit dem BVWP 2030 wurden am 3. August 2016 vom Bundeskabinett die drei Entwürfe der Ausbaugesetze (inklusive der Bedarfspläne) für Schiene, Straße und erstmals auch für die Wasserstraße beschlossen, die auf dem BVWP aufbauen. Die in den Ausbaugesetzen jeweils enthaltenen Bedarfspläne legen fest, welche Aus- und Neubauprojekte in welcher Dringlichkeit geplant und aus dem Bundeshaushalt finanziert werden.

Die Projekte des BVWP 2030 sind möglichst umweltverträglich zu realisieren. Auf den nachfolgenden Planungsstufen werden die einzelnen Projekte des BVWP bzw. der Bedarfspläne von den jeweiligen Vorhabenträgern vertieft. Hierbei werden je nach Erfordernis Raumordnungsverfahren, Linien- bzw. Trassenbestimmungsverfahren und Planfeststellungsverfahren durchlaufen. In diesen Planungsstufen ist in der Regel eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG erforderlich, in deren Rahmen auf Projektebene die erheblichen Umweltauswirkungen des konkreten Vorhabens auf die Schutzgüter ermittelt, beschrieben und im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge bewertet werden. Im Kern geht es also darum, nicht nur eine umweltfreundliche Mobilität zu fördern, sondern auch, die dafür erforderlichen Verkehrswege möglichst so zu bauen und zu betreiben, dass die Eingriffe in Natur und Landschaft gering und die Belastungen auf Mensch und Umwelt – etwa durch Lärm oder Luftschadstoffe – minimal sind.

www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Infrastrukturplanung-Investitionen/Bundesverkehrswegeplan-2030/bundesverkehrswegeplan-2030.html

Vernetzte und geteilte Mobilität

Mit dem Smartphone den Bus oder die Parkgebühr zahlen, ein Leihrad oder Carsharing-Auto buchen und durch Mobilfunk die Fahrzeuge untereinander und mit der Verkehrsinfrastruktur so vernetzen, dass der Verkehr besser gesteuert werden kann – feststeht: Die Digitalisierung bietet Chancen für eine veränderte Mobilität. Über verbesserte Informationen, eine höhere Effizienz des Verkehrssystems sowie einen einfacheren Zugang zu Alternativen zum eigenen Auto kann auch die Umwelt von der Digitalisierung profitieren. Es sind jedoch auch gegenläufige Effekte denkbar, etwa, wenn dadurch der Kraftfahrzeugverkehr noch attraktiver oder billiger wird, sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr. Zudem haben Digitalisierungsprozesse außerhalb des Verkehrs (zum Beispiel Home Office, Online-Handel) möglicherweise noch weitergehende Effekte auf Umwelt und Lebensalltag als die Veränderungen im Bereich der Mobilität selbst. Verkehrsvermeidung kann hier ebenso ein Effekt sein wie neu induzierter Verkehr.

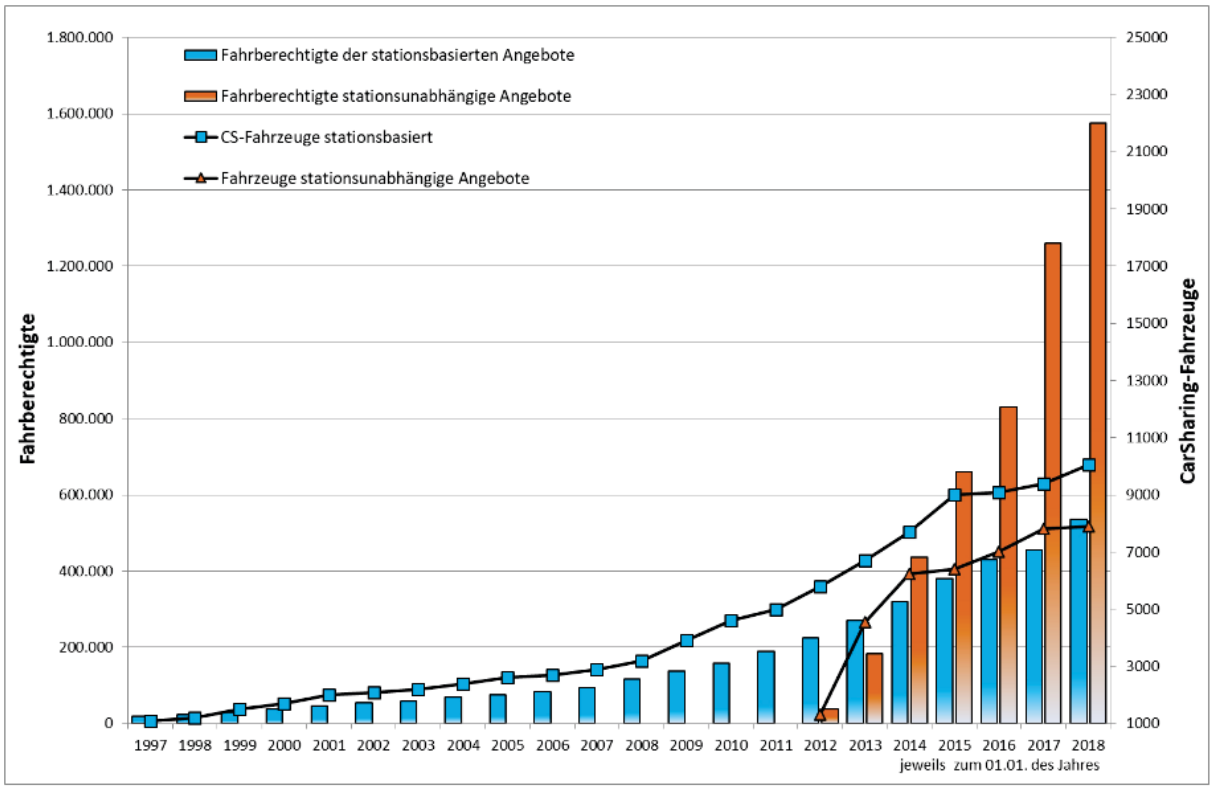
Durch intelligente Verkehrssysteme und verbesserte Verkehrsinformation kann der Verkehrsfluss verbessert und Wege verkürzt oder vermieden werden (zum Beispiel Parksuchverkehr). Für den Einzelnen wird die Mobilitätspalette breiter und flexibler nutzbar. Sharing-Dienste (für Autos, aber auch Fahrräder und Roller) sind zu einem festen Bestandteil des Mobilitätsangebotes in vielen Orten geworden. Der Gesetzgeber hat zu deren Förderung ein Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing beschlossen, auf Basis dessen Kommunen Vorteile gewähren können.

Weniger Umweltbelastung und mehr Mobilität für alle Menschen, dafür spielt der Begriff „Mobilität als Service“ eine zentrale Rolle. Dies basiert auf dem Zugang zu Mobilität mittels Informations- und Kommunikationstechnologien (vor allem per Smartphone), unabhängig vom Verkehrsmittel. Das macht es leicht, verschiedene Verkehrsmittel anhand ihrer jeweiligen Stärken miteinander zu verknüpfen. Häufig entlastet dies nicht nur die Umwelt, sondern spart dem Einzelnen auch Kosten. Verkehrsmittel je nach Ziel und Zweck flexibel zu kombinieren kann auch dabei helfen, soziale Benachteiligungen aufzuweichen: „Ein Auto für alles“ kann gerade in Städten ziemlich kostspielig sein (zum Beispiel wegen der Kosten für den Stellplatz in der Tiefgarage). Wer durch gute Vernetzung, gute Bedingungen für den Radverkehr und durch attraktive ÖPNV- und Sharing-Angebote nicht auf ein eigenes Auto angewiesen ist, kann sich unabhängig vom Einkommen gut fortbewegen.

Im Zuge der zunehmenden Digitalisierung aller Lebensbereiche wird die Bundesregierung eine Digitalisierungsstrategie für den Verkehr entwickeln, auch mit dem Ziel, Klimagase und andere Emissionen soweit wie möglich zu reduzieren. Es wird geprüft, wie dies im Zusammenhang mit der weiteren Ausgestaltung der digitalen Agenda der Bundesregierung erfolgen kann. Darüber hinaus sollen Standards für die intelligente Straße erprobt und Rückschlüsse für eine zweckmäßige und zukunftsweisende Ausgestaltung der Straßeninfrastruktur gezogen werden.

Abbildung D.1.5

Entwicklung des Carsharing differenziert nach Varianten



Entwicklung des CarSharing differenziert nach Varianten, Stand 01.01.2018 (Grafik: bcs)

Quelle: Bundesverband Carsharing

D.2 Energieverbrauch und Emissionen senken

Mehr Radverkehr, das geteilte Auto, die intelligente Straße und das Smartphone als Eintrittskarte in eine andere, neue Mobilität – das alles sind Bausteine einer Mobilitätswende hin zu mehr Nachhaltigkeit und Lebensqualität. Aber wie sieht es aus mit dem Verkehr, der sich nicht vermeiden oder verlagern lässt? Welche Ansätze gibt es bei Fahrzeugen und Energieträgern, die man auch künftig noch braucht? Was passiert also am Auspuff und an der Zapfsäule (oder Steckdose), damit saubere Luft und Klimaschutz gelingen?

Tabelle D.2.1

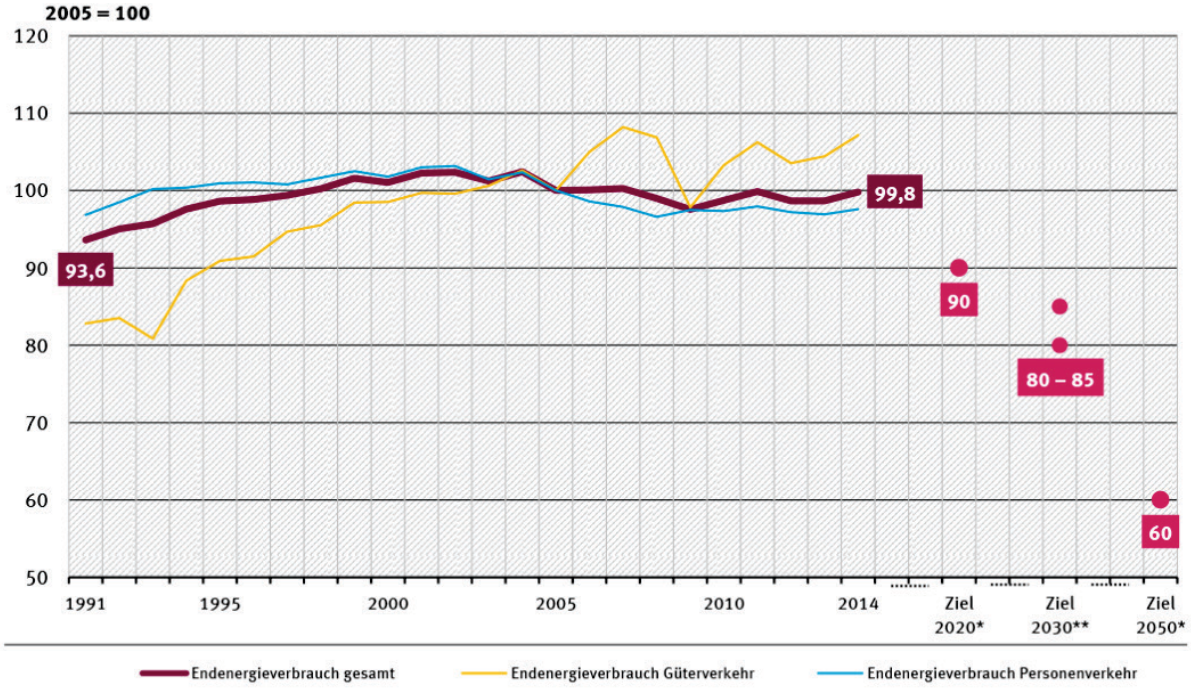
Entwicklung der Treibhausgasemissionen und des Endenergieverbrauchs im Verkehr sowie vereinbarte Reduktionsziele

	CO_2-Emissionen (in Millionen Tonnen)	**Energieverbrauch (indexiert: 2005=100)**
1990	163	94
2018	162	107 (Wert 2017)
Ziel 2030	95 bis 98 (minus 40 - 42 Prozent im Vergleich zu 1990)	80 bis 85 (minus 15 -20 Prozent im Vergleich zu 2005)
Ziel 2050	keine (treibhausgasneutral)	60 (minus 40 Prozent im Vergleich zu 2005)

Quelle: UBA (2018)

Abbildung D.2.1

Endenergieverbrauch des Verkehrs



Quelle: UBA (2019)

Der Verkehr steht für knapp ein Drittel des Endenergieverbrauchs in Deutschland und für knapp ein Fünftel der Treibhausgasemissionen. Für beide Bereiche hat die Bundesregierung konkrete Ziele beschlossen. So soll gemäß dem Energiekonzept der Bundesregierung beziehungsweise der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie der Endenergieverbrauch (nachfolgend „Energieverbrauch“) bis 2030 um 15 bis 20 Prozent und bis 2050 um 40 Prozent abnehmen. Der CO_2-Ausstoß des Verkehrs soll gemäß Klimaschutzplan 2050 bis 2030 gegenüber 1990 um 40 bis 42 Prozent sinken und 2050 weitgehend vermieden werden. Die Entwicklung der vergangenen Jahre zeigt, dass der Verkehr bei beiden Kennziffern noch nicht auf Kurs ist.

Energieeffizienz im Straßenverkehr

Die Energieeffizienz der Verkehrsträger muss sich deutlich steigern, wenn der Energieverbrauch und damit auch die Treibhausgasemissionen sinken sollen. Praktisch heißt das: Weniger Kraftstoffverbrauch pro zurückgelegter Strecke. Den größten Beitrag dazu leisten derzeit die kürzlich novellierten CO_2-Flottenzielwerte für neue Pkw bzw. leichte Nutzfahrzeuge (Verordnung (EU) 2019/631). Seit 2015 gilt für neue Pkw ein CO_2-Zielwert für die durchschnittliche EU-Neuwagenflotte von 130 Gramm CO_2/km. Ab 2021 dürfen es dann nur noch 95 Gramm CO_2/km sein. 2025 wird diese Zielvorgabe um weitere 15 Prozent abgesenkt, und 2030 um 37,5 Prozent. Für leichte Nutzfahrzeuge gilt seit 2017 ein Wert von 175 Gramm CO_2/km, ab 2020 gelten 147 Gramm CO_2/km. Für 2025 und 2030 sind jeweils weitere Minderungen um 15 bzw. 31 Prozent vorgesehen. Zudem werden ab 2025 erstmals CO_2-Flottenzielwerte für schwere Nutzfahrzeuge eingeführt. Diese gelten zunächst für Sattelzugmaschinen und Lkw über 16 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht. Für 2025 und 2030 sind hier jeweils Minderungen um 15 bzw. 30 Prozent gegenüber 2019 vorgesehen. Der EU-Ministerrat hat der entsprechenden EU-Verordnung im Juni 2019 formell zugestimmt.

Minderung der Luftschadstoffemissionen im Straßenverkehr

Die Bundesregierung unterstützt die zuständigen Länder und Kommunen bei ihren Bemühungen zur Reduzierung von Stickstoffdioxidimmissionen (NO_2) durch eine Reihe von Aktivitäten und konkrete Förderprogramme auf verschiedene Weise. Insgesamt stellt sie für die von Überschreitungen des NO_2-Jahresmittelgrenzwertes betroffenen Städten und Kommunen zusammen rund 2 Milliarden Euro zur Verfügung.

Das BMU erarbeitet zudem aktuell ein übergreifendes Aktionsprogramm zur Stickstoffoxidminderung. Dieses soll, im Sinne einer integrierten Strategie, Stickstoffemissionen unter Einbeziehung aller Verursacher entsprechend ihrem Minderungspotential reduzieren und betrifft somit auch Stickstoffoxidemissionen des Verkehrssektors, der rund 13 Prozent der jährlichen Gesamtstickstoffemissionen in Deutschland verursacht.

Nationales Forum Diesel

Um der in vielen deutschen Städten noch zu hohen NO_2-Belastung – Stichwort saubere Luft, drohende Fahrverbote – beschleunigt zu begegnen, fand am 2. August 2017 das Nationale Forum Diesel statt. Zielsetzung des Forums ist, nachhaltige Mobilität zu fördern, pauschale Fahrverbote zu vermeiden sowie Beschäftigung und Verbraucherschutzrechte zu sichern.

Daher haben sich Bund, Länder und Automobilindustrie auf folgende Maßnahmen verständigt:

- Die deutsche Automobilindustrie wird bei circa 5,3 Millionen Euro 5 und Euro 6 Diesel-Pkw die NO_x-Emissionen durch Software-Updates um durchschnittlich 25 bis 30 Prozent bis zum Jahresende 2018 reduzieren. Weitere rund 1 Million Fahrzeuge wurden nachträglich für Softwareupdates gemeldet. Die Freigabe der Software-Updates erfolgt durch das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), die Kosten tragen vollständig die Hersteller. Von den ursprünglich 5,3 Millionen angemeldeten Fahrzeugen sind bereits 85 Prozent umgerüstet. Die noch ausstehenden Software-Updates sollen in der zweiten Jahreshälfte 2019 durchgeführt werden.
- Bund und Automobilindustrie legen den Fonds „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ in Höhe von 500 Millionen Euro (jeweils zur Hälfte bereitgestellt vom Bund und von der Automobilindustrie) auf.
- Die Bundesregierung erweitert die Förderkulissen für weitere direkte emissionsmindernde Maßnahmen im städtischen Verkehr.

Mit den vereinbarten Maßnahmen wird ein Beitrag zur Minderung der NO_x-Emissionen des Straßenverkehrs geleistet. Weitere Maßnahmen wurden im Rahmen von vier Expertenrunden erörtert, die der Bundesregierung zu ihren jeweiligen Themenfeldern konkrete politische Handlungsempfehlungen zur Schadstoffreduktion in Innenstädten vorgelegt haben. In den Expertengruppen waren neben den Experten aus den jeweiligen Ministerien und Behörden des Bundes und der Länder auch Umwelt- und Verbraucherverbände eingebunden.

Sofortprogramm Saubere Luft

Bundesregierung, Länder und Kommunen mit hoher NO_2-Belastung haben bei einem Treffen am 28. November 2017 (sogenannter 2. Kommunalgipfel) das gemeinsame Ziel bekräftigt, die NO_2-Grenzwertüberschreitungen in allen betroffenen Kommunen möglichst schnell zu beenden. Vor diesem Hintergrund haben sie sich auf ein vom Bund aufgelegtes Sofortprogramm verständigt. Es umfasst folgende Maßnahmen:

- Elektrifizierung des Verkehrs,
- Nachrüstung von Dieselbussen im ÖPNV mit Abgasreinigungssystemen sowie
- Digitalisierung des Verkehrs.

Insgesamt stehen für die Förderung der Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffdioxid-Belastung in den Städten über das Sofortprogramm nach einer zwischenzeitlich erfolgten Aufstockung Mittel in Höhe von 1,5 Milliarden Euro zur Verfügung. 250 Millionen Euro davon werden von der Automobilindustrie bereitgestellt.

Eine Unterstützung und Beratung der betroffenen Kommunen erfolgt durch die Lotsenstelle Fonds Nachhaltige Mobilität der Bundesregierung beim BMVI.

Weitere Maßnahmen, die über das Sofortprogramm hinaus durchgeführt werden, sind insbesondere:

- Verbesserung von Logistikkonzepten und Bündelung von Verkehrsströmen,
- kurzfristig umsetzbare Maßnahmen im Radverkehr über bestehende Förderrichtlinien,
- der Umweltbonus für die Anschaffung von Elektroautos.
- die Förderrichtlinie zur Hardware-Nachrüstung von schweren Kommunalfahrzeugen,
- die Förderrichtlinie zur Hardware-Nachrüstung von leichten und schweren Handwerker- und Lieferfahrzeugen.

Konzept für saubere Luft und die Sicherung der individuellen Mobilität in unseren Städten

Die Bundesregierung hat zusätzlich zum Sofortprogramm „Saubere Luft“ am 2. Oktober 2018 das „Konzept für saubere Luft und die Sicherung der individuellen Mobilität in unseren Städten“ aufgelegt, um Fahrverbote zu verhindern. Das Konzept umfasst die Förderrichtlinien zur Hardware-Nachrüstung von schweren Kommunalfahrzeugen sowie schweren und leichten Handwerker- und Lieferfahrzeugen, welche mit insgesamt 432 Millionen Euro ausgestattet sind. Ferner sieht das Konzept die Entlastung von Bürgerinnen und Bürgern in besonders belasteten Kommunen durch Umtauschprämien und eine Kostenübernahme der Hardware-Nachrüstung privater Pkw durch die Hersteller vor.

Vorgaben für Luftschadstoffemissionen bei Kraftfahrzeugen

Um die Emissionen von Kraftfahrzeugen im Straßenverkehr zu vermindern, wurden die europäischen Abgasvorschriften für Fahrzeuge in den letzten Jahren sukzessive weiterentwickelt. Seit 1. September 2015 ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 715/2007 die Abgasstufe Euro 6 für die Erstzulassung EU-typengenehmigter Pkw und leichter Nutzfahrzeuge verbindlich. Die Abgasstufe Euro VI (für schwere Nutzfahrzeuge tragen die Abgasstufen lateinische Ziffern) ist bereits seit dem 31. Dezember 2013 für alle schweren Lkw, Busse und alle anderen Nutzfahrzeuge verbindlich (Verordnung (EG) Nr. 595/2009).

Bei schweren Nutzfahrzeugen und Bussen wurde durch die Einführung von Abgasmessungen im Realbetrieb im Rahmen der Typengenehmigung bereits mit der Abgasstufe Euro VI eine wesentliche Verbesserung des Emissionsverhaltens im Realbetrieb erreicht. Bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen erfolgte dies erst mit der Abgasstufe Euro-6d-temp, wodurch Diesel-Pkw und leichte Nutzfahrzeuge bis zur Abgasstufe Euro 6 c im Realbetrieb mitunter noch signifikant hohe Stickstoffoxidemissionen aufweisen. Mit dem neuen Messverfahren zur Kontrolle der Realemissionen wird nun auch bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen sichergestellt, dass die Schadstoffemissionen (insbesondere von NO_x- und Partikelemissionen), nicht nur im Labor, sondern auch im realen Betrieb auf der Straße wirkungsvoll begrenzt werden. Die technische Verordnung zum RDE-Verfahren wurde auf EU-Ebene in vier Paketen verhandelt und gilt für neue Typengenehmigungen von Pkw mit der Abgasstufe Euro 6d-temp seit dem 01.09.2017. Mit dem 1. RDE-Paket (Verordnung (EU) 2016/646) wurde zunächst das Messverfahren mit portablen Emissionsmesssystemen (PEMS) festgelegt. Im 2. RDE-Paket (Verordnung (EU) 206/646) wurden insbesondere die Anwendungstermine festgelegt. Mit dem 3. RDE-Paket (Verordnung (EU) 2017/1154) wurde das RDE-Verfahren um Anforderungen zur Kontrolle der Partikelanzahl von Dieselfahrzeugen und direkteinspritzenden Benzinfahrzeugen erweitert. Das 4. RDE-Paket legt schließlich die

Anforderungen hinsichtlich der Kontrolle der im Betrieb befindlichen Fahrzeuge (In-Service Conformity) fest.

Auch die europäischen Emissionsanforderungen für Klasse-L-Fahrzeuge (Mofas, Roller, Leichtfahrzeuge) wurden mit der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 weiterentwickelt und die Abgasstufen Euro 4 und Euro 5 definiert. Beginnend ab dem 1. Januar 2016 und in einer 2. Stufe ab dem 1. Januar 2020 werden für die jeweiligen Klasse-L-Fahrzeugkategorien dann strengere Abgasstufen verbindlich.

Bei all diesen Maßnahmen geht es darum, individuelle Mobilität zu ermöglichen, und dabei die negativen Folgen für Umwelt und Gesundheit zu begrenzen.

Seeverkehr

Egal ob Obst und Gemüse, Kleidung oder Industrieprodukte: Nicht wenige Waren des individuellen oder unternehmerischen Alltags kommen von außerhalb Europas. Weltweit ist der Seeverkehr in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen. Derzeit erfolgen etwa 90 Prozent des Welthandels auf dem Seeweg. Von etwa einem Drittel der weltweiten Schiffsbewegungen liegt der Ziel- oder Abfahrtshafen in der EU. Nord- und Ostsee gehören zu den am häufigsten und dichtesten befahrenen Meeren der Welt.

Zwar ist das Schiff bezogen auf die Transportleistung noch immer der effizienteste Verkehrsträger, gleichwohl hat aber auch die Schifffahrt Auswirkungen auf Umwelt, Klima und Gesundheit. Deswegen gibt es zahlreiche Aktivitäten besonders auf europäischer und internationaler Ebene, um diesen Auswirkungen zu begegnen. Inzwischen können erste Ergebnisse dieser Bemühungen registriert werden. Durch das Klimaschutzabkommen von Paris im Jahr 2016 hat zudem der Druck auf den Seeverkehr zugenommen, einen angemessenen Beitrag zum Erreichen der globalen Klimaschutzziele zu leisten.

Reduktion von Luftschadstoffemissionen von Seeschiffen

Bei der Verbesserung des maritimen Umweltschutzes [↗ Kapitel A 1] ist zu beachten, dass für die global tätige Seeschifffahrt international gültige Vorschriften am wirksamsten sind. Daher hat sich die Bundesregierung in der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation (IMO) frühzeitig und erfolgreich für entsprechende Regelungen eingesetzt. Die Bundesregierung unterstützt entsprechende Maßnahmen, um sowohl bei den Kraftstoffen als auch durch andere Maßnahmen wie die Abgasnachbehandlung bei Schiffen emissionsseitige Verbesserungen zu erreichen. Dazu dient die Ausweisung von sogenannten Emissionsüberwachungsgebieten, in denen besonders strenge Grenzwerte für den Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen bzw. die Stickoxid-Emissionen von Schiffen gelten.

Das Internationale Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL 73/78) sieht eine stufenweise Reduzierung des Schwefelgehalts von Schiffskraftstoffen von 3,5 Prozent (geltend seit 2012) auf 0,5 Prozent ab dem 1. Januar 2020 vor. In den Schwefelemissions-Überwachungsgebieten (SO_x Emission Control Areas, SECA) auf Nord- und Ostsee sowie entlang der nordamerikanischen Küste und der US-Karibik geht die Reduzierung weiter: Seit 2015 gilt dort der weltweit strengste Grenzwert von 0,10 Prozent. Dies ist auch deshalb notwendig, weil gerade in Hafengebieten die Schiffe in hohem Maße zur Belastung mit Feinstaub, Schwefeloxiden (SO_x) und Stickoxiden (NO_x) beitragen. Die Schwefel-Richtlinie 2016/802/EU begrenzt auf EU-Ebene im Gleichklang mit den IMO-Vorgaben unter anderem den Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen, wobei sie in Häfen noch darüber hinaus geht.

Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens sieht wie oben bereits erwähnt eine stufenweise Reduktion der Stickoxidemissionen (NO_x) vor. Schiffsdieselmotoren, die ab 2011 konstruiert werden, müssen mit den Tier II Anforderungen bereits eine Emissionsminderung um 20 Prozent im Vergleich zur ersten Abgasstufe Tier I erreichen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit zur Ausweisung von Stickstoffemissions-Überwachungsgebieten (NO_x Emission Control Areas, auch NECA), in denen für Schiffsneubauten besonders strenge Abgaswerte nach dem sogenannten Tier III-Standard gelten. Hier muss der NOx-Ausstoß von neuen Schiffen künftig sogar um 80 Prozent im Vergleich zur ersten Abgasstufe gemindert werden. Dies betrifft bereits seit 2016 die bestehenden NECA vor der Küste Nordamerikas und der US-Karibik und ab 2021 auch die Nord- und Ostsee, wie von der IMO 2016 beschlossen.

Die damit erreichte Reduktion von Luftschadstoffemissionen der Seeschifffahrt, insbesondere in den SECAs und NECAs, stellen eine deutliche Verbesserung im Umwelt- und Gesundheitsschutz dar.

Klimaschutz

Welthandel und Tourismus befinden sich auf einem weitgehend ungebrochenen Wachstumskurs. Die CO_2-Emissionen des internationalen Luft- und Seeverkehrs könnten Berechnungen im Auftrag der EU zufolge ohne

zusätzliche Maßnahmen weiter deutlich ansteigen und 2050 einen Anteil von fast 40 Prozent an den globalen CO_2-Emissionen erreichen. Dieses Wachstum droht die Anstrengungen zur Erreichung der in Paris völkerrechtlich verbindlich vereinbarten Klimaschutzziele zu gefährden.

Die Bundesregierung setzt sich für die Entwicklung und konsequente sowie harmonisierte Umsetzung von internationalen Klima-, Umwelt- und Naturschutzstandards im Rahmen der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) ein. Ein wichtiger Meilenstein war die Verabschiedung der Auftaktstrategie zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen der internationalen Seeschifffahrt im April 2018.

Die IMO hat sich im Frühjahr 2018 darauf verständigt, die THG-Emissionen des Seeverkehrs um mindestens 50 Prozent bis 2050 gegenüber 2008 zu reduzieren und darüber hinaus die CO_2-Emissionen entlang eines Minderungspfades im Einklang mit den Temperaturzielen des Pariser Abkommens abzusenken. Die Bundesregierung setzt sich in der IMO dafür ein, kurzfristig konkrete international verbindliche Maßnahmen zur Reduzierung der THG-Emissionen des internationalen Seeverkehrs zu beschließen und umzusetzen. Die Bundesregierung verfolgt das Ziel eines treibhausgasneutralen Seeverkehrs bis 2050 und wird hierfür weitere mittel- bis langfristige Maßnahmen in der IMO einbringen.

Notwendig zur Erfüllung der Umwelt- und Klimaschutzanforderungen im Seeverkehr ist aus Sicht der Bundesregierung ein Technologiemix, der Effizienz des Antriebs und Emissionsminderung des eingesetzten Energieträgers berücksichtigt. Ein Baustein ist die Einführung alternativer Schiffskraftstoffe sowie die Um- und Ausrüstung der Schiffe mit der erforderlichen Motorentechnologie. Durch welche Antriebe und Energieträger zukünftig ein vollständig treibhausgasneutraler Seeverkehr am besten erreicht werden kann, hängt unter anderem von der weiteren technologischen Entwicklung ab.

Luftverkehr

Auch der Luftverkehr muss seinen Beitrag zur Reduzierung der CO_2-Emissionen leisten. Die Bundesregierung setzt sich auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene für ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen und -instrumente ein. Die 191 (aktuell 193) Mitgliedstaaten der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) haben sich 2016 auf eine globale marktbasierte Maßnahme geeinigt, die die CO_2-Emissionen des internationalen Luftverkehrs auf dem Niveau des Jahres 2020 begrenzen soll. Durch CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) sollen mit Beginn des Jahres 2021 die CO_2-Emissionen des internationalen zivilen Luftverkehrs, die über denen des Jahres 2020 liegen, durch die Luftfahrzeugbetreiber kompensiert werden. Die Fluggesellschaften erwerben hierzu Emissionszertifikate, zum Beispiel Gutschriften aus Projekten, die CO_2-Emissionen an anderer Stelle einsparen. Die Laufzeit der Maßnahme ist – mit der Option zur Verlängerung – bis zum Jahr 2035 begrenzt. CORSIA wird aktuell über die EU-Emissionshandels-Richtlinie im Luftverkehr in europäisches bzw. nationales Recht überführt. Der Beschluss zur Einführung von CORSIA wird im aktuellen Koalitionsvertrag befürwortet.

2016 wurde von der ICAO zudem ein CO_2-Standard beschlossen, der die Grenzwerte für den Treibstoffverbrauch eines Flugzeugs festsetzt und 2020 in Kraft tritt. Ab dem Jahr 2028 dürfen Flugzeuge, die den CO_2-Standard nicht erfüllen, nicht mehr produziert werden.

Um die Ziele des Übereinkommens von Paris und eine tatsächliche Reduktion von Treibhausgasemissionen im Luftverkehr zu erreichen, sind weitere Maßnahmen erforderlich. Hierzu gehört unter anderem der Einsatz von möglichst treibhausgasneutralen Flugkraftstoffen auf der Basis erneuerbarer Energien. Damit sind zum Beispiel strombasierte Kraftstoffe gemeint, die mit Hilfe von Sonnen- oder Windenergie hergestellt und auch als „Power-to-Liquid“-Kraftstoffe bezeichnet werden. Die Forschung und Entwicklung von CO_2-neutralen alternativen Kraftstoffen für den Luftverkehr ist ebenfalls im Koalitionsvertrag sowie im Klimaschutzplan 2050 festgeschrieben. Erste Pilotvorhaben der Bundesregierung zur Herstellung von synthetischem Kerosin aus erneuerbaren Energien sind bereits angelaufen.

Auch das ICAO-Ziel eines kohlenstoffneutralen Wachstums ab 2020 erfordert neben CORSIA den Einsatz alternativer Flugkraftstoffe sowie weitere technische und operationelle Maßnahmen. Dazu gehört auch ein Effizienzziel der ICAO, das eine zweiprozentige Treibstoffeffizienzsteigerung jährlich vorsieht. Ein quantitatives Ziel zum Ersatz konventioneller Flugkraftstoffe durch alternative Kraftstoffe konnte von der ICAO bislang nicht festgelegt werden.

Die Bundesregierung unterstützt darüber hinaus die Erarbeitung eines langfristigen Klimaziels im Rahmen der ICAO, das bislang ebenfalls noch nicht festgelegt und verabschiedet werden konnte.

Deutschland hat bereits 2011 eine distanzklassenabhängige Ticketsteuer eingeführt (Luftverkehrsteuer). Innerhalb der Bundesregierung finden aktuell Diskussionen zur CO_2-Bepreisung statt.

Schienenverkehr

Die Vorteile der Eisenbahn als vergleichsweise umweltfreundliches Verkehrsmittel sollen auch langfristig unter den sich verändernden klimatischen, demografischen, sozialen und technologischen Rahmenbedingungen genutzt werden und eine wichtige Säule der Mobilität bleiben. Dieser Vorteil gegenüber anderen Verkehrsträgern soll ausgebaut werden und auch langfristig unter den sich verändernden klimatischen, demographischen, sozialen und technologischen Rahmenbedingungen eine wichtige Säule der Mobilität bleiben. Dazu sind weitere Anstrengungen zur Energieeinsparung, zur Nutzung regenerativer Energien und Senkung der Umweltauswirkungen für Anwohnerinnen und Anwohner sowie für den Schutz der Umwelt erforderlich. Dazu wurde mit dem Bundesforschungsprogramm Schiene ein wesentlicher Grundstein für die Erforschung von „Umwelt und nachhaltiger Mobilität“ im Schienenverkehr gelegt. Mit der Gründung des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung schafft die Bundesregierung die Strukturen, um diese Forschungsthemen zu bearbeiten. Strategien für eine Dekarbonisierung des Schienenverkehrs sind zu entwickeln und die Entwicklung neuer Antriebstechniken angestoßen und begleitet werden. Eine Nutzung regenerativer Energien für den Bahnverkehr unter der Oberleitung ist ohne Systemumstellung möglich. Elektrische Bahnen sind hier bereits Vorreiter der Elektromobilität, so dass hierzu kein grundlegender Technologiewechsel, sondern Effizienzsteigerungen im Vordergrund stehen. Daneben spielen auch die Energieeinsparung durch eine Automatisierung des Bahnverkehrs, Verfahren zur digitalen Betriebssteuerung, die Zurückgewinnung der Bremsenergie sowie neue Materialien und Fahrzeugformen eine Rolle. Energie wird im Bahnsystem nicht nur für die Fahrvorgänge, sondern auch für den Bau, sonstige Betriebsvorgänge und die Instandhaltung verbraucht, für die energieeffiziente Verfahren entwickelt werden müssen. Bahnanlagen bieten ein erhebliches Potenzial für die Gewinnung regenerativer Energien, insbesondere aus der Sonnenenergie.

Die Bundesregierung befasst sich mit den Auswirkungen von Klimaveränderungen und extremer Wetterereignisse auf die Verkehrsinfrastruktur im Schienenverkehr. In einem Expertennetzwerk werden unter anderem durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) entsprechende Strategie und Maßnahmen entwickelt.

D.3 Erneuerbare Energien im Verkehr und alternative Antriebe

Manche Mobilitätsbedürfnisse lassen sich ohne Verkehrsmittel wie Pkw oder Lkw nur schwer bewerkstelligen. Mit Hilfe alternativer Antriebe und mit Kraftstoffen auf Basis erneuerbarer Energien lassen sich verkehrsbedingte Umwelt- und Klimabelastungen deutlich senken und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern mindern. Elektroantriebe zum Beispiel sind lokal abgasfrei und senken die Treibhausgasemissionen des Verkehrs. Dies ist besonders wichtig, um auch den motorisierten Straßenverkehr, der für den Großteil des Treibhausgasausstoßes im Verkehr verantwortlich ist und bisher zu über 90 Prozent von Erdöl abhängt, nachhaltig zu gestalten.

Alternative Antriebe verbinden häufig eine höhere Effizienz, also weniger Energieverbrauch, mit mehr erneuerbaren Energien. Ein Beispiel dafür sind batterieelektrische Fahrzeuge. Sie benötigen aufgrund ihres hohen Wirkungsgrads weniger Energie für einen Kilometer, und zusätzlich steigern sie aufgrund des zunehmenden Anteils erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung auch die Nutzung nicht-fossiler Energieträger im Verkehr. Sie nehmen aus der fortschreitenden Energiewende beim Strom eine Dividende in den Verkehr mit. Alternative Kraftstoffe wie zum Beispiel Power-to-Liquid (ein Kraftstoff, der mithilfe von Strom, Wasser und CO_2 synthetisch hergestellt werden kann) sind demgegenüber weniger effizient, da ihre Herstellung bereits viel Energie erfordert, können aber erneuerbare Energie in Verkehrsbereiche auch dort zum Einsatz bringen, wo auf flüssige oder gasförmige Kraftstoffe auch perspektivisch kaum verzichtet werden kann Dies ist aller Voraussicht nach im Luft- , Schiffs-und gegebenenfalls im langlaufenden schweren Güterverkehr der Fall. Beides sind daher wichtige Ansätze, damit der motorisierte Verkehr umwelt- und klimafreundlicher wird.

Die Forschung verfolgt das Ziel einer CO_2-freien Mobilität, technologieoffen und alle Alternativen umfassend prüfend. Neben Elektromobilität und Wasserstoff/Brennstoffzellen zählen dazu synthetische Kraftstoffe. Sie sind nahezu klimaneutral, wenn sie aus erneuerbaren Energien, Wasser und CO_2 aus der Luft hergestellt werden. Ein Beispiel für die zahlreichen Vorhaben in diesem Bereich ist das Forschungsprojekt Namosyn, das die Basis für einen Einstieg in die Produktion von synthetischen Kraftstoffen in Deutschland im Multitonnen-Maßstab legen soll. Das Vorhaben ist Anfang April 2019 gestartet in enger Abstimmung mit der E-Fuels-Initiative des BMWi. Etwa zwei Drittel der verkehrsbedingten CO_2-Emissionen in Deutschland entfallen auf den Individualverkehr, ein Drittel auf den Güterverkehr.

Alternative Antriebe

Die Bundesregierung tut immer mehr dafür, dass Elektromobilität auf die Straße kommt. Es wird ein Umweltbonus für die Anschaffung gezahlt, für reine Elektrofahrzeuge sowie Brennstoffzellenfahrzeuge in Höhe von 4.000 Euro und für Plug-In Hybride in Höhe von 3.000 Euro. Bund und die Automobilindustrie teilen sich die mögliche Gesamtförderung von 1,2 Milliarden Euro bis 2020. Auch für den Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur stellt der Bund 300 Millionen Euro zur Verfügung. Mit dem Programm will die Bundesregierung den Aufbau eines flächendeckenden Netzes von Schnelllade- und Normalladestationen initiieren. Ziel ist der Aufbau von mindestens 15.000 Ladesäulen bis zum Jahr 2020. Unterstützt werden sowohl private Investoren als auch Städte und Gemeinden. Weiteres Ziel ist, dass künftig mindestens 20 Prozent Elektrofahrzeuge im Fuhrpark des Bundes sind.

Zudem sind steuerliche Anreize geschaffen worden. So wurde im Kraftfahrzeugsteuergesetz die bestehende Befreiung reiner Elektrofahrzeuge von der Kraftfahrzeugsteuer auf zehn Jahre verlängert. Eine Änderung im Einkommensteuergesetz sieht die Steuerbefreiung für den vom Arbeitgeber gewährten geldwerten Vorteil für das Aufladen eines Elektrofahrzeugs am Arbeitsplatz vor. Seit dem Jahr 2013 gibt es Sonderregelungen bei der Dienstwagenbesteuerung für Elektro- und extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge. Dabei handelt es sich um einen sogenannten Nachteilsausgleich, bei dem die Bemessungsgrundlage für die Besteuerung privat genutzter Dienstwagen – der Bruttolistenpreis – in pauschaler Höhe um die Kosten für das Batteriesystem gemindert wird. Als weitere Maßnahme wurde ab 2019 die Bemessungsgrundlage für die Besteuerung des privaten Nutzungsvorteils halbiert. Dies gilt für Elektrofahrzeuge und unter bestimmten Voraussetzungen auch für von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge, die vom 1. Januar 2019 bis zum 31. Dezember 2021 angeschafft oder erstmalig zur Nutzung überlassen werden. Eine Verlängerung dieser Maßnahme bis zum 31. Dezember 2030 wird mit dem Entwurf eines Gesetzes zur weiteren steuerlichen Förderung der Elektromobilität und zur Änderung weiterer steuerlicher Vorschriften angestrebt.

Die Bundesregierung fördert seit diesem Jahr zudem die Beschaffung von Elektrobussen mit einem Fördersatz von bis zu 80 Prozent der Investitionsmehrkosten. Daneben fördert die Bundesregierung weiterhin umfangreich die Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität. Die Markteinführung von Brennstoffzellen-

fahrzeugen wird speziell auch im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie (NIP) ebenfalls weiter unterstützt.

Im Koalitionsvertrag sind zudem weitere Maßnahmen enthalten. So ist als nicht-prioritäre Maßnahme vorgesehen, mindestens 100.000 Ladepunkte bis 2020 einzurichten, wovon mindestens ein Drittel Schnellladestationen (DC) sein sollen. Ebenfalls als nicht-prioritäre Maßnahme ist eine Förderung von privaten Ladesäulen im Koalitionsvertrag enthalten. In rechtlicher Hinsicht soll für Mieter und Wohnungseigentümer der Einbau von Ladestationen erleichtert werden. Zudem soll eine Sonder-Abschreibung für gewerblich genutzte Elektrofahrzeuge eingeführt werden.

Erneuerbare Energien für Kraftfahrzeuge

Zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung im Verkehr ist neben Anreizen zur Verbesserung der Effizienz von Fahrzeugen auch eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien bei der Energieversorgung im Verkehr erforderlich. Denn es sollen nicht nur Verbesserungen an den Kraftfahrzeugen, sondern auch bei den verwendeten Kraftstoffen erzielt werden.

Nationales Recht

Zum Jahr 2015 wurde die energetische Biokraftstoffquote auf eine Treibhausgasminderungsquote umgestellt. Wer Kraftstoffe in Verkehr bringt, muss danach die Treibhausgasemissionen der Kraftstoffe im Durchschnitt um einen gesetzlich festgelegten Prozentsatz mindern (THG-Quote).

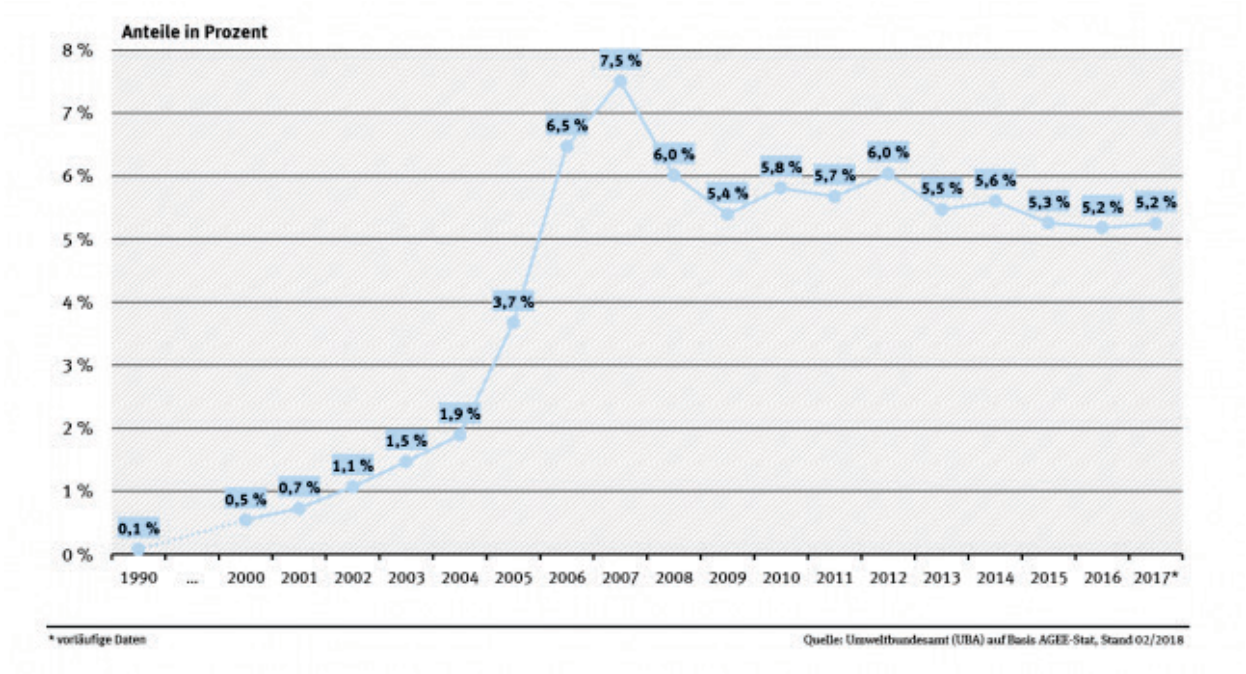
Die im Rahmen der Kraftstoffqualitätsrichtlinie vorgesehenen Möglichkeiten, dass Treibhausgasminderungen nicht nur für Biokraftstoffe angerechnet werden, sondern auch für Einsparungen, die beispielsweise bei der Gewinnung von Erdöl (Upstream-Emissions-Reduktionen) oder durch Inverkehrbringen von strombasierten Kraftstoffen (Wasserstoff und synthetisches Methan) erzielt werden sowie für Strom, der in Elektrofahrzeugen genutzt wird, wurden auf dem Verordnungswege umgesetzt.

EU-Recht

Mit der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) sollen im Verkehrsbereich bis zum Jahr 2020 10 Prozent des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energien stammen. Derzeit ist davon auszugehen, dass dies zum Großteil durch Biokraftstoffe abgedeckt wird. Im Rahmen der kürzlich geänderten Richtlinie wurde festgelegt, dass Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse (insbesondere Ölsaaten, stärke- und zuckerhaltige Pflanzen) gedeckelt werden. Das heißt: Nur bis zu einer Obergrenze von 7 Prozent sind diese Biokraftstoffe auf das 10-Prozent-Ziel anrechenbar (Richtlinie 2009/28/EG). Die Vorgaben werden im Rahmen der Novelle der RED für den Zeitraum von 2021 bis 2030 weiterentwickelt und der Anteil erneuerbarer Energien im Verkehr in den Mitgliedstaaten soll auf 14 Prozent in 2030 erhöht werden. Der Anteil an Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse darf dabei höchsten einen Prozentpunkt höher sein als der Status quo in 2020.

Abbildung D.3.1

Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Verkehr



Quelle: UBA (2018)

Mit der Kraftstoffqualitäts-Richtlinie soll die Treibhausgasemissionsbilanz von fossilen Kraftstoffen bis 2020 um 6 Prozent gemindert werden. Die in Deutschland ab 2015 geltende Treibhausgasminderungsquote setzt die Vorgabe um (Richtlinie 98/70/EG).

Marktanteile im Otto- und Dieselkraftstoffbereich, Erdgaskraftstoff

Auf Europäischer Ebene fassen jährliche Berichte die Angaben der Mitgliedstaaten über die Qualität der Otto- und Dieselkraftstoffe sowie über die verkauften Mengen zusammen. Der letzte veröffentlichte Bericht betrifft das Jahr 2016 (COM (2018) 56 final).

http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/fuel/documentation_en.htm www.bafa.de/DE/Energie/Rohstoffe/Mineraloelstatistik/mineraloel_node.html

Die Kraftstoffsorte E10 (Benzin mit bis zu 10 Prozent Ethanol) hat demzufolge in Europa nur eine geringe Marktdurchdringung. Sie wurde nur in wenigen Ländern verkauft, in Bulgarien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Litauen, Norwegen, Portugal und Slowenien. Der Marktanteil von E10 in Deutschland sank im Jahr 2017 leicht auf etwas über 12 Prozent.

Die Kraftstoffsorte B7 (Diesel mit bis zu 7 Prozent Biodiesel) hatte an den Verkäufen von Dieselkraftstoff in der Europäischen Union einen Marktanteil von 83 Prozent. Der Anteil der Biokraftstoffe am gesamten Kraftstoffverbrauch in Deutschland lag im Jahr 2017 ähnlich wie im Vorjahr bei etwa 5,9 Prozent.

In Deutschland werden derzeit circa 90.000 Kraftfahrzeuge mit komprimiertem Erdgas (Compressed Natural Gas – CNG) betrieben. Der Marktanteil im Kraftstoffbereich liegt derzeit bei rund 0,25 Prozent. Durch die Beimischung von Biomethan zu Erdgas oder die Herstellung von Methan aus erneuerbarem Strom – Power-to-Gas (PtG) – können bei Fahrzeugen Klima- und Ressourcenvorteile erreicht werden. Dabei ist entscheidend, dass beigemischtes Biomethan nicht aus angebauter Biomasse sondern aus organischen Reststoffen hergestellt wird. Eine gesetzlich vorgeschriebene Quote für die Beimischung von biogenen gasförmigen Kraftstoffen besteht nicht. Die Wirtschaft hatte sich per Absichtserklärung jedoch das Ziel gesteckt, bis 2015 einen biogenen Anteil von 20 Prozent im Erdgas als Kraftstoff vorzuweisen. Dieses Ziel wurde bereits 2013 vorzeitig erreicht. Der Anteil von Biomethan im Erdgas als Kraftstoff liegt derzeit bei gut 23 Prozent.

Die Bundesregierung unterstützt eine größere Marktdurchdringung von Erdgas als Kraftstoff. Durch das „Zweite Gesetz zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes“ sind komprimiertes und verflüssigtes Erdgas (CNG/LNG) in Deutschland steuerlich weiterhin begünstigt. Die Steuerbegünstigung für CNG/LNG wurde bis Ende 2026 verlängert, verringert sich aber sukzessive ab 2024. Mit der temporären Mautbefreiung für erdgasbetriebene Lkw wurde ein weiterer kräftiger Anstoß auf der Nutzfahrzeugseite gegeben. In Umsetzung der europäischen Richtlinie zum Aufbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe hat die Bundesregierung darüber hinaus ihre Strategie zum Auf- bzw. Ausbau eines Netzes an CNG- und LNG-Tankstellen sowie von LNG-Bunkerstationen für den maritimen Bereich und zum stärkeren Markthochlauf von Erdgas als Kraftstoff vorgelegt.

E. Umweltqualität und Gesundheit

Die menschliche Gesundheit wird wesentlich von der Qualität der Umwelt beeinflusst. Umweltschutz ist daher immer auch aktiver Gesundheitsschutz.

„Umwelt und Gesundheit“ ist ein Querschnittsthema, das verschiedenste Bereiche des menschlichen Alltags betrifft, zum Beispiel verschiedenste Ausgangsstoffe für Produkte des täglichen Lebens (Chemikalien), die Qualität der Luft in Wohnungen, am Arbeitsplatz und außen (Luft), Straßenverkehrs- und Nachbarschaftslärm (Lärm) oder Röntgenuntersuchungen beim Arzt und Nutzung von Mobiltelefonen (Strahlung).

E.1 Umweltqualität, Sicherheit und Gesundheit

Anlagensicherheit

In Deutschland gibt es derzeit ungefähr 3.500 Industrieanlagen, die als „Störfallanlagen“ bezeichnet werden. Von diesen Anlagen können aufgrund der Eigenschaften der Stoffe, mit denen umgegangen wird, beispielsweise, wenn sie toxisch sind, erhöhte Gefahren für Menschen oder Umwelt ausgehen, falls es zu einer Freisetzung dieser Stoffe kommen sollte. Da Deutschland dicht besiedelt ist, befinden sich diese Anlagen zum Teil in der Nähe von sensiblen Nutzungen wie Wohngebieten oder Verkehrswegen. Um gravierende Auswirkungen auf die Umwelt oder die Gesundheit von Menschen verhindern zu können, bestehen strenge Anforderungen an die Sicherheit dieser Anlagen. Ziel dieser Anforderungen ist es in erster Linie, Störfälle zu verhindern. Darüber hinaus ist gefordert, dass zwischen den „Störfallanlagen“ und bestimmten sensiblen Gebieten möglichst ein angemessener Sicherheitsabstand eingehalten werden soll. Dadurch sollen die Auswirkungen begrenzt werden, falls doch einmal ein Störfall eintritt. Das BMU erarbeitet derzeit eine Regelung, die festlegen soll, wie dieser Abstand ermittelt werden muss.

Chemikaliensicherheit

Nach der REACH-Verordnung (Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe), die am 1. Juni 2007 in Kraft trat, obliegt Herstellern, Importeuren und nachgeschalteten Anwendern die Verantwortung, dass Chemikalien, die sie herstellen und in Verkehr bringen, sicher verwendet werden. Die Verordnung verpflichtet Inverkehrbringer zur Bewertung der stofflichen Risiken und zur Registrierung („no data – no market“). Gleichzeitig identifizieren die Mitgliedstaaten kontinuierlich besonders besorgniserregende Stoffe.

www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/de/REACH/SVHC-Roadmap/Roadmap.html

Sie werden in der sogenannten Kandidatenliste geführt mit derzeit 191 Stoffen.

https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table

Mit der Aufnahme in diese Liste sind weitreichende Informationspflichten in der Lieferkette verbunden: Werden chemische Stoffe zu Erzeugnissen verarbeitet (zum Beispiel ein Farbstoff in einem Kunststoffprodukt), müssen innerhalb der Lieferkette Informationen zu den enthaltenen, besonders besorgniserregenden Stoffen und zur sicheren Handhabung weitergegeben werden. Verbraucher können beim Händler, Hersteller oder Importeur nachfragen, welche besonders besorgniserregenden Stoffe der Kandidatenliste in einem Erzeugnis enthalten sind. Händler, Hersteller und Importeure müssen sie dann innerhalb von 45 Tagen kostenlos darüber informieren – unabhängig von einem möglichen Kauf.

Am 5./6.Oktober 2016 führte BMU zusammen mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) erneut einen REACH Kongress zu den Themen „Verbraucherschutz und REACH“ sowie „Zulassung als Instrument der Chemikalienregulation“ durch.

www.bfr.bund.de/de/veranstaltung/reach_kongress_2016__verbraucherschutz_unter_reach_-197914.html

Nach 2012/2013 war die Kommission zum Stichtag 1. Juni 2017 zu einer zweiten Evaluierung der REACH-Verordnung verpflichtet. Der Überprüfungsbericht liegt seit März 2018 vor.

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0116

Die Kommission hält eine grundlegende Änderung der Bestimmungen nicht für erforderlich, auch wenn Verbesserungsbedarf bei der Implementierung identifiziert wurde. Die Diskussion des Berichtes hat mit einem Stakeholder Workshop im Juni 2018 begonnen. Erste Erörterungen in den Ratsformationen Umwelt- und Wettbewerbsrat haben stattgefunden. Im Dezember 2018 hat BMU einen REACH-Kongress mit der Bundesstelle für Chemikalien durchgeführt, der einen Austausch zu dem Evaluierungsbericht der Kommission ermöglichte.

Human-Biomonitoring

Seit 2010 kooperiert die Bundesregierung mit dem Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI), um neue Analysemethoden zu entwickeln, mit denen sich die Belastung der Allgemeinbevölkerung mit Chemikalien messen lässt. Viele Chemikalien sind im menschlichen Körper derzeit nicht nachweisbar, haben aber möglicherweise gesundheitlich nachteilige Wirkungen. Um die körperlichen Effekte dieser Stoffe für die Bevölkerung realistisch zu bewerten, muss man sie erst einmal messen können. Ziel der Kooperation ist deshalb die erstmalige Entwicklung von Nachweismethoden. Bisher wurden 43 Stoffe für die Methodenentwicklung ausgewählt bis zu deren Abschluss in der Regel mehrere Jahre vergehen.

Wenn die Methoden qualitätsgesichert vorliegen, kommen sie in Humanproben der Umweltprobenbank und in den Deutschen Umweltstudien zur Gesundheit (GerES) zur Anwendung. GerES V (2014 bis 2017) ermöglichte mit Hilfe dieser neuen Methoden, weltweit erstmals bevölkerungsrepräsentative Daten zur Belastung der Bevölkerung mit ausgewählten Stoffen zu ermitteln.

www.bmu.de/pressemitteilung/bundesumweltministerium-und-chemieverband-setzen-neue-ziele-fuer-human-biomonitoring/

Während es bei der Kooperation mit dem VCI um Messmethoden geht, befasst sich die Human-Biomonitoring-Kommission mit der Bewertung der von diesen Chemikalien ausgehenden gesundheitlichen Wirkungen, damit beurteilt werden kann, ob die gefundenen Belastungen mit gesundheitlichen Risiken verbunden sind oder nicht.

Ein weiteres prominentes Vorhaben im Bereich Human-Biomonitoring ist das europäische Human-Biomonitoring- Programm (HBM4EU), das im Auftrag der EU-Kommission koordiniert wird. Hier geht es darum, die in den verschiedensten europäischen Ländern vorhandenen Daten und Vorgehensweisen so zu koordinieren, dass sie besser als bisher geeignet sind, chemikalienpolitische Entscheidungen und die Chemikalienregulation in Europa, zu informieren.

www.hbm4eu.eu

Gesundheitliche Wirkungen der Luftqualität

Um gesund leben zu können, spielt auch die Qualität der Innenraumluft eine wichtige Rolle. Denn Menschen verbringen rund 90 Prozent des Tages in geschlossenen Gebäuden. 2017 hat die Innenraumhygiene-Kommission am UBA neben der Überarbeitung der Schimmelpilzleitfäden unter anderem einen Leitfaden zur Verbesserung der Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden herausgegeben. Darin findet man Empfehlungen, wie zum Beispiel bei Feuchteschäden mit mikrobiellem Befall in Gebäuden vorzugehen ist. Im Themenbereich „gesundes Bauen“ wurde die Raumluftqualität in Gebäuden vor und nach einer energetischen Sanierung verglichen und Empfehlungen zur Verbesserung erarbeitet.

www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/schimmel/aktueller-uba-schimmelleitfaden

www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-fuer-innenraumhygiene-in-schulgebaeuden

Zu Ursachen der gesundheitlichen Wirkungen von Schadstoffen in der Außenluft (vor allem Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon) [↗ Kapitel A 3].

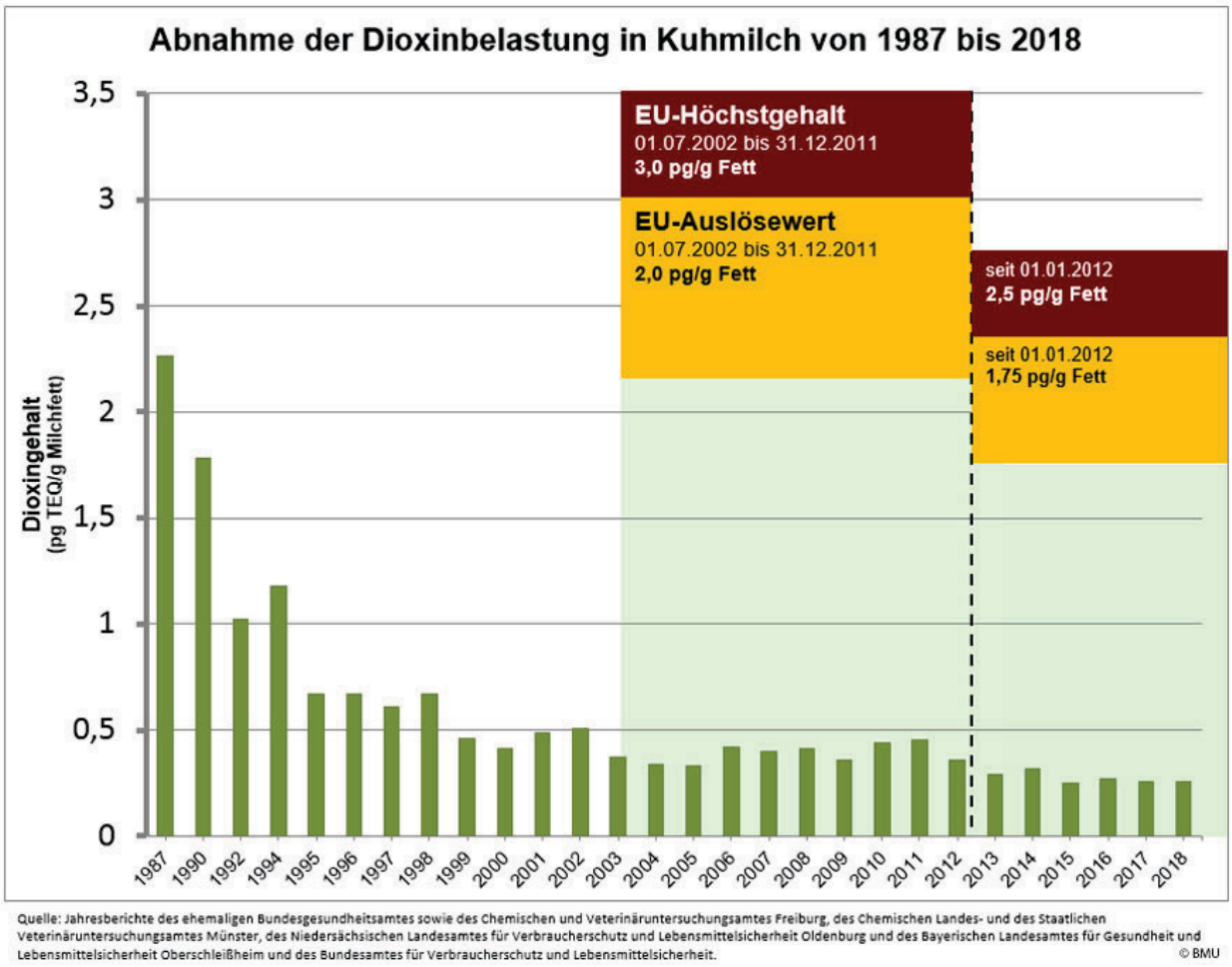
Umweltkontaminanten in Lebensmitteln

Die Verschmutzung der Luft, des Wassers oder des Bodens kann in oder auf Lebensmittel übergehen und Verbraucherinnen und Verbraucher gesundheitlich gefährden. Zu den gesundheitsschädlichen Umweltkontaminanten in Lebensmitteln zählen beispielsweise Schwermetalle wie Blei, Cadmium und Quecksilber oder persistente organische Schadstoffe wie Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB). In der EU-Kontaminanten-Verordnung (EG) Nummer 1881/2006 sind Höchstgehalte für Blei, Cadmium und Quecksilber, Dioxine und PCB unter

anderem in verschiedenen Lebensmitteln wie Getreide, Gemüse, Früchten und Nahrungsergänzungsmitteln, Säuglings- und Kleinkindernahrung sowie in Milch, Eiern, Fleisch- und Fischereierzeugnissen festgelegt. Die Lebensmittelunternehmer müssen diese EU-weit geltenden rechtlich verbindlichen Grenzwerte einhalten.

Abbildung E.1.1

Dioxinbelastung in Kuhmilch



Quelle: BMU (2019)

In Deutschland überwachen die zuständigen Länderbehörden die Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Vorschriften.

www.bmu.de/WS529 www.bmu.de/WS1396

Radioaktive Stoffe im Trinkwasser

Die Belastung von Trinkwasser durch radioaktive Stoffe ist in Deutschland nach den vorliegenden Daten sehr gering. Gesundheitsgefährdungen können weitestgehend ausgeschlossen werden. Dennoch wird erwartet, dass Trinkwasser je nach Geologie des Untergrunds in bestimmten Gebieten einen erhöhten Gehalt an natürlichen radioaktiven Stoffen enthalten kann.

Mit der Dritten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 18. November 2015 (BGBl. I S. 2076) wurden in der Trinkwasserverordnung erstmals Anforderungen an die Messung und Überwachung der Trinkwasserqualität im Hinblick auf künstliche und natürliche radioaktive Stoffe festgelegt. Für die Prüfung und Überwachung der Einhaltung der festgelegten Parameterwerte werden Anforderungen an die Probennahme,

Untersuchungsstrategie, Untersuchungsstellen und Untersuchungsverfahren sowie Vorgaben für die Untersuchungshäufigkeiten und Bewertungen der Untersuchungsergebnisse formuliert. Mit Einführung dieser Regelungen wurde die Richtlinie 2013/51/EURATOM des Rates zur Festlegung von Anforderungen an den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung hinsichtlich radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch (ABl. L 296 vom 7.11.2013, S. 12) in deutsches Recht umgesetzt. Sie sind die Grundlage, um gegebenenfalls Maßnahmen zur Reduzierung von radioaktiven Stoffen im Trinkwasser ergreifen zu können und so die Qualität des Trinkwassers im Hinblick auf den Gehalt an radioaktiven Stoffen sicherzustellen. Bis zum 26. November 2019 müssen die zentralen Wasserwerke das Trinkwasser erstmals nach einem bundesweit harmonisierten Verfahren untersuchen. Die hierzu erforderlichen Untersuchungen dürfen ausschließlich von dafür zugelassenen Stellen durchgeführt werden. Der 2017 erschienene "Leitfaden zur Untersuchung und Bewertung von radioaktiven Stoffen im Trinkwasser bei der Umsetzung der Trinkwasserverordnung" ist eine Handlungsempfehlung für die Wasserversorgungsunternehmen und die Vollzugsbehörden. Er dient der harmonisierten Umsetzung der Vorgaben für die Überwachung der Radioaktivitätsparameter und gibt Handlungsempfehlungen bei der Überschreitung von Parameterwerten im Trinkwasser.

Nanotechnologie

Mit der Nanoskaligkeit von Stoffen können neue Funktionalitäten und Eigenschaften entstehen. Sie bergen Chancen, aber auch Risiken für den Umwelt-, Ressourcen- und Gesundheitsschutz. Bereits seit 2006 koordiniert die Bundesregierung mit sieben Bundesministerien im Rahmen von Aktionsplänen ihre Aktivitäten zum Ausbau dieser Zukunftstechnologie, zur wirtschaftlichen Verwertung und zum verantwortungsvollen Umgang mit Material und Technik. Die Neuausrichtung der HighTech-Strategie der Bundesregierung findet sich dabei im aktuellen Aktionsplan „Nanotechnologie 2020“ wieder. Seit 2006 führt die Bundesregierung auch einen **NanoDialog** durch, bei dem die Chancen und Risiken der Nanotechnologien parallel betrachtet werden. Dabei tauschen sich Experten, Behörden, Ministerien, Industrie und Verbände zu jeweils verschiedenen Anwendungsbereichen aus und diskutieren diese in Form themenbezogener Veranstaltungen. Die Ergebnisse sind auf der Internetseite des BMU veröffentlicht.

www.bmu.de/WS567

Die aktuelle fünfte Phase des NanoDialoges hat im Juni 2016 begonnen. Auftakt war eine Konferenz anlässlich des 10-jährigen Bestehens des Dialogs. Dort wurden seine bisherigen Ergebnisse diskutiert und reflektiert sowie die offenen Fragen und Themen für die aktuelle Dialogphase gesammelt. Hierzu gehörten unter anderem das Thema „Chancen und Risiken der Anwendung von Nanotechnologien im Baubereich“, zu dem im Herbst 2016 ein erster FachDialog stattfand, sowie das Thema „Chancen und Risiken der Anwendung von Nanotechnologien im Automobilsektor“. Der FachDialog dazu fand im Herbst 2017 statt. Themen des im April 2018 durchgeführten dritten FachDialoges waren Risikoforschung, -bewertung und -management am Beispiel des Langzeitforschungsprojektes "Nano-In-Vivo". Das im Jahr 2013 gestartete Forschungsprojekt der Bundesregierung unter Beteiligung zahlreicher Kooperationspartner hatte zum Ziel, Erkenntnisse zu Langzeitwirkungen von Nanomaterialien zu erheben, um bestehende Wissenslücken hinsichtlich möglicher chronischer Wirkungen von eingeatmeten nano-Stäuben im relevanten Niedrigdosisbereich zu schließen. Mit dem FachDialog zu diesem Projekt wurde Gelegenheit zu einer fachlichen Diskussion der Ergebnisse sowie der möglichen regulatorischen Konsequenzen gegeben. Es ist zu erwarten, dass die Ergebnisse des Forschungsprojektes Einfluss auf den Arbeitsschutz haben werden. Ergänzend zum Arbeitsschutz ist auch die Produktsicherheit über den kompletten Lebenszyklus zu betrachten, von der Herstellung über die Verarbeitung und die Sicherheit während der Nutzung bis hin zur Entsorgung.

Bereits seit 2008 sieht die europäische Kommission in der Chemikalienverordnung REACH ein geeignetes Instrument zur Regulierung von Nanomaterialien. Im April 2018 stimmten die Vertreter der Mitgliedstaaten im REACH-Regelungsausschuss den im Oktober 2017 vorgelegten Vorschlägen der EU- Kommission zur Anpassung der **Anhänge der REACH-Verordnung** einstimmig zu. Künftig werden von Herstellern, Importeuren und nachgeschalteten Anwendern detaillierte Daten zu Nanomaterialien und deren Nanoformen im Zuge der Registrierung bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) gefordert. Die durch Anpassung der Anhänge I, III, VI, VII; VIII, IX, X, XI und XII geänderte REACH-Verordnung tritt im Januar 2020 in Kraft. Eine Anpassung des Anhangs II der REACH-Verordnung ist noch nicht vollzogen. Die ab 2020 verbindlichen Datenanforderungen an Registranten sollen künftig Risikobewertungen der unter REACH registrierten nanoskaligen Substanzen ermöglichen.

www.bmu.de/WS3660

Eine sichere Materialentwicklung setzt voraus, dass Sicherheitsaspekte über den gesamten Lebenszyklus von Materialien und den daraus hergestellten Produkten betrachtet werden müssen: Diesem Anspruch trägt das BMBF-Materialforschungsprogramm „Vom Material zur Innovation“ Rechnung, in dem neben der Herstellung, auch die Weiterverarbeitung und Anwendung von Materialien, bis hin zur Entsorgung und dem Recycling von Produkten integrativ berücksichtigt werden. Seit 2006 stellt das BMBF alleine für die Nanosicherheitsforschung rund 58 Millionen Euro zur Verfügung, wobei Untersuchungen zur Erforschung der Auswirkung synthetischer Nanomaterialien auf Mensch und Umwelt, die Entwicklung von Messmethoden zur Charakterisierung von Nanomaterialien und das Design gesundheitlich unbedenklicher Nanomaterialien gefördert werden. Fördermaßnahmen zur Nanosicherheitsforschung sind in den Aktionsplan Nanotechnologie 2020 der Bundesregierung eingebettet.

Aktuell werden in der Ausschreibung NanoCare4.0 neben Nanomaterialien auch andere innovative Werkstoffe berücksichtigt, die im Verdacht stehen, umwelt- oder gesundheitsschädigende Wirkung zu haben. Ziel ist es, die Aus- und Wechselwirkungen von neuartigen synthetischen Nanomaterialien und innovativen Materialien mit kritischen Morphologien im nano- und mikroskaligen Bereich auf den Menschen und die Umwelt zu untersuchen. Schwerpunkte liegen in der Früherkennung und Vorhersage von Materialrisiken, der Entwicklung von intelligenten Messstrategien und der Erforschung des Gesamtsystems, um ein sicheres Materialdesign sowie eine nachhaltige Produktion und Anwendung zu erreichen. Beispiele dafür sind inhalierbare faserförmige Materialien, faserverstärkte Baustoffe, neue biobeständige Nanomaterialien, Graphene oder Nano-Cellulose, nanostrukturierte Materialien, Nanokomposite und Nanohybridmaterialien.

www.foerderinfo.bund.de/rss/bekanntmachung/3042/

Zur Nanosicherheitsforschung des BMBF wird das Begleitprojekt DaNa 2.0 „Daten und Wissen zu Nanomaterialien – Aufbereitung gesellschaftlich relevanter naturwissenschaftlicher Fakten“ gefördert. Die Internetplattform stellt Ergebnisse von BMBF-Projekten zur Nanosicherheitsforschung mit ihren Forschungsinhalten und Ansprechpartner vor. Des Weiteren wird eine Wissensbasis zum Verhalten von Nanomaterialien und den human- und ökotoxikologischen Auswirkungen für die Öffentlichkeit erarbeitet.

www.nanopartikel.info

Lärm

Nach der Umweltbewusstseinsstudie 2016 fühlen sich 76 Prozent der deutschen Bevölkerung vom Straßenverkehrslärm zumindest etwas gestört oder belästigt, 59 Prozent vom Nachbarschaftslärm, 46 Prozent vom Industrie- und Gewerbelärm, 44 Prozent vom Flugverkehrslärm und 38 Prozent vom Schienenverkehrslärm.

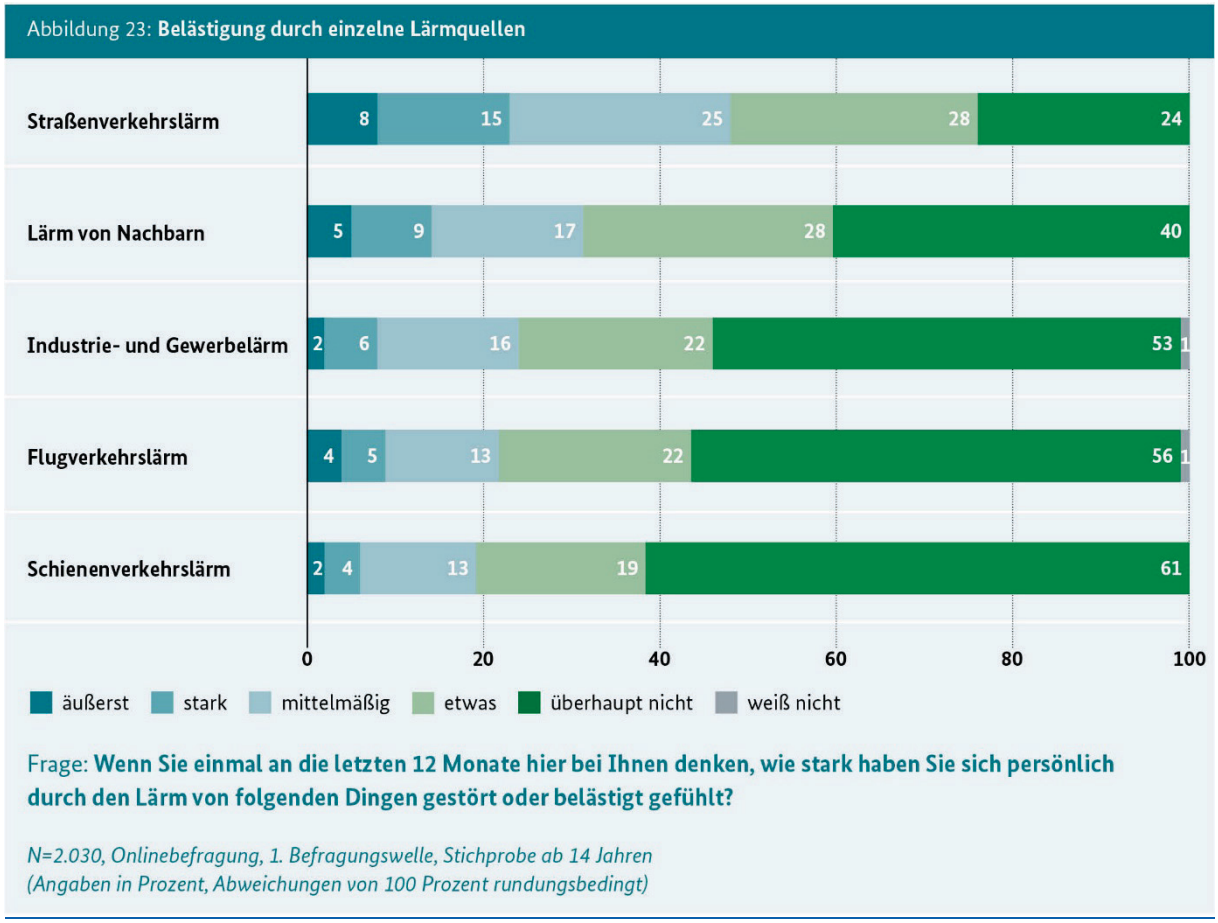
Lärm ist ein gravierendes Umweltproblem. Lärmkarten zeigen, wo Lärm wie stark auftritt. Sie dienen als Information für die Bevölkerung und als Grundlage für die Erstellung von Lärmaktionsplänen (nach der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm).

Die Ergebnisse der Umgebungslärmkartierung zeigen, dass erhebliche Teile der Bevölkerung von Lärm betroffen sind. Allein an den betrachteten Straßen sind 2012 rund 10,2 Millionen Menschen von L_{DEN}-Pegeln (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex) von über 55 Dezibel betroffen. Solche Lärmpegel können Wahrnehmung und Kommunikation erheblich beeinträchtigen. Verkehrslärmschutz unterscheidet zwischen den verschiedenen Lärmquellen. Sowohl die rechtlichen Grundlagen wie auch die Programme zur Lärmbekämpfung sind quellenspezifisch.

www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungslaermrichtlinie/laermkarten

Abbildung E.1.2

Belästigung durch einzelne Lärmquellen



Quelle: UBA. Umweltbewusstsein in Deutschland 2016.

Straßenverkehrslärm

Der Straßenverkehr ist seit langem die dominierende Lärmquelle in Deutschland. Das Nationale Verkehrslärmschutzpaket „Verkehrslärmschutzpaket II“ soll helfen, die Belästigung der Bevölkerung durch Straßenverkehrslärm an den Lärmbrennpunkten bezogen auf das Jahr 2008 bis 2020 um 30 Prozent zu senken. Als erster Schritt wurden 2010 die Auslösewerte für eine Lärmsanierung an Straßen in der Baulast des Bundes um drei Dezibel gesenkt. Hierzu wurden die zur Verfügung stehenden Bundesmittel dauerhaft erhöht. Mit einer vorgesehenen Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) soll das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Lärmbelastung an Straßen aktualisiert werden, um das Geräuschverhalten der heutigen Fahrzeuge zutreffender abzubilden. Weitere Verbesserungen sollen mit Lärmschutzinnovationen erreicht werden. Dazu sollen neue Lärmschutzideen erprobt werden mit dem Ziel der Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Dauerhaftigkeit.

Schienenverkehrslärm

Die Verlagerung von Verkehren auf die klimafreundliche Schiene gelingt nur, wenn für den Verkehrsträger Schiene und damit auch für Neu- und Ausbaustrecken die Akzeptanz in der Bevölkerung gewonnen werden kann. Der Bundesregierung ist im Koalitionsvertrag vom 14. März 2018 nochmals aufgegeben worden, den Schienenverkehrslärm bis 2020 – ausgehend vom Jahr 2008 – deutschlandweit zu halbieren. Dabei setzt das BMVI auf eine 3-Punkte-Strategie „Leise Schiene“: 1. Fördern: Lärmschutz an der Quelle, 2. Ertüchtigen: Stationärer Lärmschutz, 3. Regulieren: Rechtliche Rahmenbedingungen

1. Fördern: Lärmschutz an der Quelle

Im Mittelpunkt steht die Lärmminderung an der Quelle durch Umrüstung der Bestandsgüterwagen auf lärmarme Bremstechniken, die die Bundesregierung fördert. Durch die Umrüstung von Grauguss-Bremssohlen auf Verbundstoff-Bremssohlen wird der Schallpegel des Abrollgeräuschs eines Güterwagens um bis zu zehn Dezibel (A) reduziert. Eine Pegelminderung um zehn Dezibel wird als Halbierung der Lautstärke empfunden.

Zum Fahrplanwechsel 2012/2013 hat die DB Netz AG auf Initiative der Bundesregierung ein lärmabhängiges Trassenpreissystem eingeführt, welches durch ein Bonus-Malus-System einen finanziellen Anreiz zum Einsatz leiser Güterwagen schafft. Ende August 2017 waren bereits über 50 Prozent der Güterwagen mit leisen Bremssohlen ausgestattet. Anfang Juni 2018 waren circa 167.400 Vorbescheide an europäische Wagenhalter erteilt. Zusätzlich fördert die Bundesregierung seit 01.08.2017 mit der Innovationsprämie TSI Lärm+ besonders leise Güterwagen. Mit einem EU-weiten Förderprogramm könnte die Umrüstung der Bestandsgüterwagen beschleunigt werden. Entsprechende Vorschläge wurden von der Europäischen Union nicht aufgenommen.

Ein deutschlandweites Monitoringsystem an aufkommensstarken Hauptstrecken des Schienengüterverkehrs soll den Fortschritt der Umrüstung transparent darstellen.

Im Projekt „Innovativer Güterwagen“ sollen energieeffiziente, leise und zudem kostengünstigen Güterwagen entwickelt werden. Messphase und Betriebserprobung der Prototypen finden 2018 statt.

2. Ertüchtigen: Stationärer Lärmschutz

Zum stationären Lärmschutz neben und an dem Gleis zählen die Errichtung von Lärmschutzwänden und -fenstern, aber auch der Einsatz innovativer Techniken wie zum Beispiel Schienenstegdämpfern oder Gabionenwänden. Für die Lärmsanierung hat die Bundesregierung seit 1999 über eine Milliarde Euro ausgegeben. Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren Mittel aus Investitionsprogrammen für die Verbesserung des Lärmschutzes verwendet.

Zum 1. Januar 2015 wurde durch den Wegfall des Schienenbonus der rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel um 5 dB(A) angehoben. Zum 1. Januar 2016 erfolgte im Haushaltsgesetz des Bundes eine Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung um 3 dB(A). Deshalb wurde das gesamte Schienennetz der Eisenbahnen in der Baulast des Bundes überprüft und eine neue Prioritätenliste erstellt. Die grundlegende Überarbeitung der Förderrichtlinie und des Gesamtkonzepts zur Lärmsanierung ist abgeschlossen. Die neue Förderrichtlinie Lärmsanierung ist am 1. Januar 2019 in Kraft getreten (VkBl. 24/2018, S. 858). Im Sinne des Koalitionsvertrages der 19. Legislaturperiode wurden spezielle Anforderungen an die Gestaltung von stationärem Lärmschutz berücksichtigt, wenn der Sanierungsbereich eine besondere Bedeutung für die Tourismus- oder Gesundheitswirtschaft aufweist. Erstmalig können in Gebieten mit besonderer touristischer oder gesundheitswirtschaftlicher Bedeutung auch aufwendiger konzipierte Lärmschutzwände gefördert werden. In solchen besonders sensiblen Bereichen können künftig Varianten in Betracht gezogen werden, die durch ihre Gestaltung den besonderen Anforderungen gerecht werden. Dadurch erhält der Lärmschutz eine qualitative Verbesserung. Des Weiteren wird die stärkere Verzahnung des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms und der Lärmaktionsplanung nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie geprüft.

Die Bundesregierung hat in Zusammenarbeit mit DB Netz AG und DB Umwelt die Initiative I-LENA entwickelt, um einen Anreiz zur Entwicklung innovativen Lärmschutzes am Gleis zu entwickeln.

3. Regulieren: Rechtliche Rahmenbedingungen

Zum 1. Januar 2015 trat für eine genauere Berechnung des Schienenlärms die überarbeitete Lärmberechnungsvorschrift Schall 03 in Kraft. Am 29. Juli 2017 trat das Schienenlärmschutzgesetz in Kraft, welches ab 13. Dezember 2020 grundsätzlich das Fahren lauter Güterwagen auf dem deutschen Schienennetz verbietet.

Fluglärm

Fluglärm ist weniger allgegenwärtig, sondern tritt vorrangig in der Umgebung der Flughäfen auf. Dort fühlen sich die Anwohnerinnen und Anwohner oft besonders belästigt. Vor allem bei Flughafenerweiterungen protestieren immer mehr Bürgerinnen und Bürger mit Vehemenz.

Wie der Fluglärm zu verringern ist, beschreibt der sogenannte „Balanced Approach“ der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO). Dieser sieht erstens die Reduzierung von Lärm an der Quelle vor, zum Beispiel durch den Einsatz leiserer Flugzeuge. Weitere Maßnahmen sind die Flächennutzungsplanung und -steuerung, das heißt vorbeugende Siedlungsplanung im Flugplatzumland, sowie eine lärmoptimierte Betriebsabwicklung. Als letzte Maßnahme – erst nach Abwägung des Nutzens der ersten drei Maßnahmen – sind Betriebseinschränkungen an Flughäfen mit Lärmproblemen grundsätzlich möglich. Die ICAO hat im Jahr 2013 beschlossen, die

Lärmgrenzwerte für Verkehrsflugzeuge um sieben Dezibel (als Summe über drei Messpunkte) zu senken. Diese Grenzwerte gelten ab Ende 2017 für alle neuentwickelten größeren Verkehrsflugzeuge.

Die EU hat (mit der Verordnung über Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Union) Verfahren und Kriterien festgelegt. Nationale Behörden müssen sie bei Entscheidungen über die Einführung lärmbedingter Betriebsbeschränkungen an Flughäfen, zum Beispiel für Nachtflüge, beachten.

Das novellierte Fluglärmgesetz (inklusive Durchführungsverordnungen) des Bundes regelt unter anderem den baulichen Schallschutz sowie Baubeschränkungen im Flugplatzumland. Die Länder haben danach neue Lärmschutzbereiche für größere Flugplätze festgelegt.

Gerade die Flugverfahren (Flugwege, Flughöhen etc.) beeinflussen enorm, wo und wie sich Fluglärm im Flughafenumland auswirken kann. Das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) legt neue Flugverfahren, die als Verordnungen erlassen werden, fest; in die Prüfung der Lärmschutzaspekte wird das UBA frühzeitig eingebunden.

Seit der Novellierung des Fluglärmschutzgesetzes (FluLärmG) im Jahr 2007 ist es vorgesehen, dass die Bundesregierung dem Deutschen Bundestag mindestens alle zehn Jahre einen Bericht über die Werte zur Abgrenzung der Lärmschutzbereiche des FluLärmG vorlegt. Dabei ist zu ermitteln und zu prüfen, welche Auswirkungen die Umsetzung dieser gesetzlichen Regelungen vor allem durch Siedlungsbeschränkungen, passive Schallschutzanforderungen und -erstattungen auf den Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm hat. Der erste Bericht wurde am 16. Januar 2019 vom Bundeskabinett beschlossen und dem Bundestag und dem Bundesrat zur weiteren Beratung zugeleitet. (Bundestagsdrucksache 19/7220).

http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/19/072/1907220.pdf

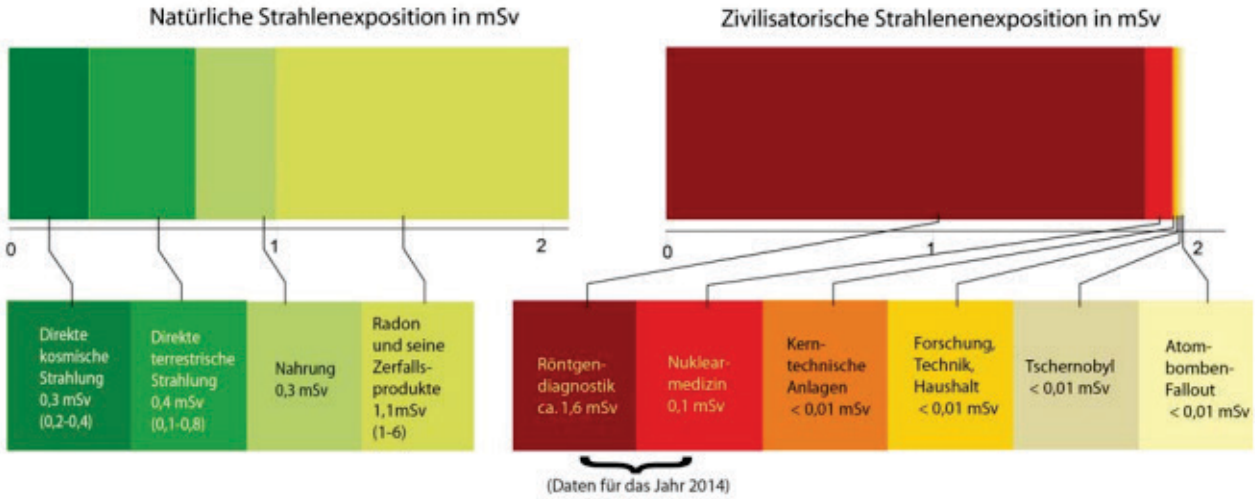
Umweltradioaktivität und Strahlenexposition

Schutz vor ionisierender Strahlung

Ionisierende Strahlung ist ein natürlicher Teil der Umwelt. Ein Teil dieser Strahlung, die kosmische Strahlung, kommt aus dem Weltall. Hinzu kommen radioaktive Stoffe im Boden, in Gesteinen und Baumaterialien. Die weitere Strahlenbelastung ergibt sich aus zivilisatorischen Quellen, wie beispielsweise der Medizin. Bei hoher Strahlenexposition kann sich das Risiko, an Krebs zu erkranken, wesentlich erhöhen.

Abbildung E.1.3

Effektive Jahresdosis einer Person durch ionisierende Strahlung



Effektive Jahresdosis einer Person durch ionisierende Strahlung in mSv im Jahr 2016, gemittelt über die Bevölkerung Deutschlands (Wertebereich in Klammern)

Quelle: Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung im Jahr 2016. Bundesregierung (2018)

Strahlenschutzgesetz und -verordnung

Mit dem 2017 verkündeten Strahlenschutzgesetz ist das deutsche Recht zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung umfassend überarbeitet und modernisiert und der bestehende hohe Schutzstandard weiter verbessert worden. Ergänzende und konkretisierende Aspekte sind Gegenstand einer neuen Strahlenschutzverordnung. Anlass für die Novellierung war die Umsetzung der Richtlinie 2013/59/Euratom zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Strahlenschutz, die das – seit Jahrzehnten gemeinschaftsrechtlich geprägte – Strahlenschutzrecht dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand angepasst und den breiten Anwendungsbereich noch erheblich ausgeweitet hat. Neue Vorgaben wurden etwa zum Schutz vor dem natürlich vorkommenden radioaktiven Edelgas Radon in Aufenthaltsräumen, für die Bewältigung radioaktiver Altlasten oder zur Radioaktivität in Bauprodukten geschaffen. Im Wesentlichen fortgeführt werden Regelungen, die bisher getrennt in der Strahlenschutz- und der Röntgenverordnung zu finden waren, insbesondere Vorgaben zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung, zur Freigabe radioaktiver Stoffe, zur Sicherheit von Strahlenquellen, zum medizinischen Strahlenschutz sowie zum radiologischen Arbeitsschutz. Das Strahlenschutzgesetz enthält zudem detaillierte Vorgaben zum radiologischen Notfallschutz. Mit Ausnahme einiger Regelungen, insbesondere derjenigen zum Notfallschutz, die bereits seit Oktober 2017 gelten, trat das neue Strahlenschutzrecht am 31. Dezember 2018 in Kraft.

Gesundheitsgefährdung durch Radon in Innenräumen

Radon ist ein radioaktives Edelgas, das im Erdboden freigesetzt wird und in Gebäude eindringen kann. Je nach den geologischen Verhältnissen und dem Zustand der Gebäude ergeben sich sehr unterschiedlich hohe Radonkonzentrationen in Innenräumen. Radon und seine Zerfallsprodukte sind nach Tabakrauchen die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs in Deutschland. Mit dem Strahlenschutzgesetz wird – neben einer umfassenden Überarbeitung und Erweiterung der Regelungen zum Schutz vor Radon an Arbeitsplätzen – auch erstmals der Schutz der Bevölkerung vor Radon in Aufenthaltsräumen geregelt. So gilt fortan ein Referenzwert der Radon-222-Aktivitätskonzentration von 300 Bq/m³ in der Luft von Aufenthaltsräumen und an Arbeitsplätzen. Die Länder werden Gebiete ausweisen, in denen erwartet wird, dass eine beträchtliche Zahl von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen den Referenzwert überschreiten, sogenannte Radonvorsorgegebiete. Für Neubauten werden im gesamten Bundesgebiet verbindliche Maßnahmen zum Schutz vor Radon festgeschrieben. Darüber hinaus sehen die Regelungen im neuen Strahlenschutzgesetz Berichts-, Informations- und Aufklärungspflichten von Bund und Ländern vor. Ein durch das BMU unter Beteiligung der Länder erarbeiteter Radonmaßnahmenplan erläutert die Maßnahmen zum Schutz vor und enthält Ziele für die Bewältigung der langfristigen Risiken der Exposition durch Radon.

Berufliche Strahlenexposition der letzten Jahre

In Deutschland werden die Daten zur beruflichen Strahlenexposition von circa 440.000 Personen ermittelt. Sie werden im Strahlenschutzregister des BfS gesammelt und ausgewertet. Für circa 94.000 Personen wurden Dosiswerte ungleich 0 in das Strahlenschutzregister eingetragen. Während beim fliegenden Personal für nahezu alle Personen Dosiswerte ungleich Null übermittelt wurden, wurden in den anderen Bereichen nur für circa 13 Prozent der Personen amtliche Dosiswerte ungleich 0 ermittelt. Die mittlere Dosis für beruflich exponierte Personen, die eine messbare Dosis erhalten haben, lag 2017 ohne das fliegende Personal bei 0,45 Millisievert (mSv) im Jahr. In der Kerntechnik betrugen die Werte 0,60 mSv pro Jahr, 0,3 mSv pro Jahr in der Medizin und 2,0 mSv pro Jahr beim fliegenden Personal. Damit liegen die mittleren beruflichen Strahlenexpositionen immer noch auf sehr niedrigem Niveau, weit unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes von 20 mSv im Kalenderjahr. Diese Strahlenexpositionen bewegen sich auch unterhalb der Strahlenexposition von etwa vier mSv pro Jahr, die jeder Mensch im Jahresmittel aus natürlichen und zivilisatorischen Quellen erhält.

Mit dem neuen Strahlenschutzrecht werden die Schutzvorschriften für Beschäftige, die mit natürlich vorkommenden radioaktiven Stoffen umgehen, und für Beschäftigte, die mit künstlichen radioaktiven Stoffen umgehen oder beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen oder Beschleunigern beteiligt sind, aneinander angeglichen. Insbesondere findet zukünftig ab einer möglichen Dosis von 1 mSv im Kalenderjahr eine Dosisermittlung statt.

Der Schutz von Arbeitskräften, die einer Exposition durch Radon ausgesetzt sind, wird zukünftig erweitert. In den auszuweisenden Radonvorsorgegebieten ist zukünftig an Arbeitsplätzen in Erd- und Kellergeschossen die Radonaktivitätskonzentrationen zu messen und bei der Überschreitung des Referenzwertes von 300 Bq/m³ im Jahresmittel sind Reduktionsmaßnahmen zu ergreifen. Bei einer dauerhaften Überschreitung des Referenzwertes ist die Dosis der Beschäftigten abzuschätzen. Ergibt diese Abschätzung, dass Expositionen über 6 mSv im Kalenderjahr zu erwarten sind, ist eine Anmeldung bei der zuständigen Behörde und eine Dosisermittlung für die Arbeitskräfte erforderlich.

Notfallmanagementsystem – Einrichtung des Radiologischen Lagezentrums des Bundes

Am 1. Oktober 2017 sind Regelungen des Strahlenschutzgesetzes über das Notfallmanagementsystem des Bundes und der Länder in Kraft getreten. Auf Grundlage der Erfahrung nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima wurde durch sie der rechtliche und administrative Rahmen für die Notfallvorsorge und die Bewältigung radiologischer Notfälle fortentwickelt. Eine wichtige Neuerung sind die aufeinander abzustimmenden Notfallpläne von Bund und Ländern. Sie sollen alle an der Notfallreaktion beteiligten Organisationen in die Lage versetzen, bei möglichen Notfällen unverzüglich abgestimmte Entscheidungen zu treffen und angemessene Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung rechtzeitig durchzuführen. Das Radiologische Lagezentrum des Bundes (RLZ) wurde als Netzwerk aus BMU, BfS und Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit eingerichtet. Das RLZ wird bei überregionalen Notfällen im In- oder Ausland ein für alle Behörden des Bundes und der Länder maßgebliches radiologische Lagebild erstellen. Weitere Aufgaben des RLZ sind die nationale und internationale Koordinierung der Schutzmaßnahmen und der Information der Bevölkerung sowie die Erstellung von Verhaltensempfehlungen.

Schutz vor nichtionisierender Strahlung

Mit der zunehmenden Technisierung steigt auch die Zahl der künstlichen Quellen, die nichtionisierende Strahlung aussenden. Unter diesem Begriff sind elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder sowie optische Strahlung (UV-Strahlung, sichtbares Licht und Infrarotstrahlung) und Ultraschall zusammengefasst.

Schutz vor UV-Strahlung

Eine Vielzahl an wissenschaftlichen Untersuchungen belegt, dass UV-Strahlung Hautkrebs auslösen kann und zudem den Verlauf der Erkrankung beeinflusst. Internationale Organisationen wie zum Beispiel der IARC (International Agency for Research on Cancer) stufen UV-Strahlung daher als karzinogen ein. Dies gilt sowohl für natürliche UV-Strahlung (Sonne) als auch für künstliche (Sonnenbänke). Die Neuerkrankungen an Hautkrebs nehmen zu. Die seit dem 1. Januar 2012 geltende UV-Schutz-Verordnung begrenzt deshalb zum Beispiel die maximale Bestrahlungsstärke beim Betrieb von Solarien. Fachpersonal bietet die Möglichkeit, sich in Studios hinreichend über Gesundheitsrisiken zu informieren. Nach dem Gesetz zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen (NiSG) sind Solarien für Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren verboten. Insbesondere wenn sich Minderjährige künstlicher UV-Strahlung aussetzen, erhöht sich ihr Risiko, an Hautkrebs zu erkranken, erheblich.

Schutz vor elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks

Moderne Kommunikation erfolgt zunehmend über elektromagnetische Felder. In Deutschland soll die Verordnung über elektromagnetische Felder die Bevölkerung vor deren schädlichen Wirkungen schützen. Darin sind Grenzwerte festgelegt, basierend auf Empfehlungen der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierenden Strahlen (ICNIRP), der WHO und der deutschen Strahlenschutzkommission (SSK). Die Grenzwerte gelten für ortsfeste Anlagen aller Betreiber (zum Beispiel Mobilfunk, Radar, Amateurfunk) einschließlich Bundeswehr und Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben.

Derzeit befindet sich das Mobilfunknetz durch die bevorstehende Einführung der Netze der sogenannten 5. Generation (5G) in einem Umbruch. Aus Sicht der elektromagnetischen Felder sind die im Berichtszeitraum bereits begonnene schrittweise Ergänzung des Netzes durch zusätzliche Sendeanlagen mit kleiner Sendeleistung zur Netzverstärkung in Gebieten hoher Nachfrage (sogenannte Kleinzellen) hervorzuheben, die Nutzung höherer Frequenzbereiche bis oberhalb vom 20 Gigahertz sowie die Einführung intelligenter Antennenarrays zur gezielten Kontaktaufnahme mit Endgeräten. Hierzu hat die Bundesregierung im Sommer 2017 die 5G-Strategie vorgelegt, die insbesondere vorsieht, dass die bestehenden hohen Sicherheitsstandards beim vorbeugenden Gesundheitsschutz in allen Entwicklungsphasen erhalten bleiben. Bereits im Entwicklungsstadium soll der Schutz vor den Auswirkungen elektromagnetischer Felder im Einklang mit den internationalen Leitlinien in der Normung berücksichtigt und so das hohe Schutzniveau als europaweit anerkannter Maßstab beibehalten werden. Überdies unterstützt der Bund die Forschungsaktivitäten im Bereich der Wirkung elektromagnetischer Felder mit Schwerpunkt auf Frequenzen oberhalb von 20 Gigahertz.

Nach einer Festlegung im Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode wird die Bundesregierung die Auswirkungen der Digitalisierung, insbesondere im Bereich des Mobilfunks, aber auch zum Beispiel in Bezug auf Innovationen im Bereich der Automobiltechnik, auf die Exposition durch elektromagnetische Felder weiterhin begleiten und den Schutz der Bevölkerung sicherstellen.

Schutz vor nichtionisierender Strahlung in neuen Anwendungsfeldern

Das BMU hat auf der Grundlage des Gesetzes zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen (NiSG) eine Verordnung zum Schutz vor entsprechenden Gefahren bei der Anwendung nichtionisierender Strahlungsquellen zu kosmetischen Zwecken erarbeitet. Denn heutzutage dürfen nichtionisierende Strahlungsquellen (zum Beispiel Laser, hochenergetische Blitzlampen und Ultraschall) unter anderem zu kosmetischen Zwecken (dauerhafte Haarentfernung, Faltenglättung, Entfernung von Tätowierungen, Zerstörung von Fettgewebe) weitestgehend von jeder Person eingesetzt werden, ohne dass eine besondere Qualifikation erforderlich ist. Beim nicht fachgerechten Einsatz entsprechender Geräte kann es zu schweren Nebenwirkungen kommen (Verbrennungen, Narbenbildung, permanente Pigmentveränderungen, Zellschädigungen und innere Blutungen). Mit der Verordnung werden Anforderungen insbesondere im Hinblick auf die fachlichen Kenntnisse von Personen, die nichtionisierende Strahlungsquellen am Menschen einsetzen, konkretisiert. Ultraschallaufnahmen von ungeborenen Babys ohne medizinischen Grund („Baby-Kino“) sind künftig verboten. Die Strahlenschutzkommission hat hierzu entsprechende Empfehlungen abgegeben. Die Verordnung zum Schutz vor schädlichen Wirkungen nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen (NiSV) ist am 5. Dezember 2018 im Bundesgesetzblatt verkündet worden. Wesentliche Regelungen treten am 31. Dezember 2020 in Kraft. Die Fachkunde von Anwenderinnen und Anwendern muss bis zum 31. Dezember 2021 nachgewiesen werden.

Für Laserprodukte für Verbraucherinnen und Verbraucher (zum Beispiel batteriebetriebene Laserpointer), die das Risiko einer Schädigung des Augenlichts oder der Haut bergen, gelten bereits seit 2014 auf europäischer Ebene erlassene Sicherheitsanforderungen. Die darauf basierende europäische Norm EN 60825-1 „Sicherheit vor Lasereinrichtungen“ schreibt vor, dass für Verbraucherinnen und Verbraucher nur Laserprodukte bis zu einer bestimmten Leistungsstärke (zum Beispiel. maximal 1 Milliwatt bei Laserpointern) und mit entsprechenden Warnhinweisen zulässig sind.

Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern von Stromnetzen

Im Zuge der Energiewende sollen viele neue Hochspannungsleitungen errichtet werden. Die Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) regelt auch die Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder von Niederfrequenzanlagen wie Hochspannungsleitungen, unabhängig davon, ob sie als Freileitung oder als Erdkabel und ob sie in Wechselstrom- oder Gleichstromtechnik errichtet werden. Alle Anwendungsbereiche elektrischer Energie, und insbesondere die Stromübertragung, sind mit niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern verbunden.

Seit 2013 besteht bei einer Errichtung und wesentlichen Änderung solcher Anlagen ein Minimierungsgebot im Hinblick auf die von den Anlagen ausgehenden Felder. Dazu hat die Bundesregierung 2016 eine allgemeine Verwaltungsvorschrift erlassen, die dieses Gebot konkretisiert und einzelne zu prüfende technische Minimierungsmaßnahmen sowie das Vorgehen bei der Ermittlung der anzuwendenden Maßnahmen behördenverbindlich vorgibt. Damit besteht erstmals ein präziser Handlungsleitfaden zur Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder.

Das Forschungsprogramm „Strahlenschutz und Stromnetze“ der Bundesregierung soll parallel zum weiteren Netzausbau die verbleibenden wissenschaftlichen Unsicherheiten über die gesundheitliche Wirkung der durch den Stromtransport erzeugten niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder verringern. In den nächsten Jahren sollen auf diese Weise systematisch weitere Erkenntnisse, insbesondere auch im Bereich der Kommunikation von Strahlenwirkungen und -risiken, gewonnen werden.

www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/bfs-forschungsprogramm/stromnetzausbau/netzausbau_node.html

E.2 Nachhaltige Chemie und SAICM

An den Erzeugnissen der chemischen Industrie kommen wir nicht mehr vorbei. Nicht nur, dass sie unseren Alltag bestimmen. Was die chemische Industrie produziert, ermöglichte erst die rasante Entwicklung unseres Wirtschaftens durch Versorgung mit Rohstoffen, Materialien, Nahrungsmitteln, Arzneimittel und Medizinprodukten. Allerdings: Wo chemische Produkte auf der einen Seite Funktionen erfüllen, die wir nicht mehr missen wollen, kam und kommt es aber bei unsachgemäßer Anwendung zu Chemieunfällen, Umwelt- und Gesundheitsschäden. Das kommt insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern vor. Deshalb haben die Industriestaaten, vor allem auch unter Leitung der OECD, ein System zum sicheren Umgang mit Chemikalien aufgebaut.

Dem Umsatz nach stand die Chemiebranche in Deutschland im Jahre 2016, nach Automobil- und Maschinenbau, an dritter Stelle im verarbeitenden Gewerbe. Deutschland war damit weltweit die viertgrößte Chemienation und wächst kontinuierlich. Weltweit werden 140.000 Chemikalien durch chemikalienproduzierende Unternehmen hergestellt und vermarktet.

www.vci.de/vci/downloads-vci/publikation/chemische-industrie-auf-einen-blick.pdf

Augenfällig ist aber auch ein anderer Trend in der Entwicklung: die größte Chemienation ist inzwischen das Schwellenland China. Produktion, Verarbeitung und Anwendung von Chemikalien finden zunehmend auch in anderen Nicht-OECD-Ländern wie Indien, Indonesien, Vietnam und Philippinen statt. Industrieländer gehen dazu über, immer mehr Erzeugnisse zu importieren und nehmen damit die Verlagerung schädlicher Wirkungen von Chemikalien auf die Umwelt und unzumutbare Arbeits- und Lebensstandards in Schwellen- und Entwicklungsländer in Kauf.

www.vci.de/ergaenzende-downloads/chemiemaerkte-weltweit-asien.pdf

Das bedeutet auch, dass heute nicht nur ein sicheres Chemikalienmanagement gebraucht wird, sondern eine nachhaltige Chemie insgesamt. Das Ziel ist, weltweit vorsorgenden Umwelt- und Gesundheitsschutz mit einer innovativen ökonomischen Strategie zu verbinden, die zu mehr wertschöpfungsstarker Beschäftigung führt und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit der Chemieindustrie stärkt.

Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft müssen dazu an einem Strang ziehen und daran arbeiten, generelle Prinzipien zur nachhaltigen Chemie zu verwirklichen. Konkret heißt das:

→ gestalterische Kraft mit den Anforderungen an eine langfristig zukunftsfähige Entwicklung verbinden, die begrenzte Belastbarkeit von Mensch und Umwelt weltweit ernst nehmen und natürliche Ressourcen schonen,

→ Stoffe und Verfahren ohne schädliche Wirkungen oder mit möglichst geringen Belastungen für Mensch und Umwelt einsetzen und das Vorsorgeprinzip berücksichtigen,

→ umweltfreundliche und gesundheitsverträgliche Ersatzstoffe und alternative Verfahren für problematische Anwendungen gezielt entwickeln,

→ Innovation als Grundprinzip durch Entwicklung neuer Konzepte und Technologien für Produkte, Dienstleistungen und integrierte ökonomische Strategien vorantreiben,

→ Beschäftigung und langfristige Wettbewerbsfähigkeit der chemischen Industrie und der Anwenderbranchen schützen, ohne schlechte soziale Standards in Schwellen- und Entwicklungsländern bei Auslagerung weniger profitabler Bereiche auszublenden,

→ nachhaltige Chemie als festen Bestandteil in der schulischen, beruflichen und universitären Ausbildung etablieren, um auf Dauer unsere Ressourcen zu schonen und Arbeits-, Umwelt- und Verbraucherschutz auf hohem Niveau weltweit selbstverständlich zu machen.

Der Diskurs darüber geht mit einer vertieften Beteiligungs- und Debattenkultur mit allen Beteiligten einher:

Die deutsche chemische Industrie und viele Unternehmen in der Wertschöpfungskette engagieren sich in Initiativen zur nachhaltigen Entwicklung in der Chemieindustrie, zum Beispiel Responsible-Care-, Global-Product-Stewardship und seit 2013 unter dem Dach „Chemie^3“, gemeinsam gegründet vom Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI), der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) und dem Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC). Andere Plattformen gehen über die Industrie hinaus und beziehen Wissenschaft und andere Akteure ein, zum Beispiel SusChem (European Technology Platform for Sustainable Chemistry).

Für alle gilt: die Verantwortung darf sich nicht auf die Herstellung von Chemikalien beschränken, sondern muss die Weiterverarbeitung und Vermarktung, ebenso wie die Verwendung von Stoffen und Produkten durch Industrie, Gewerbe, aber auch in erheblichem Maß durch die Verbraucherinnen und Verbraucher einbinden. Das bedeutet auch, dass die Nachhaltige Chemie vor der Herausforderung nicht Halt macht, Zumutungen an Verhaltensänderungen oder die Entwicklung neuer Vorstellungen von Wohlstand und Lebensqualität mit Erzeugnissen der chemischen Industrie in eine konstruktive gesellschaftliche Debatte zu bringen.

Weil die Anforderungen an eine nachhaltige Chemie komplex sind, konzentrieren sich viele Akteure auf Teilaspekte und sind häufig unzureichend miteinander vernetzt. Das BMU hat daher am 17. Mai 2017 in Bonn, im Rahmen einer internationalen Konferenz "Mainstreaming Sustainable Chemistry" über eine nachhaltige und innovative Chemikalienpolitik, zusammen mit dem UBA das International Sustainable Chemistry Collaborative Centre – ISC_3 gegründet.

www.isc3.org/events/mainstreaming-sustainable-chemistry-launch-isc3-iscnet/
www.umweltbundesamt.de/service/termine/konferenz-mainstreaming-sustainable-chemistry

Ziel des Zentrums ist es, weltweit Lösungen für nachhaltige Chemie mit qualitativ hochwertigen Standards in die internationale Diskussion einzubringen und zu fördern und die Zusammenarbeit zwischen den Sektoren und Akteuren zu stärken. ISC_3 bietet eine Plattform für Politik, Zivilgesellschaft, Industrie und Wissenschaft an, um neue innovative Lösungen entlang des Lebenszyklus von Produkten und Prozessen auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft auszutauschen und zu entwickeln.

Gleichzeitig will Deutschland das Konzept der Nachhaltigen Chemie auf internationaler Ebene als einen Beitrag zum Strategischen Ansatz für ein internationales Chemikalienmanagement (SAICM) etablieren, um Standards für den nachhaltig sicheren Umgang mit Chemikalien weltweit zu implementieren.

Nur wenige Chemikalien, die mit Risiken von weltweiter Bedeutung für die menschliche Gesundheit und die Umwelt verbunden sind, sind auch in international verbindlichen Abkommen geregelt. Deshalb besteht Bedarf an einer Plattform zur weltweiten Verständigung darüber, beispielsweise über Blei in Farben, Arzneimittel und Pflanzenschutzmittel sowie Biozide in der Umwelt, Chemikalien in Produkten wie Textilien, Spielzeug oder gefährliche Stoffe in Elektrogeräten. SAICM als zentrales Programm unter dem Dach der Vereinten Nationen widmet sich solchen Themen. Hier arbeiten Staaten, Industrie, Wissenschaft und Nichtregierungsorganisationen auf freiwilliger Basis zu übergreifenden Fragen der globalen Chemikaliensicherheit zusammen. Ziel ist es, Chemikalien in und für alle Lebensbereiche so zu produzieren und zu nutzen, dass erhebliche negative Auswirkungen auf Umwelt und menschliche Gesundheit vermieden oder so weit wie möglich minimiert werden.

Die bislang erzielten Fortschritte und Defizite wurden im ersten Entwurf eines unabhängigen Evaluierungsberichts Anfang 2018 veröffentlicht. Die Ergebnisse zeigen, dass in einer Reihe von Schwellen- und Entwicklungsländern – meist mit finanzieller Unterstützung des befristet angelegten und mittlerweile ausgelaufenen Quick Start Programmes – die Basis für ein geordnetes staatliches Chemikalienmanagement aufgebaut werden konnte. Vielerorts fehlt es aber weiterhin an rechtlichen, personellen, technischen und strukturellen Kapazitäten. Ursachen sind eine unzureichende finanzielle Ausstattung und fehlender politischer Wille, auch in den Industrieländern und der Wirtschaft.

www.saicm.org/Implementation/QuickStartProgramme

Wie notwendig ein geordnetes Chemikalienmanagement weltweit ist, belegt der im Oktober 2017 veröffentlichte Bericht der Lancet Commission on Pollution and Health der Weltgesundheitsorganisation.

www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32345-0/abstract

Allein im Jahr 2015 verstarben weltweit neun Millionen Menschen vorzeitig an den Folgen von Umweltverschmutzung, dreimal so viele wie AIDS, Tuberkulose und Malaria zusammen. Ein erheblicher Teil davon geht auf Belastungen mit Chemikalien zurück. Ein wirksames Chemikalienmanagement kann Abhilfe schaffen und kommt neben den Entwicklungs- und Schwellenländern auch den Industrieländern zugute, da Schadstoffe in der Luft, aber auch durch den stetig wachsenden Handel mit Chemikalien und den daraus hergestellten Produkten nicht an nationalen Grenzen haltmachen. Schließlich trägt ein weltweit wirksames Chemikalienmanagement auch zur Angleichung der Wettbewerbsbedingungen im Chemiesektor bei.

Das Mandat von SAICM endet mit Ablauf des Jahres 2020. Im Herbst 2020 muss deshalb auf der fünften Internationalen Chemikalienkonferenz (ICCM5), dem Steuerungsorgan von SAICM, ein Folgemandat für die künftige internationale Chemikalienpolitik beschlossen werden. Das BMU hat den Vorsitz von ICCM 5 inne und arbeitet gemeinsam mit den EU-Mitgliedstaaten sowie den beteiligten Akteuren und Sektoren aus allen Regionen der Vereinten Nationen an der Vorbereitung eines neuen Mandats. Mit konkreten, überprüfbaren Handlungsaufträgen soll die Bereitschaft der Staaten zur Mitwirkung und Umsetzung gesteigert werden. Dabei sind die unterschiedlichen Bedingungen ebenso zu berücksichtigen wie eine ausreichende Finanzierung und eine angemessene Beteiligung der Wirtschaft.

www.bmu.de/themen/gesundheit-chemikalien/chemikaliensicherheit/internationales-chemikalienmanagement-saicm/

www.saicm.org

F. Rechtgrundlagen des Umweltschutzes und internationale Abkommen, Verträge, Allianzen

F.1 Rechtliche Instrumente des Umweltschutzes

Weiterhin hohe Bedeutung im Instrumentenmix der Bundesregierung haben die rechtlichen Instrumente. Nach Artikel 11 und Artikel 191 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) haben die politischen Akteure auf europäischer Ebene einen klaren Auftrag, zur Förderung der Ziele des Umweltschutzes und einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. In Deutschland gibt Artikel 20a des Grundgesetzes der Legislative und, nach Maßgabe der Gesetze, auch der Exekutive auf, die natürlichen Lebensgrundlagen auch in Verantwortung für künftige Generationen zu schützen.

Eine herausragende Rolle werden dabei auch in Zukunft das Planungsrecht und das Ordnungsrecht spielen. Planungsrechtliche und ordnungsrechtliche Regelungen definieren einzuhaltende Umweltziele und Umweltstandards und schaffen ein Instrumentarium, um deren Einhaltung zu gewährleisten. Zum Beispiel hat sich auf dem Gebiet der Luftreinhaltung die Festlegung von Grenzwerten für Schadstoffemissionen aus Industrieanlagen schon seit langem bewährt. Mit der Konkretisierung solcher und anderer Anforderungen an den Stand der Technik beim Betrieb von Anlagen erhalten alle Beteiligten Rechtssicherheit und Orientierung. Anspruchsvolle umweltrechtliche Ziele und Anforderungen können überdies ein wichtiger Treiber für unternehmerische Investitionen und innovative Dynamik, zum Beispiel bei der Entwicklung und beim Einsatz umweltfreundlicher Techniken und Produkte sein.

Planungs- und Zulassungsrecht

Die Errichtung und der Betrieb von Industrieanlagen und der Aus- und Neubau von Infrastruktur (zum Beispiel Autobahnen, Schienenwege, Wasserstraßen, Flugplätze und Energieleitungen) bedürfen der Zulassung. Zugelassen wird ein Vorhaben nur dann, wenn die planungs- und genehmigungsrechtlichen Anforderungen erfüllt sind. Die Prüfung dieser Voraussetzungen erfolgt in den einschlägigen Planungs- und Zulassungsverfahren. Wesentliche Bedeutung kommt dabei der Einhaltung der Umweltvorschriften zu. Dadurch wird gewährleistet, dass die Vorhaben nicht nur in technischer und baulicher Hinsicht den Anforderungen entsprechen, sondern auch unter Umweltgesichtspunkten keine unzulässigen Beeinträchtigungen erwarten lassen. Von diesem Anspruch darf es auch angesichts aktueller Anstrengungen, Planungsverfahren zu beschleunigen, keine Abstriche geben. Planungsbeschleunigung darf nicht auf Kosten der Umwelt gehen. Ziel ist eine umweltverträgliche Beschleunigung.

Das Gesetz zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren im Verkehrsbereich, das weitestgehend am 7. Dezember 2018 in Kraft trat, trägt diesem Anspruch Rechnung. Er nimmt keine Absenkung materieller Umweltstandards vor. Mit den verfahrensrechtlichen Erleichterungen soll eine Verkürzung der Dauer von Zulassungsverfahren erreicht werden. So wird zum Beispiel nach dem Vorbild schon länger bestehender Regelungen für den Bereich der Wasserstraßen im Bereich der Bundesfernstraßen und der Schienenwege die Möglichkeit eingeführt, unter bestimmten Voraussetzungen mit vorbereitenden Maßnahmen und Teilmaßnahmen bereits vor Erteilung der eigentlichen Zulassungsentscheidung für das Gesamtvorhaben zu beginnen. Voraussetzung für den Erlass einer solchen sogenannten vorläufigen Anordnung ist unter anderen, dass die umweltrechtlichen Anforderungen für die betreffende Maßnahme geprüft worden sind.

Zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen im Bereich der Infrastruktur ist daher eine ausreichende Ausstattung der zuständigen Behörden mit gut ausgebildetem Personal unabdingbar. Um den Klimaschutz voranzubringen, muss auch der Stromnetzausbau beschleunigt werden. Auch dabei wird jedoch darauf zu achten sein, dass die Maßnahmen nicht zu Absenkungen bei Umwelt-Standards oder zu substantiellen Einschränkungen von Beteiligungsrechten der Öffentlichkeit führen.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Ein wichtiges rechtliches Instrument der Umweltpolitik ist die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Dabei handelt es sich um ein Prüfverfahren zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen von Industrieanlagen und Infrastrukturprojekten. Anwendungsbereich und Anforderungsprofil der UVP sind in der europäischen UVP-Richtlinie geregelt, die im Jahr 2014 mit der UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU größere Änderungen erfahren hat. Diese Vorgaben sind in Deutschland im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) umgesetzt.

Mit dem Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017 wurde das UVPG umfassend novelliert und an die neuen europarechtlichen Anforderungen angepasst. Vorgesehen sind unter anderem Verbesserungen bei der Öffentlichkeitsbeteiligung. Künftig werden hier verstärkt elektronische Instrumente eingesetzt, um die Öffentlichkeit über laufende UVP-Verfahren zu informieren. Zu diesem Zweck haben Bund und Länder zentrale Internetportale eingerichtet, über die Bürgerinnen, Bürger und Verbände wesentlich bequemer und leichter Zugang zu den UVP-Unterlagen finden als bei der traditionellen Auslegung.

Die Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie wurde darüber hinaus zum Anlass genommen, die Regelungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung insgesamt zu vereinfachen, zu harmonisieren und anwenderfreundlicher auszugestalten. In Übereinstimmung mit der neueren Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts wurden aber auch Lücken in den bisherigen Vorschriften geschlossen, durch die zuvor Vorhabenträger eine UVP dadurch vermeiden konnten, dass ein größeres Vorhaben auf mehrere kleine Vorhaben aufgeteilt wurde. Eine solche Umgehung wird durch die neuen UVP-Vorschriften wesentlich erschwert. Die kleinen Anlagen werden in solchen Fällen wie eine Großanlage behandelt und können daher nur mit einer UVP mit Öffentlichkeitsbeteiligung genehmigt werden.

Um den Vollzug des UVPG in der Praxis weiter zu vereinfachen, wird die Bundesregierung neue UVP-Verwaltungsvorschriften erlassen. Die bisherigen UVP-Verwaltungsvorschriften von 1995 sind veraltet und daher für die Ausführung des Gesetzes nur wenig hilfreich. Vorgesehen ist eine Anpassung an die aktuelle Sach- und Rechtslage.

Umweltauswirkungen machen an Staatengrenzen nicht halt. Daher haben die Staaten der UNECE – das sind alle EU-Staaten, die meisten anderen europäischen Staaten sowie weitere Staaten zum Beispiel zentralasiatische Staaten – ein Abkommen zur grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung geschlossen (Espoo-Konvention vom 25. Februar 1991).

Eine solche grenzüberschreitende UVP ist bei Industrieanlagen und Infrastruktureinrichtungen durchzuführen, die erhebliche Umweltauswirkungen in einem anderen Staat haben können. Nachbarstaaten sowie betroffenen andere Staaten können sich im Rahmen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung an der Umweltverträglichkeitsprüfung für eine solche Industrieanlage oder Infrastruktureinrichtung beteiligen. Bisher ist nicht geklärt, ob und gegebenenfalls unter welchen Voraussetzungen die Verlängerung der Laufzeit von Kernkraftwerken in den Anwendungsbereich der Espoo-Konvention fällt. Die Frage ist praxisrelevant, weil in den nächsten zehn Jahren im Geltungsbereich der Espoo-Konvention etwa neunzig Kernkraftwerke das Ende ihrer vorgesehenen Laufzeit erreichen werden. Auf der VSK im Juni 2017 in Minsk wurde daher eine ad hoc Arbeitsgruppe unter Führung Deutschlands und Großbritanniens eingerichtet, die einen Leitfaden zu diesen Fragen erarbeiten soll. Auf einer außerordentlichen VSK im Februar 2019 hat die Arbeitsgruppe einen Fortschrittsbericht vorgestellt. Der Entwurf des Leitfadens soll der nächsten VSK im Dezember 2020 zur Entscheidung vorgelegt werden.

Compliance Assurance sowie Rechtsschutz in Umweltangelegenheiten

Umweltrechtliche Regelungen können ihre Wirkung nur entfalten, wenn sie in der Praxis korrekt angewandt und wirksam durchgesetzt werden. Neben Transparenz staatlichen Handelns (zum Beispiel durch den Zugang zu Umweltinformationen) und die Beteiligung der Öffentlichkeit an staatlichen Entscheidungsverfahren kommt hier vor allem den Instrumenten der Compliance Assurance, das heißt der Förderung und Durchsetzung der Einhaltung geltenden Rechts Bedeutung zu.

Vorrangig kann es bei staatlichen Entscheidungen zu Konflikten und Auseinandersetzungen zwischen den beteiligten Akteuren kommen. Nicht selten werden Planungs- oder Genehmigungsentscheidungen in Frage gestellt, weil Betroffene oder Umweltvereinigungen Umweltrechtsverletzungen geltend machen. Aber auch in anderen Fällen genehmigungsfreier Umweltnutzung kommt dem Ordnungsrecht im Umweltrechtsschutz eine immer stärkere Bedeutung zu.

Die Rechtsschutzmöglichkeiten, die das Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz eröffnet, sind stark durch völkerrechtliche und europarechtliche Vorgaben geprägt. Das Gesetz wurde im Laufe der Jahre mehrfach geändert und ergänzt, nachdem der Europäische Gerichtshof und die VSK der Aarhus-Konvention eine unzureichende Umsetzung festgestellt hatten: In einem ersten Schritt wurden zur Umsetzung eines Urteils des Europäischen Gerichtshofs, des sogenannten Altrip-Urteils, ergänzende und klarstellende Regelungen zur gerichtlichen Überprüfung von Verfahrensfehlern in bestimmten umweltrechtlichen Zulassungsverfahren und zu den Voraussetzungen getroffen, unter denen solche Verfahrensfehler einen Aufhebungsanspruch begründen können. Mit dem Gesetz zur Anpassung des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes und anderer Vorschriften an europa- und völkerrechtliche

Vorgaben wurde der Anwendungsbereich der Umweltverbandsklage ausgeweitet. Künftig stehen anerkannten Umweltvereinigungen Rechtsbehelfsmöglichkeiten auch bei Zulassungsentscheidungen, die bisher nicht erfasst waren, bei bestimmten Planungsentscheidungen sowie bei bestimmten Aufsichts- und Überwachungsentscheidungen zur Verfügung. Außerdem entfällt bei Rechtsbehelfen gegen Zulassungsentscheidungen für UVP-pflichtige Vorhaben und bestimmte Industrieanlagen die „materielle Präklusion“. Damit sind Einwendungen oder Stellungnahmen, die der Kläger im Genehmigungsverfahren nicht vorgebracht hatte, in einem anschließenden gerichtlichen Verfahren nicht mehr ausgeschlossen.

Auch nach der Novelle von 2017 zeigt sich der Rechtsschutz in Umweltangelegenheiten weiterhin als sehr dynamische Materie, die sowohl die Rechtsprechung als auch Wissenschaft und Praxis sowie die Bundesregierung intensiv beschäftigt.

Geltende umweltrechtliche Regelungen sowie getroffene und rechtskräftige staatliche Einzelentscheidungen müssen rechtskonform umgesetzt werden.

Hierfür ist es erforderlich, dass die Rechtsbetroffenen ihre rechtlichen Verpflichtungen kennen und dass staatliche Behörden die Umsetzung des allgemeinen Umweltrechts und staatlicher Zulassungsentscheidungen überwachen und kontrollieren. Um die Einhaltung des Umweltrechts zu fördern und eventuelle Verstöße mit angemessenen Sanktionen zu ahnden, steht ein Instrumentarium an Aufsichtsmaßnahmen und Sanktionen im Umwelt-, Ordnungswidrigkeiten- und Strafrecht zur Verfügung, das gegebenenfalls durch das Umweltschadensgesetz sowie weitere fachgesetzliche Bestimmungen ergänzt wird. Die wirksame Nutzung dieses Instrumentariums setzt allerdings voraus, dass die hierfür zuständigen Behörden über hinreichende personelle und finanzielle Ressourcen verfügen.

Bei diesem Vorgehen soll auf EU-Ebene ein Anfang 2018 von der Europäischen Kommission veröffentlichter Aktionsplan für einen besseren Vollzug des Umweltrechts und eine bessere Umweltordnungspolitik unterstützen.

Derzeit führt das Umweltbundesamt eine Evaluation der Novelle 2017 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes durch. Sie dient der Umsetzung einer Entschließung des Deutschen Bundestages, in der die Bundesregierung aufgefordert wurde, dem Bundestag über die praktischen Erfahrungen im Vollzug zu berichten. Dabei soll insbesondere geklärt werden, ob es vor dem Hintergrund der Erweiterung der Klagemöglichkeiten der anerkannten Umwelt- und Naturschutzverbände und Privatpersonen und des Entfalls der materiellen Präklusion zu einer Zunahme von umweltrechtlichen Rechtsbehelfen und zu einer signifikanten Verlängerung von Entscheidungsverfahren gekommen ist (Bundestagsdrucksache 18/12146).

F.2 Europäische und internationale Initiativen und Allianzen

Umweltbeeinträchtigungen wie Wasser- und Luftverschmutzung überschreiten Landesgrenzen, oft auch sehr weiträumig. Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensräume sind weltweit bedroht und auch der Klimawandel betrifft alle Staaten. Deutschland engagiert sich daher auch grenzüberschreitend und auf europäischer und internationaler Ebene, um diese Probleme gemeinsam mit allen betroffenen Staaten zu bewältigen. Dabei geht es um (umwelt-)fachspezifische Ansätze zur Verbesserung unserer Umwelt- und Lebensqualität – wie in den vorangegangenen Kapiteln erläutert –, aber auch um (umweltmedien-)übergreifende, integrierte Ansätze innerhalb der Umweltpolitik und darüber hinaus. Die Weltgemeinschaft hat sich mit der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und den 17 globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung einen Zielrahmen für die sozial, ökologisch und wirtschaftlich nachhaltige Gestaltung der globalen Entwicklung gesetzt, der eine tiefgreifende Transformation unserer Lebens- und Wirtschaftsweise erfordert – es gilt nun, die Politik insgesamt kohärent hieran auszurichten.

Europapolitik

Die Umweltpolitik der Europäischen Union ist ein Erfolgsprojekt. Ihr ist es beispielsweise zu verdanken, dass die Luft in Europa sauberer wird und wir wie selbstverständlich sauberes Trinkwasser zu uns nehmen können. Sie schützt auch vor schädlichen Stoffen aus Produkten, die wir im Alltag benutzen. Sie stellt sich Problemen, die kein Mitgliedstaat alleine lösen kann, wie dem Kampf gegen den Klimawandel. Deutschland setzt sich hier gemeinsam mit den europäischen Partnern dafür ein, dass die natürlichen Lebensgrundlagen der Menschen und die Natur in Europa bewahrt werden.

Gesteuert wird die Umweltpolitik der EU durch mehrjährige Umweltaktionsprogramme. Das aktuell gültige siebte Umweltaktionsprogramm trat am 17. Januar 2014 in Kraft und läuft noch bis zum 31. Dezember 2020. Darin haben die drei gesetzgebenden EU-Institutionen – die Europäische Kommission, das Europäische Parlament und der Rat – ein gemeinsames, umfangreiches Referenzdokument für die EU-Umweltpolitik geschaffen. Es greift die großen Umweltprobleme vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung der Union auf und will sowohl den Umweltzustand als auch den Zustand der Wirtschaft und der Gesellschaft langfristig verbessern. Der Titel des Programms, „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“, fasst diese Zielsetzung zusammen.

Eine der zentralen Herausforderungen der letzten Jahre und eine von neun Prioritäten des siebten Umweltaktionsprogramms ist die Verbesserung der Umsetzung und Durchsetzung des EU-Umweltrechts. Die Europäische Kommission hat verschiedene Initiativen ergriffen, um dieses Ziel gemeinsam mit den Mitgliedstaaten voranzutreiben.

Environmental Implementation Review

Der recht neue Environmental Implementation Review (EIR) zielt darauf ab, genauere Kenntnisse über Umsetzungsdefizite in den Mitgliedstaaten und die zugrundeliegenden Ursachen zu gewinnen. Es ist eine konkrete Maßnahme, entsprechend dem Auftrag aus dem 7. Umweltaktionsprogramm, den Zustand der Umwelt zu verbessern. Im Zwei-Jahres-Zyklus werden Länderberichte erstellt und nach bilateraler Konsultation mit den Mitgliedstaaten zur sachlichen Richtigkeit veröffentlicht. Eine Zusammenschau der Länderberichte in einer begleitenden Mitteilung der Kommission soll Vollzugshindernisse identifizieren, die in mehreren Mitgliedstaaten bestehen, sowie Beispiele bewährter Verfahren zur Überwindung solcher Vollzugsprobleme sammeln. Die ersten Länderberichte wurden im Februar 2017 veröffentlicht. Derzeit laufen die Vorbereitungen für den zweiten EIR-Turnus, der 2019 abgeschlossen und veröffentlicht werden soll.

Im ersten Durchgang wurden die Themen Kreislaufwirtschaft und Abfallmanagement, Natur und Biodiversität, Luftqualität und Lärm, Wasser sowie die Werkzeuge „Marktbasierte Instrumente und Investitionen“ und „Effektive Steuerung und Vollzug“ behandelt. Zu jedem Kapitel gab es „Politische Erkenntnisse“ und „Bewährte Verfahren“. Bisher hat der EIR eine Reihe von horizontalen Ursachen für schwache Umsetzung identifiziert, dazu zählen insbesondere:

- ineffektive Koordinierung lokaler, regionaler und nationaler Behörden;
- Mangel an Verwaltungskapazität und unzureichende Finanzierung;
- Mangel an Wissen und erhobenen Daten;
- unzureichende Vollzugssicherungsmechanismen;
- Mangel an Integration und Politikkohärenz.

Von 15 Beispielen für erfolgreichen Vollzug kommen zwei aus Deutschland. Von insgesamt 81 Verbesserungsvorschlägen für den Vollzug bezogen sich 24 allgemein auch auf Deutschland. In den Kapiteln ‚Internationale Abkommen' und ‚Effektive Governance auf zentraler, regionaler und lokaler Regierungsebene & Koordination und Integration' hat die Kommission keine Verbesserungsvorschläge für Deutschland.

Im Länderbericht wird Deutschland grundsätzlich eine starke Umweltpolitik und Umweltgesetzgebung attestiert und es werden zum Beispiel hohe Recyclingquoten hervorgehoben. Gleichzeitig werden jedoch auch konkrete Herausforderungen wie zum Beispiel die Verbesserung der Luftqualität oder weitere Schritte zur Reduzierung umweltschädlich wirkender Subventionen angesprochen.

Aktionsplan der EU für einen besseren Vollzug des Umweltrechts und eine bessere Umweltordnungspolitik

Am 18. Januar 2018 hat die Europäische Kommission einen 9-Punkte-Aktionsplan angenommen. Unter Mitarbeit der EU-Mitgliedstaaten und europäischer Vollzugsnetzwerke (von Umweltbehörden, Polizei, Staatsanwälten und Richtern) sollen verschiedene Instrumente erarbeitet werden, die eine kooperative und kluge Kultur der Anwendung und Durchsetzung von Umweltrecht (zum Beispiel in der industriellen Produktion, der Abfallentsorgung und der Landwirtschaft) unterstützen.

Die Auswahl der Aktionsfelder (unter anderem praktische Unterstützung von Umweltvollzugsbehörden, Kampf gegen Umweltkriminalität, verbesserter Schutz insbesondere von Boden und Wasser im ländlichen Raum, Stärkung der Bürgerbeteiligung) wird zum Teil mit den Ergebnissen der ersten EIR begründet, die für die gesamte EU fortbestehende Probleme in Bereichen wie der Wasserverschmutzung aus diffusen Quellen, schlechter Luftqualität in den Städten, unzureichendem Abfallmanagement und fortschreitender Verschlechterung von Habitaten und Biodiversität aufzeigen.

Daneben wird auf die hohe Zahl der Beschwerden und Petitionen im Umweltbereich und auf Umweltkriminalität als mittlerweile weltweit viertgrößter krimineller Profitquelle hingewiesen.

Die geschätzten Kosten der Nichtumsetzung von EU-Umweltrecht werden mit 50 Milliarden/Jahr angegeben.

Die neun Maßnahmenfelder zielen im Einzelnen auf:

- Bessere Nutzung von Fachwissen zur Sicherung des Vollzugs des Umweltrechts;
- Bedarfsermittlung, Fortbildung und Training der mit der Umsetzung des Umweltrechts befassten Berufsgruppen;
- Erleichterung des Austauschs über bewährte Verfahren;
- Erstellung eines Leitfadens zur Bekämpfung von Umweltkriminalität (insbesondere Schwerpunkt im Bereich der Abfall- und Artenschutzkriminalität);
- Erstellung von Leitfäden zum besseren Vollzug des Umweltrechts in ländlichen Gebieten (insbesondere in Bezug auf die Schutzgüter Boden und Wasser);
- Erstellung technischer Leitlinien für die Kontrolle von Einrichtungen für die Entsorgung von Bergbauabfällen;
- Dokumentation von und Austausch zu bewährten Verfahren zur Bearbeitung von Beschwerden und zur Bürgerbeteiligung;
- Nutzung weltraumgestützter Aufklärungsdaten (zum Beispiel von Copernicus-Daten);
- Entwicklung eines Bewertungsrahmens für nationale Regulierungs- und Durchsetzungssysteme, der beim nächsten EIR-Berichtszyklus bereits angewandt aber auch danach noch weiterentwickelt werden soll.

Vereinte Nationen

Umsetzung Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung / Sustainable Development Goals

Die 2015 verabschiedete Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung stellt einen Meilenstein der internationalen Zusammenarbeit dar. Mit den 17 globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung, den Sustainable Development Goals (SDGs), hat sich die Weltgemeinschaft erstmals auf einen alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen (Wirtschaft, Umwelt, Soziales) einschließenden Katalog von festen Zeitzielen geeinigt, der in allen Staaten als neuer Handlungsrahmen für nachhaltige Politikgestaltung viele Politikbereiche in den nächsten Jahrzehnten maßgeblich prägen wird. Zielsetzung der Agenda ist es, die globale Entwicklung wirtschaftlich, sozial, ökologisch und

nachhaltig zu gestalten. Der Agenda liegt ein neues Entwicklungsverständnis zugrunde: Klimapolitik, nachhaltige Entwicklung und Armutsbekämpfung sind untrennbar miteinander verwoben. Mensch und Natur soll es 2030 bessergehen als heute. Das ist das zentrale und ambitionierte Anliegen der Agenda.

Vier Jahre nach Verabschiedung der Agenda steht fest: Die notwendige Transformation geschieht bisher viel zu langsam, um die SDGs und ihre 169 Unterziele bis zum Jahr 2030 erfolgreich umzusetzen. Das Hochrangige Politische Forum (High-Level Political Forum, HLPF) der Vereinten Nationen ist das zentrale UN-Gremium für nachhaltige Entwicklung und soll hauptsächlich die Umsetzung der Agenda 2030 und ihrer globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung überwachen. Im September 2019 tagt das Forum auf Ebene der Staats- und Regierungschefs und soll ein starkes Signal senden, um die erforderliche Beschleunigung des Prozesses herbeizuführen. Vom SDG-Gipfel soll die Botschaft ausgehen, dass das Umsteuern jetzt beginnen muss. Je länger wir warten, desto teurer wird es. Teurer wird es für unsere Ökonomien und Industrien, für unsere Gesellschaften insgesamt.

Im Zuge des SDG-Gipfels wird zudem der erste „Global Sustainable Development Report“ vorgestellt, der den Stand der SDG-Umsetzung aus wissenschaftlicher Perspektive beleuchten und Empfehlungen für die Politik abgeben wird.

Im Jahr 2018 wurde außerdem die Reform des Entwicklungssystems der Vereinten Nationen auf den Weg gebracht. Alle Organisationen dieses Systems (unter anderem das Umweltprogramm der Vereinten Nationen, UNEP, und das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen, UNDP) sollen so aufgestellt werden, dass die SDGs bestmöglich umgesetzt werden. Ineffizienzen sollen durch die Reform abgebaut und Synergien geschaffen werden. Wichtigster Baustein der Reform ist die Neuorganisation der UNO-Länderkoordinatoren („Resident Coordinators“). Diese sollen künftig nicht mehr dem UNDP, sondern dem UNO-Sekretariat unterstellt sein. Dies soll zu einer besser koordinierten Arbeit der Länderteams führen und die Effektivität der Umsetzung der Agenda 2030 erhöhen.

Hochrangiges Politisches Forum für nachhaltige Entwicklung

Das jährliche Hochrangige Politische Forum für nachhaltige Entwicklung (High-Level Political Forum on Sustainable Development, HLPF) hat sich inzwischen als zentrales UNO-Gremium für die Überprüfung der Umsetzung der SDGs und für den Austausch zu guten Praktiken und gemeinsamen Herausforderungen etabliert. Die freiwillige Berichterstattung durch die Mitgliedstaaten zu ihren jeweiligen Anstrengungen bei der SDG-Umsetzung ist seit 2016 der Kern des Forums. Seither melden sich immer mehr Staaten zur Berichterstattung an – ein deutliches Zeichen für den gemeinsamen Willen, nachhaltige Entwicklung weltweit voranzutreiben, und Rückenwind für die Agenda 2030, ungeachtet des noch zu langsamen Fortschritts auf dem Weg zur Zielerreichung. Die Bundesregierung hat 2016, also direkt im ersten Jahr, den sogenannten Voluntary National Review beim HLPF in New York präsentiert, zusammen mit 21 weiteren Staaten. Im Jahr 2017 waren es bereits 43, im Jahr 2018 47 Staaten, die berichtet haben, einige von ihnen bereits zum zweiten Mal.

Seit dem Jahr 2017 werden beim HLPF zudem einzelne SDGs besonders beleuchtet und deren Umsetzungsfortschritte in sogenannten Thematic Reviews einer Bestandsaufnahme unterzogen. Im Jahr 2017 waren SDG 1 (Keine Armut), SDG 2 (Kein Hunger), SDG 3 (Gesundheit und Wohlergehen), SDG 5 (Geschlechtergleichheit), SDG 9 (Industrie, Innovation und Infrastruktur) und SDG 14 (Leben unter Wasser) die Schwerpunkte in den Berichten und Diskussionen des HLPF. Im Jahr 2018 standen mit SDG 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), SDG 7 (Bezahlbare und saubere Energie), SDG 11 (Nachhaltige Städte und Gemeinden), SDG 12 (Nachhaltige/r Konsum und Produktion) sowie SDG 15 (Leben an Land) einige Ziele der Agenda 2030 mit hoher Umweltrelevanz im Fokus.

Zum Ende des ersten vierjährigen Zyklus des HLPF im Jahr 2019 soll das Forum durch die Mitgliedstaaten mit Blick auf Themen, Format und Wirksamkeit bewertet werden. Die Bundesregierung setzt sich aktiv für eine weitere inhaltliche Stärkung und effektive Ausgestaltung des Forums ein.

UN-Umweltprogramm / UN-Umweltversammlung

Das UN-Umweltprogramm (United Nations Environment Programme, UNEP) mit Hauptsitz in Nairobi wurde 1972 auf der Konferenz der Vereinten Nationen über die Umwelt des Menschen (United Nations Conference on the Human Environment, UNCHE) gegründet. UNEP ist die einzige ausschließlich mit Umwelt befasste Einrichtung der Vereinten Nationen. Gemäß seinem Mandat hat UNEP die führende Rolle im globalen Umweltschutz („the leading global environmental authority“), koordiniert die Umweltaktivitäten der Vereinten Nationen, erstellt umfassende Berichte zum weltweiten Status der Umwelt, entwickelt politische und rechtliche Instrumente für den internationalen Umweltschutz und bietet Beratungsleistungen für interessierte Länder.

Seit Februar 2019 ist Inger Anderson Exekutivdirektorin von UNEP. Zu ihren Vorgängern zählten der frühere Bundesumweltminister Klaus Töpfer, der jetzige UNDP-Administrator Achim Steiner und der frühere norwegische Umweltminister Erik Solheim.

UNEP besteht aus einem Exekutivbüro, einem Leitungsbereich und den folgenden sieben Hauptabteilungen:

1. Kommunikation (Communications Division)
2. Wirtschaft (Economy Division)
3. Ökosysteme (Ecosystems Division)
4. Recht (Law Division)
5. Wissenschaft (Science Division)
6. Policies und Programme (Policy and Programme Division)
7. Unternehmensdienstleistungen (Corporate Services Division)

Zudem hat UNEP sechs Regionalbüros für Afrika, die Asien-Pazifik-Region, Europa, Lateinamerika und Karibik, Nordamerika sowie Westasien, welche die enge Zusammenarbeit mit den Regionen gewährleisten.

Durch die Rio+20-Beschlüsse wurde UNEP als Stimme der Umwelt im UN-System deutlich aufgewertet. Hauptentscheidungsorgan ist nun die UN-Umweltversammlung (United Nations Environment Assembly, UNEA), in der alle UN-Mitgliedstaaten vertreten sind. UNEA legt mit ihren Entscheidungen die Prioritäten für die Arbeit von UNEP fest. Gleichzeitig setzt sie Prioritäten für die globale Umweltpolitik, gibt dem UN-System umweltpolitische Beratung und Empfehlungen zu neuen Herausforderungen im Umweltschutz, organisiert Dialoge mit allen einschlägigen zivilgesellschaftlichen Gruppen und fördert Partnerschaften, die Umweltziele verfolgen und die hierfür notwendigen Ressourcen mobilisieren.

Die UNEA tagt seit 2014 alle zwei Jahre in Nairobi, die dritte UNEA (UNEA-3) fand vom 4. bis 6. Dezember 2017 unter dem Titel „Towards a Polution-Free Planet“ statt. Ein zentrales Ergebnis der UNEA-3 war die Verabschiedung einer Ministererklärung, in der die anwesenden Ministerinnen und Minister sowie Delegationsleiterinnen und -leiter nachdrücklich zu konsequenteren Maßnahmen gegen Umweltverschmutzung weltweit aufrufen. Darüber hinaus wurden elf Resolutionen mit konkreten nächsten Schritten zur Bekämpfung der verschiedenen Verschmutzungsformen verabschiedet. Ein Thema, das insbesondere in der internationalen Presse großen Widerhall fand, war die Bekämpfung von Meeresmüll (insbesondere Plastik). Die hierzu verabschiedete Resolution sieht unter anderem die Einsetzung einer internationalen Expertengruppe vor, die sowohl freiwillige wie auch verbindliche Optionen zur effizienteren Bekämpfung von Meeresmüll prüfen soll. Ein weiteres Ergebnis der Konferenz waren über 2,4 Millionen freiwillige Zusagen („Pledges and Commitments“) zur Minderung von Umweltverschmutzung, die von Staaten, dem Privatsektor, der Zivilgesellschaft und Einzelpersonen bei der UNEA eingereicht wurden. In der Ministererklärung wurde UNEP-Exekutivdirektor Solheim des Weiteren mit der Vorlage eines Implementierungsplans der UNEA-3-Ergebnisse beauftragt.

Die vierte UNEA tagte vom 11. bis 15. März 2019 unter dem Thema „Innovative solutions for environmental challenges and sustainable consumption and production“. Mit circa 5000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 170 Mitgliedstaaten, 85 Ministerinnen und Minister, sechs Staats- und Regierungschefs und breiter Teilnahme der Zivilgesellschaft sowie mit wichtigen Beschlüssen zu einem breiten Themenspektrum war die UNEA-4 die bisher prominenteste UN-Umweltversammlung. Verabschiedet wurden eine Ministererklärung und 23 Resolutionen, die weltweit insbesondere zur umweltverträglicheren Ausrichtung von Produktion und Konsum, nachhaltigerem Chemikalienmanagement sowie der Vermeidung von Abfall und vor allem Plastikmüll beitragen werden.

Grundlage der UNEP-Aktivitäten bildet die jeweils für einen Zeitraum von vier Jahren geltende mittelfristige Strategie (Medium-Term Strategy), in der Prioritäten und Ziele mit Indikatoren und erwartete Ergebnisse allgemein zusammengefasst werden. Aus dieser Strategie leitet sich der detailliertere, zweijährige Strategische Rahmen ab, in dem die Prioritäten für die sieben Arbeitsbereiche (Klimawandel, Katastrophen und Konflikte, Ökosystemmanagement, Umweltgovernance, Chemikalien und Abfall, Ressourceneffizienz und Beobachtung und Bewertung der Umwelt) festgelegt werden. Dieses legt den erwarteten und beabsichtigten Output fest, der anhand von Indikatoren gemessen wird. Ferner werden den jeweiligen Arbeitsbereichen ein bestimmtes Budget und die personelle Ausstattung zugewiesen.

Umweltkonventionen im Rahmen des Umweltkomitees der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa

Im Rahmen des Umweltkomitees (CEP) der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN-ECE) wird die Umweltzusammenarbeit der EU-Mitgliedstaaten, der Westbalkan-Staaten, der EECCA-Staaten („Eastern Europe, Caucasus, Central Asia"), der USA und anderen organisiert. Das Komitee rief 1991 den multilateralen „Umwelt für Europa"-Prozess mit dem Ziel ins Leben, die nationalen und internationalen Kräfte für den Umweltschutz zu bündeln und die Umweltsituation auch in den Transformationsländern zu verbessern. Ein wichtiges Instrument hierfür sind die sogenannten Environmental Performance Reviews, für die Expertengruppen in die betreffenden Länder fahren, um Handlungsbedarf und Fortschritte im Umweltbereich zu untersuchen. Die Ergebnisse werden auch in den meist jährlichen Sitzungen des Umweltkomitees behandelt. Hier kommen Vertreter der 56 Mitgliedstaaten aus Europa, Zentralasien sowie den USA, Kanada und Israel zusammen. Außerdem steht innerhalb des Komitees die Umsetzung der Umweltkonventionen, deren Vertreter ebenfalls teilnehmen, im Fokus. Unter dem Dach der UNECE wurden seit 1979 fünf völkerrechtlich verbindliche Konventionen (und dazugehörige Protokolle) verhandelt und deren Umsetzung vorangetrieben:

- Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (1979);
- Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen (1991, Espoo-Konvention);
- Übereinkommen über den Schutz und die Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen (1992, Wasserkonvention);
- Übereinkommen über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen (1992);
- Übereinkommen über den Zugang zu Umweltinformationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten (1998, Aarhus-Konvention).

Deutschland hat alle Konventionen ratifiziert und arbeitet hier mit seinen Partnern zusammen.

Multinationale Foren

G7

Von der Gruppe der bedeutendsten Industrienationen (G7: Deutschland, Frankreich, Italien, Japan, Kanada, Vereinigtes Königreich und die USA) gehen wichtige Signale für das Leben der Menschen aus. Durch sie können die Weichen für die Politik der nächsten Jahre gestellt werden. Die Gruppe trifft sich seit 1975 (damals ohne Kanada und seit 2014 ohne Russland) in regelmäßigen Abständen unter rotierendem Vorsitz, um politische Belange von globaler Bedeutung miteinander zu diskutieren. Neben wirtschafts- und entwicklungsrelevanten Fragen haben in den vergangenen Jahren Umweltthemen, insbesondere der Klimaschutz, einen immer bedeutsameren Platz auf der G7-Agenda eingenommen.

Unter deutscher Präsidentschaft 2014/2015 standen für die G7 die Bekämpfung von Hunger und Unterernährung ebenso im Mittelpunkt wie Standards in Lieferketten, Klimaschutz und Klimafinanzierung, erneuerbare Energien, Meeresumweltschutz und Ressourceneffizienz. Die darauffolgenden Präsidentschaften (Japan 2016, Italien 2017 und Kanada 2018) führten die Themen mit unterschiedlichen Schwerpunkten fort, wobei Japan, Italien und Kanada jeweils ein G7-Umweltministertreffen durchführten und damit die zunehmende internationale Bedeutung der Umweltthemen unterstrichen. Auch unter der diesjährigen französischen G7-Präsidentschaft wird ein Umweltministertreffen stattfinden.

Bei dem Gipfeltreffen unter italienischer Präsidentschaft vom 26. bis 27. Mai 2017 in Taormina stand wegen des Regierungswechsels in den USA unter anderem die internationale Klimapolitik im Fokus der öffentlichen Beobachtung. Einigkeit herrschte in Bezug auf die Stärkung der gemeinsamen Energiesicherheit, der Gewährleistung offener, transparenter, liquider und sicherer globaler Märkte für Energieressourcen und -technologien sowie der Notwendigkeit höchster Standards im Bereich Nuklearsicherheit, Sicherung und Nichtverbreitung. Die sieben Staats- und Regierungschefs sowie die EU zeigten sich zudem entschlossen, die beträchtlichen wirtschaftlichen Chancen in Bezug auf Wachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen zu nutzen, die sich durch den Umbau des Energiesektors und die Entwicklung sauberer Technologien ergeben.

Bei den Gipfeln 2017 in Taormina und 2018 in La Malbaie konnten allerdings lediglich sechs G7-Staaten sowie die EU ihr nachdrückliches Bekenntnis vom Gipfel 2016 in Ise-Shima zur zügigen Umsetzung des Klima-Übereinkommens von Paris bekräftigen. Die USA konnten sich diesem Konsens nicht anschließen.

Das 2017 unter italienischer Präsidentschaft ausgerichtete G7-Umweltministertreffen vom 11./12. Juni 2017 in Bologna fand vor dem Hintergrund des durch den US-Präsidenten angekündigten Rückzugs aus dem Pariser Klima-Übereinkommen statt. Die Umweltminister und -Ministerinnen einigten sich auf ein anspruchsvolles gemeinsames G7-Kommuniqué, das einen Großteil der internationalen umweltpolitischen Agenda abdeckt. Die USA stellten klar, dass sie die Abschnitte zu Klima und Klimafinanzierung nicht mittragen, aber ihrerseits auch Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen unternehmen. Die anderen sechs Umweltminister und -Ministerinnen und die Vertreterinnen und Vertreter der EU bekräftigten gemeinsam und einheitlich ihren festen Willen, das Klima-Übereinkommen von Paris effektiv und schnell umzusetzen. Das Pariser Übereinkommen sei unumkehrbar und dessen Integrität eine Voraussetzung für Frieden und Wohlstand.

Im Übrigen enthält das Kommuniqué konsentierte Aussagen zur Umsetzung der Agenda 2030, zur nachhaltigen Finanzierung, Ressourceneffizienz, Bekämpfung von Meeresmüll, der ökologischen Finanzreform, dem Zusammenhang von Umweltschutz und Beschäftigung sowie der Situation in Afrika. Bemerkenswert ist die Einigung auf einen fünfjährigen Fahrplan (5-year Bologna Roadmap), um das Thema Ressourceneffizienz als Treiber von wirtschaftlichem Wachstum und Beschäftigung und zugleich für nachhaltige Entwicklung zu stärken.

Die sich anschließende kanadische Präsidentschaft widmete sich 2018 vor allem dem Schutz der Meere mit dem Schwerpunkt der Bekämpfung der Meeresvermüllung und der Resilienz von Küsten und Küstengemeinschaften. Die auf dem Gipfel (7./8. Juni 2018) verabschiedete G7-Erklärung „Charlevoix Blueprint for Healthy Oceans, Seas and Resilient Coastal Communities“ enthält unter anderem Maßnahmen zur besseren Planung und für Notfallmaßnahmen und Wiederherstellung von Küstengebieten einschließlich innovativer Finanzierungsmechanismen; Austausch von Daten und wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Ozeane; nachhaltige Fischerei und Strategien zum Schutz verletzlicher Gebiete in den Ozeanen. Zur Verringerung von Kunststoffabfall und Meeresmüll verabschiedeten zudem fünf der G7-Staaten (ohne die USA und Japan) die G7-Kunststoff-Charta (G7 Ocean Plastics Charter) mit Maßnahmen zur Beschleunigung des Übergangs zu einem ressourceneffizienten, den gesamten Lebenszyklus beachtenden Umgang mit Kunststoffen in den Wirtschaften der G7.

Beim gemeinsamen Treffen der G7-Umwelt-, Ozean- und Energieminister haben die G7-Staaten vom 18. bis 21. September 2018 die Umweltthemen noch einmal vertieft und mit Vertretern der Industrie, Finanzindustrie sowie internationalen Organisationen diskutiert. Die Umweltminister haben eine gemeinsame Erklärung zur Bekämpfung der Meeresvermüllung und Reduzierung von Kunststoffabfällen angenommen (G7 Innovation Challenge to Address Marine Plastic Litter). Um auch die Lebensverhältnisse der Küstenregionen angesichts steigender Meeresspiegel und zunehmender Extremwettereignisse zu verbessern, haben sich die Umwelt- und Ozeanminister auch auf eine Erklärung zur Zusammenarbeit bei der Fernerkundung und Nutzbarmachung der Daten für Küstengebiete geeinigt. Damit können Entscheidungsträger betroffener Küstengebiete etwa bei der Meeresraumplanung oder Planung von Schutzmaßnahmen unterstützt werden.

Auch der Gipfel von 2018 offenbarte im Bereich des Klimaschutzes den fehlenden Konsens durch das Ausscheren der USA. Ein gemeinsamer Paragraph aller G7 zu Klimawandel, Ozeanen und Sauberer Energie konzentrierte sich auf Energiesicherheit, Energiesysteme als Treiber für nachhaltige Entwicklung, die Anerkennung unterschiedlicher, nationaler Minderungsstrategien und das gemeinsame Bekenntnis, bei der VSK des Klimarahmenübereinkommens 2018 (COP 24) das Regelwerk des Übereinkommens von Paris zu finalisieren. Sechs der G7 (ohne USA) legten des Weiteren ein deutliches Bekenntnis zur Umsetzung des Übereinkommens von Paris ab. Der Fokus lag dabei auf Innovation und Mobilisierung von privater und öffentlicher Finanzierung. Im Kommuniqué wurde eine Diskussion zu Energiewenden unter Betonung marktbasierter Ansätze einschließlich der Notwendigkeit zur Bepreisung von Treibhausgasemissionen und Technologiekooperation als Treiber für Wirtschaftswachstum und Umweltschutz festgehalten. Der Text der sechs Partner enthält auch das Bekenntnis, im Laufe dieses Jahrhunderts Treibhausgasneutralität zu erreichen.

Bei dem unter französischer G7-Präsidentschaft geplanten Umweltministertreffen am 5./6. Mai 2019 in Metz werden unter dem Motto „Fighting Inequalities by Protecting Biodiversity and Climate“ vor allem Schwerpunkte bei den Themen Klimaschutz, Schutz der Biodiversität, soziale Gerechtigkeit bei den erforderlichen Transformationsprozessen sowie Meeresvermüllung und Ressourceneffizienz gesetzt. Neben einem Umweltministerkommuniqué sind als Novum eine Charta für Biodiversität und weitere Einzelinitiativen und Koalitionen geplant, die die G7 initiieren oder gemeinsam unterstützen.

Das G7-Gipfeltreffen unter französischer Präsidentschaft ist für den 24. bis 26. August 2019 in Biarritz angesetzt.

G20

Die Gruppe der G20 umfasst neben den bedeutendsten Industrieländern auch die Schwellenländer und bildet damit die wichtigsten Akteure mit globaler Verantwortung ab. Sie trifft sich seit 1999 regelmäßig auf Ebene der Staats- und Regierungschefs und zu verschiedenen Fachministerkonferenzen. Auch sie befasste sich traditionell eher mit finanz- und wirtschaftspolitischen Maßnahmen zur Stabilisierung der Weltwirtschaft. Der Gruppe der G20 gehören 19 Staaten und die EU an, neben den G7-Staaten auch Argentinien, Australien, Brasilien, China, Indien, Indonesien, Mexiko, Russland, Saudi-Arabien, Südafrika, Südkorea und die Türkei.

Am 4. und 5. September 2016 trafen sich die Staats- und Regierungschefs der G20 im chinesischen Hangzhou. Die G20 sprachen sich unter anderem für eine zeitnahe und ambitionierte Umsetzung des Klima-Übereinkommens von Paris aus.

Im Jahr 2017 führte Deutschland den Vorsitz und lud am 7. und 8. Juli 2017 zum G20-Gipfel nach Hamburg ein. Neben der Wirtschafts- und Außenpolitik konnte der deutsche Vorsitz bei verschiedenen Umweltthemen besondere Akzente setzen. Die Gipfelerklärung befasst sich hierbei insbesondere mit internationaler Klimapolitik, der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, Ressourceneffizienz, Vermüllung der Meere sowie illegalem Artenhandel/Wilderei. Der Umweltschutz und damit die Lebensbedingungen der Menschen in den G20-Staaten sowie darüber hinaus ist als eines der zentralen globalen Themen endgültig im G20-Prozess angekommen.

Vom G20-Gipfel in Hamburg geht ein deutliches Signal aus für die Umsetzung des Pariser Klima-Übereinkommens, für die Einleitung einer globalen Energiewende und eines neuen, nachhaltigen Wachstumsmodells zur Modernisierung der G20-Volkswirtschaften sowie zur Unterstützung der Transformationsprozesse in Entwicklungsländern. Damit ist es der deutschen G20-Präsidentschaft trotz schwieriger Rahmenbedingungen gelungen, die Umsetzung des Pariser Klima-Übereinkommens weiter in den G20 zu verankern, auch wenn die USA den Konsens zur Notwendigkeit der Umsetzung des Klima-Übereinkommens von Paris nicht mitgetragen haben. Mit dem Beschluss des „Aktionsplans der G20 von Hamburg zu Klima und Energie für Wachstum" unterstrichen die übrigen 19 der G20-Mitglieder ihr klares Bekenntnis zu den langfristigen Zielen des Pariser Übereinkommens (Begrenzung des Anstiegs der Erdtemperatur auf deutlich unter 2 °C mit dem Bestreben, möglichst 1,5 °C zu erreichen; Stärkung von Anpassung an den Klimawandel; Umlenkung globaler Finanzmittelflüsse) und einigten sich auf konkrete Maßnahmen für eine rasche und umfassende Umsetzung des Übereinkommens. Sie nahmen außerdem Bezug auf den OECD-Bericht „Investing in Climate, Investing in Growth“ (Investieren in Klimaschutz, Investieren in Wachstum), der zum Ergebnis kommt, dass eine ehrgeizige Klimaschutzpolitik, verbunden mit zielgerichteter Strukturpolitik, für die G20-Staaten im Schnitt zu einer höheren gesamtwirtschaftlichen Leistung von fast 5 Prozent im Jahr 2050 führen kann.

Des Weiteren haben alle G20-Staats- und Regierungschefs bei ihrem Gipfeltreffen ein klares Bekenntnis zu den weltweit geltenden Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030 abgegeben und zu einer ehrgeizigen, ganzheitlichen und zügigen Umsetzung der Agenda 2030 aufgerufen. Der Strukturwandel hin zu einer sozial, ökologisch und wirtschaftlich deutlich nachhaltigeren Entwicklung wird hierdurch weiter verankert und unterfüttert: Mit dem sogenannten Hamburg-Update, das auf dem Aktionsplan der G20 zur Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung von 2016 aufbaut, haben sich die Staats- und Regierungschefs auf weitere konkrete Umsetzungsschritte geeinigt, die dazu beitragen werden, die Implementierung der globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung sowohl national als auch global voranzutreiben.

Daneben haben die Staats- und Regierungschefs in Hamburg zwei konkrete Initiativen begründet, die zur Umsetzung der Agenda 2030 beitragen werden und das G20-Engagement für nachhaltige Entwicklung spiegeln: den „G20-Ressourceneffizienz-Dialog" und den „G20-Aktionsplan zu Meeresmüll". Die Schonung natürlicher Ressourcen wird künftig ein fester Bestandteil der G20-Gespräche sein. Mit dem neu gegründeten „G20-Ressourceneffizienz-Dialog" wollen sich die G20-Staaten für eine ressourceneffiziente und nachhaltige Weltwirtschaft einsetzen und nachhaltige Produktion und nachhaltigen Konsum fördern.

Meeresmüll ist ein global wachsendes Problem, dem nur durch gemeinschaftliches Handeln entgegengewirkt werden kann. Die Staats- und Regierungschefs der G20-Staaten haben unter deutscher Präsidentschaft 2017 mit der Verabschiedung des „G20-Aktionsplans zu Meeresmüll" ihren Willen zum Schutz der Meeresumwelt bekräftigt. Der Aktionsplan behandelt den landseitigen wie auch seeseitigen Eintrag von Müll in die Meere. Er konzentriert sich auf Maßnahmen zu Abfallvermeidung, Abfallmanagement und Ressourceneffizienz und bezieht dabei sozioökonomische Aspekte, Bewusstseinsbildung und Forschung mit ein.

Die Staats- und Regierungschefs bekennen sich erstmalig auch im Rahmen der G20 zur gemeinsamen Bekämpfung der weltweit grassierenden Wilderei und des illegalen Artenhandels. Die G20 haben „Hochrangige Grundsätze zur Bekämpfung der Korruption im Zusammenhang mit dem illegalen Handel mit wildlebenden

Tieren und Pflanzen und daraus gewonnenen Produkten" verabschiedet, um die Korruption in diesem Bereich wirksamer zu bekämpfen.

Auf dem Gipfel der G20 in Buenos Aires (30. November bis 01. Dezember 2018) unter argentinischer Präsidentschaft spielte die Klimapolitik eine zentrale Rolle. Die G20 nahmen den Sonderbericht des Weltklimarates (IPCC) zur Kenntnis und hoben die Bedeutung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel hervor. Dabei diskutierten die G20-Vertreter auch Langfriststrategien zur Reduktion von klimaschädlichen Emissionen und die Notwendigkeit der entsprechenden Steuerung der internationalen Finanzströme.

19 der G20-Vertreter (ohne die USA) bekräftigten im Abschlusskommuniqué die Unumkehrbarkeit des Pariser Klima-Übereinkommens und betonten ihren Willen, das Klimaabkommen vollständig umzusetzen. Sie versprachen, den Klimawandel zu bekämpfen und gleichzeitig nachhaltige Entwicklung und wirtschaftliches Wachstum zu fördern. Lediglich die USA blieb bei ihrem Rückzug aus dem Abkommen von Paris. Das Abschlusskommuniqué endete mit dem Wunsch der G20 nach einer erfolgreichen 24. VSK des Klima-Übereinkommens und der Erklärung, sich im Talanoa-Dialog zur Ambitionssteigerung der internationalen Klimapolitik engagieren zu wollen.

Deutschland hat auf dem Gipfel angekündigt, seinen Beitrag zur Klimafinanzierung beim Grünen Klimafonds auf 1,5 Milliarden Euro zu verdoppeln.

Am Rande des Gipfels stellten die Weltbank, das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und die OECD eine gemeinsame Studie vor, wie Investitionen in zukunftsfähige Infrastruktur die erforderliche Transformation unserer Wirtschaften zu weniger Emissionen und einer nachhaltigen Entwicklung führen können.

Seit Dezember 2018 hat Japan die G20-Präsidentschaft übernommen. Der G20-Gipfel ist für den 28./29. Juni 2019 in Osaka angesetzt. Kurz zuvor – am 15./16. Juni 2019 in Karuizawa – sollen erstmals auch im Rahmen der G20 ein Umweltministertreffen und parallel ein Umwelt- und Energieministertreffen stattfinden. Dies ist ein Beleg dafür, dass auch bei den G20 der Umweltschutz neben der Weltwirtschaft und Sicherheitsfragen eine zunehmende Rolle spielt. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen vor allem in den Bereichen der Ressourceneffizienz und der Bekämpfung der Meeresvermüllung – wobei Japan Aktivitäten der G7 aufgreift – sowie im gemeinsamen Energie- und Umweltbereich bei der Förderung von Innovation und innovativen Techniken.

Umweltfinanzierung / Internationale Finanzfazilität

Globale Umweltfazilität

Im Bereich der multilateralen umweltbezogenen Zusammenarbeit engagiert sich die Bundesregierung auch finanziell und unterstützt weiterhin die Globale Umweltfazilität (Global Environment Facility, GEF). Diese fördert die Finanzierung von Umweltprojekten in Entwicklungsländern.

Im Juli 2018 sagten die Geber 4,1 Milliarden US-Dollar für die 7. Finanzierungsperiode (2018-2022) zu. Deutschland leistete mit einer Zusage in Höhe von 420 Millionen Euro (+70 Millionen Euro im Vergleich zur 6. Finanzierungsperiode) als zweitgrößter Geber einen maßgeblichen Beitrag.

Das Gesamtauffüllungsvolumen blieb hinter der 6. Finanzierungsperiode, die 4,4 Milliarden US-Dollar einbrachte, zurück. Dies lag unter anderem an einer deutlichen Reduzierung des US-Beitrags um 53 Prozent sowie einem ungünstigeren US-Dollar-Wechselkurs.

Angesichts der zunehmenden Sichtbarkeit des Grünen Klimafonds (Green Climate Fund, GCF) wurde entschieden, die anderen Schwerpunktbereiche (Biodiversität, Bekämpfung der Landdegradierung, internationaler Gewässerschutz, Chemikalien und Abfall, Nachhaltiges Waldmanagement und Schutz der Ozonschicht) in der globalen Umweltfazilität hervorzuheben. Über alle Projekte sind trotzdem 60 Prozent der Mittel für klimarelevante Maßnahmen vorgesehen.

Weltbankgruppe

Die Weltbankgruppe (WBG) ist in besonderem Maße in der Lage, die Transformation hin zu einer nachhaltigen, emissionsarmen und klima-resilienten Entwicklung zu beschleunigen. Als viertgrößter Anteilseigner setzt sich Deutschland in der Weltbank für eine stärkere Ausrichtung der Projekte an den Zielen des Pariser Klima-Übereinkommens ein. Die Weltbankgruppe ist Gründungsmitglied der von Deutschland initiierten NDC-Partnerschaft, welche die internationale Klimaschutz-Zusammenarbeit intensiviert, um so schnell und effektiv wie möglich Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Klimaschutzziele zu erreichen. Im Jahr 2015 stellte die Weltbankgruppe einen Klimawandelaktionsplan für 2016 bis 2020 vor und richtet ihren Kurs damit stärker zur Unterstützung der neuen globalen Entwicklungsagenda (Agenda 2030, Pariser Klima-Übereinkommen) aus und

folgt maßgeblich den Kernanliegen der Bundesregierung. Im Jahr 2018 wurde bereits zwei Jahre im Voraus das Ziel zur Erhöhung des Anteils der Klimafinanzierung von 28 Prozent erreicht. Ein neues Ziel konnte im Rahmen der Kapitalerhöhung beschlossen werden: Der Anteil der Klimafinanzierung in der Weltbankgruppe soll auf mindestens 30 Prozent bei der Internationalen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (IBRD) und 35 Prozent bei der Internationalen Finanz-Corporation (IFC) bis 2030 gesteigert werden. Die Weltbankgruppe kündigte im Dezember 2018 eine weitere Erhöhung ihrer Ziele für 2021 bis 2025 an: Die Klimafinanzierung soll in diesem Zeitraum insgesamt 200 Milliarden US-Dollar umfassen, bestehend aus 133 Milliarden US-Dollar direkter Klimafinanzierung der Weltbankgruppe und 67 Milliarden US-Dollar aus mobilisierter privater Klimafinanzierung. Gründungsmitglied der auf der COP 23 ins Leben gerufenen InsuResilience Global Partnership ist neben Deutschland, Fiji, Äthiopien und Großbritannien auch die Weltbank. Mithilfe der Weltbank ist 2018 die Global Risk Financing Facility entstanden, die als eines der wesentlichen Implementierungsprogramme unter der InsuResilience Global Partnership vulnerablen Ländern über den Auf- und Ausbau von Finanzierungs- und Versicherungsmechanismen zu verstärkter Resilienz gegen Klimarisiken verhelfen soll.

Grüner Klimafonds

Auch im Grünen Klimafonds (Green Climate Fund, GCF) ist die Bundesregierung als Direktoriumsmitglied und Geber aktiv. Die Einrichtung des GCF wurde als Bestandteil des Finanzmechanismus der Klimarahmenkonvention auf der Klimakonferenz in Cancún 2010 beschlossen.

Ziel des Fonds ist es, Entwicklungsländer auf ihrem Weg hin zu einer emissionsarmen und – vor allem in den armen und verletzlichen Ländern – zu einer klimaresilienten Entwicklung zu unterstützen. Dazu stellt er Zuschüsse und Kredite sowohl für Minderungs- als auch für Anpassungsmaßnahmen bereit. Der Fonds soll außerdem dabei helfen, auch private Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen zu mobilisieren. Um entsprechende Anreize zu setzen, kann der GCF beispielsweise Garantiefonds einrichten oder Startkapital zur Verfügung stellen. Die Leitlinien für die Mittelverwendung setzen eine hohe „Messlatte“ für die Klimarelevanz der Projekte. Der GCF trifft seine Investitionsentscheidungen nach vereinbarten Investitionskriterien: Nachhaltigkeit, Effizienz und Effektivität, Wirkungspotenzial, Transformationspotenzial, Eigenverantwortung der Länder und Bedarf der Empfängerländer. Die Bewertungsindikatoren der Investitionskriterien schließen eine Finanzierung von Investitionen in Atomkraft, fossile Energieträger oder Fracking faktisch aus.

Im Rahmen der Erstkapitalisierung des GCF wurden im Jahr 2014 Beiträge in Höhe von 10,3 Milliarden US-Dollar zugesagt. Damit ist der GCF der größte multilaterale Klimafonds. Deutschland beteiligte sich mit 750 Millionen Euro an der Erstkapitalisierung. Der Fonds konnte im Mai 2015 seine Arbeit aufnehmen und mit der Projektdurchführung beginnen. Seither wurden 111 Projekte mit einem Gesamtvolumen von 5,2 Milliarden US-Dollar beschlossen. Ebenfalls wurden 88 Durchführungsorganisationen akkreditiert, darunter GIZ, KfW und Deutsche Bank. Die erste Wiederauffüllung des GCF wurde im Oktober 2018 beschlossen und soll bis Oktober/November 2019 abgeschlossen werden. Deutschland hat im November 2018 als erster Geber angekündet, im Rahmen der ersten Wiederauffüllung des Fonds seinen Beitrag zu verdoppeln und 1,5 Milliarden Euro bereitzustellen. Die förmliche Zusage steht wie in derartigen Fällen üblich unter Haushaltsvorbehalt.

Anpassungsfonds

Der Anpassungsfonds unterstützt besonders stark vom Klimawandel betroffene Bevölkerungsgruppen vor Ort dabei, sich gegen den zunehmenden Klimawandel besser zu wappnen. Deutschland ist im Steuerungsgremium vertreten und bringt sich aktiv in die Weiterentwicklung des Fondsportfolios ein. Der Fonds wird gemeinsam von Entwicklungsländern mit Industrieländern verwaltet. Der Anpassungsfonds hat Pionierarbeit geleistet, indem er akkreditierten nationalen Projektdurchführungsorganisationen in Entwicklungsländern erstmalig direkten Zugang („direct access“) zu Fördermitteln bei einem multilateralen Fonds bietet. Zudem erhielt er sogenannte innovative Finanzierung – einen Prozentualen Anteil aus Projekten des internationalen Kohlenstoffmarktes unter dem Kyoto Protokoll. Die Vorarbeit bei der Akkreditierung von lokalen und regionalen Durchführungsorganisationen wird durch andere Gremien wie dem Grünen Klimafonds genutzt.

Deutschland ist der größte freiwillige Geber im Anpassungsfonds.

Deutschland hat 2018 einen weiteren Beitrag zum Anpassungsfonds in Höhe von 70 Millionen Euro zugesagt. Bei der VSK in Katowice Ende 2018 (COP24) wurde die institutionelle Anbindung des unter dem Kyoto-Protokoll etablierten Anpassungsfonds an das Pariser Klima-Übereinkommen entschieden.

G. Umwelt und Bürger

G.1 Bürgerbeteiligung und Bürgerdialog

Zukunftsthemen Bürgerbeteiligung und Bürgerdialog

In der Umweltpolitik sind viele Entscheidungen zu treffen, die unterschiedlichste Interessen berühren und sich oft erheblich auf die Lebensverhältnisse der Bürgerinnen und Bürger auswirken.

Die Bundesregierung beteiligt Bürgerinnen und Bürger an einzelnen politischen Entscheidungen und Planungsprozessen. Diese mittels strukturierter Begleitprozesse in die Planung, Entwicklung oder Bewertung von Projekten, politischen Maßnahmenplänen oder Gesetzgebungsvorhaben einzubinden, bietet vielfältige Chancen: Ihr kreatives Potenzial und ihre Alltagsexpertise können zu inhaltlich besseren Ergebnissen beitragen, Konflikte können entschärft, bürgerschaftliches Engagement, Akzeptanz und Vertrauen in das politische System gestärkt werden.

Die zahlreichen Beteiligungsverfahren der Bundesregierung haben gezeigt, dass Bürgerbeteiligung auf Bundesebene möglich ist: Bürgerinnen und Bürger haben sich an der Erarbeitung beispielsweise des Nationalen Ressourceneffizienzprogramms (ProgRess II), des Integrierten Umweltprogramms 2030, des Grünbuchs Energieeffizienz und des Klimaschutzplans 2050 beteiligt. Auch in Zukunft möchte die Bundesregierung Bürgerinnen und Bürger an der Entwicklung von Strategien und Programmen beteiligen.

Außerdem veröffentlicht die Bundesregierung einzelne Entwürfe von Gesetzen und Verordnungen im Internet, in aller Regel parallel zur Verbände- und Länderbeteiligung. So erhalten Bürgerinnen und Bürger von geplanten Rechtsetzungsmaßnahmen frühzeitig Kenntnis.

Auch die Europäische Union setzt verstärkt auf Bürgerbeteiligung. Die Vertragsparteien des Aarhus-Übereinkommens (UN ECE-Übereinkommens über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten) erstellen regelmäßig einen Bericht darüber, wie die Bestimmungen der Konvention national umgesetzt werden.

Eine aktive Demokratie erfordert das Recht auf Information und Mitsprache. Das regelt die Aarhus-Konvention für den Umweltschutz. Dadurch ist es etwa möglich, sich an Entscheidungsverfahren zu beteiligen, sich über den Zustand der Umwelt zu informieren und staatliche Entscheidungen gerichtlich überprüfen zu lassen.

Qualität von Bürgerbeteiligung

Ihre volle Wirkung können Bürgerbeteiligungsverfahren nur dann entfalten, wenn sie hohen Qualitätsansprüchen genügen. „Schlecht“ gemachte Beteiligungsverfahren verfehlen nicht nur ihr unmittelbares Ziel, wie zum Beispiel die Ermittlung neuer oder möglichst konfliktarmer Varianten für die Ausgestaltung eines konkreten Projektes. Sie können das Vertrauen in die handelnden Akteure, Beteiligungsprozesse und das politische System insgesamt dauerhaft beschädigen.

Die Fachliteratur ist sich darin einig, dass eine Bürgerbeteiligung möglichst früh beginnen sollte. Je eher die Bürgerbeteiligungsmaßnahmen starten, desto besser ist dies für den Prozess. Erfolgsfaktoren sind zum Beispiel:

- auf Augenhöhe kommunizieren
- Transparenz für den gesamten Prozess herstellen
- Ergebnisoffenheit gewährleisten
- frühzeitig starten
- Mitgestaltungsspielraum bieten
- viele unterschiedliche Meinungen integrieren
- für Vielfalt sorgen
- soviele Teilnehmerinnen und Teilnehmer wie möglich einbinden
- Feedback geben

Das BMU zum Beispiel orientiert sich bisher an den bestehenden Leitfäden für gute Bürgerbeteiligung. Vielfach adressieren diese Leitfäden jedoch ein sehr breites und heterogenes Zielgruppenspektrum oder unterscheiden sich hinsichtlich des Beteiligungsgegenstandes, der Akteure und des politischen Handlungsrahmens deutlich von Bürgerbeteiligung durch Bundesministerien.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Anwendbare Qualitätsstandards für das BMU im Bereich Bürgerbeteiligung“ lässt das BMU daher die in den unterschiedlichen Kontexten angewendeten oder empfohlenen Qualitätsstandards auswerten und auf dieser Basis praxisorientierte Leitlinien für gute Bürgerbeteiligung entwickeln. Diese sollen den spezifischen Rahmenbedingungen von Bürgerbeteiligung durch das BMU als Bundesministerium Rechnung tragen. Die Leitlinien für gute Bürgerbeteiligung im BMU wurden im Januar 2019 vorgestellt.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/buergerbeteiligung/leitlinien_buergerbeteiligung_bmu_bf.pdf

Beteiligungsverfahren der Bundesregierung, Forschungsprojekte und Best-Practice Beispiele

Die Bundesregierung führt verschiedene Forschungsprojekte im Bereich Bürgerbeteiligung durch. So werden Wirksamkeit der Methoden, Verfahren und Best-Practice-Beispiele der Bürgerbeteiligung im Rahmen von Projekten, Plänen und Programmen untersucht. Um Best-Practice zu verbreiten und hochwertige Methoden zu etablieren, werden Beteiligungsverfahren evaluiert. Dabei tauschen Zulassungsbehörden, Planungs- und Projektträger sowie Umweltverbände ihre Erfahrungen aus.

Zahlreiche Praxisbeispiele zeigen, dass eine frühzeitige und gut gestaltete Bürgerbeteiligung keineswegs zu höheren Kosten und Verzögerungen führen muss und Vorhaben sogar schneller zum Erfolg bringen kann.

Klimaschutzplan 2050

Ein erfolgreicher Klimaschutz braucht gesellschaftliche Rückendeckung. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung die Entwicklung ihres Klimaschutzplanes 2050 mit einem breiten Beteiligungsprozess begleitet. Neben dem Austausch mit Verbänden, Kommunen und Bundesländern beteiligte das BMU parallel Bürgerinnen und Bürger in einem eigenen Dialogprozess. Am 14. November 2015, dem Tag des Bürgerdialogs zum Klimaschutzplan 2050, fanden zeitgleich an 5 Orten in Deutschland Bürgerdialogveranstaltungen statt: Die 472 Teilnehmenden diskutierten einen Tag lang über Klimaschutzmaßnahmen und entwickelten schließlich 77 Maßnahmenvorschläge. Diese Maßnahmen flossen in einen gemeinsamen Maßnahmenkatalog ein, den Bürgerdelegierte zusammen mit Vertreterinnen und Vertretern aus Bundesländern, Kommunen und Verbänden entwickelten. Am 19. März 2016 übergaben Bürger, Verbände, Kommunen und Bundesländer den Maßnahmenkatalog gemeinsam an die Bundesumweltministerin.

Der Klimaschutzplan 2050 wurde am 14. November 2016 von der Bundesregierung verabschiedet. Der Dialog wurde von zwei Seiten unabhängig evaluiert.

www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimaschutzplan-2050/buergerdialog-zum-klimaschutzplan-2050/

Integriertes Umweltprogramm 2030 (IUP)

Vor dem Hintergrund der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und der Ergebnisse des Klimagipfels von Paris sowie des G7-Treffens 2015 veröffentlichte das BMU 2016 das „Integrierte Umweltprogramm 2030“, das dritte Umweltprogramm in der Geschichte der deutschen Umweltpolitik. Im Rahmen der Erarbeitung dieses Umweltprogramms wurde eine Bürgerbeteiligung durchgeführt, bestehend aus sechs Bürgerräten, die sich aus zufällig ausgewählten Bürgerinnen und Bürgern zusammensetzten, und sechs Bürgerforen, die zwischen Februar und April 2016 in verschiedenen deutschen Städten stattfanden. Die zentrale Fragestellung lautete "Ökologisch zukunftsfähig: Wie wollen wir 2030 leben, wirtschaften und arbeiten? Wie gelingt uns gemeinsam der Weg dorthin?“ Parallel dazu fanden ein Onlinerat und ein Online-Umweltforum statt. Die Ergebnisse der Diskussionen wurden als eigenständiges Kapitel in das „Integrierte Umweltprogramm 2030“ aufgenommen. Auf dem "Festival der Zukunft" am 10. September 2016 anlässlich des 30-jährigen Jubiläums des BMU wurden die Ergebnisse des Bürgerbeteiligungsprozesses in Form eines Bürgergutachtens an die Bundesumweltministerin übergeben und der Öffentlichkeit – gemeinsam mit dem integrierten Umweltprogramm – vorgestellt.

www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/integriertes-umweltprogramm-2030

Dialog zum Weißbuch „Stadtgrün“

Unter der Federführung der mittlerweile im BMI ressortierenden Abteilung für Stadtentwicklung, Wohnen und öffentliches Baurecht wurde das Grünbuch „Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft“ erarbeitet, in dem das urbane Grün in seiner funktionalen Vielfalt analysiert und als gemeinsames Handlungsfeld in den Fokus gerückt wurde. Daran anknüpfend wurde unter Einbindung aller Bundesressorts, der Länder und Kommunen, aber auch Verbände, Vereine, Stiftungen, Wissenschaft und Zivilgesellschaft ein Weißbuch mit konkreten Maßnahmen und Handlungsempfehlungen für die Sicherung und Qualifizierung von Stadtgrün erarbeitet. Vom 2.Sezember 2016 bis 23. Dezember 2016 stand der Entwurf des Weißbuchs im Rahmen eines Online-Dialogs für die Bürgerinnen und Bürger zur Diskussion.

Das Weißbuch "Stadtgrün" wurde am 08.05.2017 von der damaligen Bundesbauministerin auf dem 2. Bundeskongress "Grün in der Stadt – für eine lebenswerte Zukunft" in Essen vorgestellt.

www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/wohnen/weissbuch-stadt-gruen.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Nationales Begleitgremium zur Endlagersuche (NBG)

Die Suche nach einem Endlagerstandort mit bestmöglicher Sicherheit ist eine der zentralen Herausforderungen für die Entsorgung hoch radioaktiver Abfälle. Grundlage für die Suche nach diesem Endlagerstandort ist das Standortauswahlgesetz, das unter anderem die Einrichtung eines pluralistisch zusammengesetzten Begleitgremiums zur gemeinwohlorientierten Begleitung der Standortauswahl vorsieht.

Dieses achtzehnköpfige Nationale Begleitgremium (NBG) soll sich aus anerkannten Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens, die von Bundestag und Bundesrat berufen werden, und aus Bürgerinnen und Bürgern, die in einem Beteiligungsverfahren nominiert und von der Bundesumweltministerin ernannt wurden, zusammensetzen.

Im November 2016 fand die Auswahl der ersten drei Bürgervertreter für das Nationale Begleitgremium statt. Per Zufallsauswahl wurden Bürgerinnen und Bürger zu fünf Bürgerforen eingeladen, darunter gab es ein Forum für die jüngere Generation. Die Teilnehmenden erarbeiteten zunächst Empfehlungen für die Arbeit der Bürgervertreterinnen und -vertreter im NBG und wählten im Anschluss aus ihrem Kreis drei Personen aus, darunter eine Vertreterin der jungen Generation, die am 9. November 2016 durch die Bundesumweltministerin als Bürgervertreterin bzw. Bürgervertreter für einen Zeitraum von eineinhalb Jahren benannt wurden. Die Wahl der nächsten drei Bürgervertreterinnen und vertreter erfolgte am 26.05.2018. Sie wurden ebenfalls anschließend von der Bundesumweltministerin ernannt.

Dies ist das erste Mal, dass Bürgerinnen und Bürger direkt in einem hochrangigen bundesweiten Gremium mit weitreichenden Befugnissen mitarbeiten können.

www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/endlagerprojekte/das-nationale-begleitgremium

„Unser Klima! Unsere Zukunft!“ – Jugenddialog zur 23. Weltklimakonferenz

Die Weltklimakonferenz (COP23) fand vom 6. bis 17. November 2017 unter der Präsidentschaft der Fidschi-Inseln am Hauptsitz des Klimasekretariats der Vereinten Nationen in Bonn statt. Die Konferenz diente dazu, das 2015 beschlossene Pariser Abkommen voranzutreiben und konkrete Maßnahmen für den Klimaschutz einzuleiten. Das BMU führte deshalb im Vorfeld einen Bürgerdialog in Deutschland mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen durch. Auf drei zeitgleichen Jugenddialogen im September 2017 diskutierten Teilnehmende im Alter zwischen 16 und 25 Jahren und entwickelten ihre Ideen und Lösungsansätze zum Thema Klimawandel und Klimaschutz. Die auf diesen Veranstaltungen ausgelosten Jugendbotschafterinnen und Jugendbotschafter haben bei einem Workshop im Oktober 2017 aus den Ergebnissen der Jugenddialoge die wichtigsten Ergebnisse und Empfehlungen herausgearbeitet und diese in einem Jugendreport zusammengefasst, der der Bundesumweltministerin Barbara Hendricks am 4. November 2017 im „Train to Bonn“ übergeben und am 9. November 2017 in verschiedenen Events auf der COP23 vorgestellt wurde.

www.cop23.de/jugenddialog

Deutsches Ressourceneffizienzprogramm ProgRess II

Ein weiteres Best-Practice-Beispiel ist der Dialogprozess zum Deutschen Ressourceneffizienzprogramm, der Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit gab, sich an einem bundespolitischen Programm mit Hilfe eines modellhaften Projektes zu beteiligen. Im Rahmen der Fortschreibung des Deutschen Ressourceneffizienzprogrammes ProgRess II wurde das Bürgerbeteiligungskonzept „GesprächStoff: Ressourcenschonend leben“ bundesweit mit fünf Bürgerwerkstätten und einem Online-Dialog durchgeführt. Von Anfang bis Mitte 2015 entwickelten für die Bürgerwerkstätten zufällig ausgewählte Bürgerinnen und Bürger sowie zusätzlich Teilnehmerinnen und Teilnehmer in einem Online-Dialog Vorschläge, wie natürliche Ressourcen geschont werden können. Ausgewählte Bürgerbotschafterinnen und Bürgerbotschafter aus den Bürgerwerkstätten und dem Online-Dialog haben eine Zusammenstellung mit zwölf Handlungsempfehlungen als zentrales Ergebnis des Bürgerdialogs verfasst, der das Ziel hatte, die alltagsweltliche Sicht zum Thema „Ressourcenschonend leben“ einzufangen. Die im Bürgerdialog entwickelten Lösungsansätze sind in den ProgRess II Bericht eingeflossen.

Über die im Beteiligungsprozess gewonnenen Erkenntnisse informiert ausführlich die Broschüre „Wie gelingt Bürgerbeteiligung auf Bundesebene? – Erfahrungen aus dem Bürgerdialog ‚GesprächStoff: Ressourcenschonend leben‘“.

Auch die Fortschreibung des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms ProgRess II zu ProgRess III soll partizipativ begleitet werden. Der für 2019 geplante Bürgerdialog soll konzeptionell auf dem erfolgreich durchgeführten Vorgängerprozess zu ProgRess II „GesprächStoff“ aufbauen. Eine Besonderheit der Fortführung des Prozesses liegt in der Einbeziehung von Jugendlichen und jungen Erwachsenen (Jugendwerkstatt) sowie in der Bemühung, verstärkt nicht-beteiligungsaffine Personenkreise für eine Teilnahme zu gewinnen.

www.gespraechstoff-ressourcen.de/

Forschungsprojekte „Beteiligungsverfahren bei umweltrelevanten Vorhaben“ und „Impulse zur Bürgerbeteiligung unter Inklusionsaspekten“

Das im Zeitraum Dezember 2014 bis Januar 2017 bearbeitete Projekt „Beteiligungsverfahren bei umweltrelevanten Vorhaben“ analysiert ausgesuchte Bürgerbeteiligungsprozesse mit dem Ziel, Erfolgskriterien für erfolgreiche Beteiligungsverfahren bei umweltrelevanten Vorhaben herauszustellen. Die Handlungsempfehlungen sind unter dem Titel „Das 3x3 der guten Öffentlichkeitsbeteiligung bei Großprojekten“ erschienen.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Forschung/beteiligungsverfahren_umweltrelevante_vorhaben_bf.pdf/

Ein weiteres Forschungsprojekt gibt Impulse zur Bürgerbeteiligung unter Inklusionsaspekten. Es wurde im Mai 2017 veröffentlicht und legt einen Schwerpunkt auf die Wahl des richtigen Beteiligungsformates.

www.umweltbundesamt.de/publikationen/impulse-zur-buergerbeteiligung-vor-allem-unter

Konzeption und Erprobung eines Modellprojektes „Vorbildliche Bürgerbeteiligung“

Da wichtige Erkenntnisse zur Verbesserung von Bürgerbeteiligung in der Praxis oftmals nicht ausreichend weitergegeben werden, wird in dem Modellprojekt „Vorbildliche Bürgerbeteiligung“ der Erfahrungsaustausch gezielt gefördert. Dazu wurde beispielsweise am 11. Juli 2017 die Fachtagung „Bürgerbeteiligung auf Bundesebene – Erfolge und Perspektiven“ veranstaltet. Hier diskutierten rund 180 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Verwaltung, Forschung und Zivilgesellschaft zu guten Beispielen. Zudem wurde ein Konzept für eine vorbildliche Online-Beteiligungsplattform entwickelt. Auch wird eine neue Form der Jugendbeteiligung in Form eines Planspiels zum Aktionsprogramm Insektenschutz durchgeführt und bestmögliche Synergien zwischen Bürgerbeteiligung und Umweltbildung erprobt. Weiter sind eine Broschüre und ein Film geplant, in denen die Vorteile der Bürgerbeteiligung für die Verwaltung deutlich gemacht werden und die Bürgerinnen und Bürger zum Mitmachen ermuntert werden.

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Forschung/fachtagung_buergerbeteiligung_dokumentation_bf.pdf

www.bmu.de/buergerbeteiligung/

Grünbuch Energieeffizienz

Mit dem Grünbuch hatte das BMWi einen Konsultationsprozess für eine mittel- bis langfristig ausgerichtete Strategie zur Senkung des Energieverbrauchs durch effiziente Nutzung von Energie in Deutschland eingeleitet. Im Zeitraum vom 12. August bis zum 31. Oktober 2016 wurde das Grünbuch breit und in verschiedenen Formaten öffentlich konsultiert: Über die Möglichkeit zur Einreichung schriftlicher Stellungnahmen hinaus wurde eine Reihe von Dialogveranstaltungen durchgeführt, ergänzend fand eine Online-Konsultation statt. Insgesamt zeigte sich eine hohe und intensive Beteiligung, zu der ein großes Spektrum von Stakeholdern beitrug. Neben Verbänden, Unternehmen, öffentlichen Stellen und Forschungseinrichtungen beteiligten sich auch Bürgerinnen und Bürger. In einem Auswertungsbericht analysiert das BMWi die eingegangenen Stellungnahmen und stellt darauf aufbauend Rückschlüsse für Handlungsoptionen dar, die in einem Weißbuch und damit in einer mittel- bis langfristig ausgerichteten Energieeffizienzstrategie aufgegriffen werden.

www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/gruenbuch-energieeffizienz.html

Strom 2030: Langfristige Trends – Aufgabe für die kommenden Jahre

Mit einem Impulspapier leitete das BMWi – parallel zum Grünbuch Energieeffizienz –eine breite Diskussion über die Rahmenbedingungen für die zukünftige Versorgung mit Strom (Erzeugung, Nutzung in Wärme, Verkehr und Industrie, Transport durch die Stromnetze) ein. Es identifizierte zwölf robuste, langfristige Trends einer sicheren, kostengünstigen und klimafreundlichen Stromversorgung bis 2050. Von den zwölf Trends hat das Impulspapier zentrale Aufgaben für die kommenden Jahre abgeleitet und zur Diskussion gestellt – auch für Bürgerinnen und Bürger. In einem Ergebnisbericht werden die Ergebnisse der Diskussion und die Rückschlüsse des BMWi daraus vorgestellt.

www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/strom-2030-ergebnispapier.html

Bürgerdialog Stromnetz

Der Bürgerdialog Stromnetz ist eine Initiative des BMWi für den offenen und transparenten Austausch zwischen allen Beteiligten rund um den Ausbau des Stromnetzes in Deutschland. Mit vielfältigen Informations- und Dialogangeboten nimmt der Bürgerdialog Stromnetz aktuelle Diskussionen zum Stromnetzausbau auf und setzt sich für einen konstruktiven Dialog zwischen allen Beteiligten ein. Dazu stellt der Bürgerdialog Stromnetz grundlegende Informationen bereit und beantwortet Fragen zum Netzausbau im Kontext der Energiewende. Darüber hinaus zeigt er Bürgerinnen und Bürgern, welche weitreichenden und frühen Beteiligungsmöglichkeiten es für sie in den unterschiedlichen Planungs- und Genehmigungsschritten gibt.

www.buergerdialog-stromnetz.de

Wettbewerb „Ausgezeichnet – Vorbildliche Beteiligung“

Das BMU hat unter dem Slogan "Ausgezeichnet! – Wettbewerb für vorbildliche Beteiligung" einen ersten Wettbewerb ins Leben gerufen, bei dem vorbildliche Bürgerbeteiligungsprojekte aus dem gesamten Bundesgebiet ausgezeichnet werden. Hiermit werden vorbildliche Bürgerbeteiligungen sichtbar gemacht. In den drei Teilnahmekategorien Vorhaben, Strategie und Regelungen wurden rund 160 Bürgerbeteiligungsprojekte eingereicht. Um Besonderheiten im Bereich Bürgerbeteiligung und damit Leuchtturmprojekte hervorzuheben, wird außerdem ein Sonderpreis für besonders innovative Ansätze vergeben. Bürgerinnen und Bürger sind in mehrfacher Hinsicht in den Wettbewerb eingebunden. Sie konnten Bürgerbeteiligungsprojekte nominieren und die nominierten Projekte wiederum online bewerten. Zudem wurde per Zufallsauswahl eine Bürgerjury gewonnen, die die Expertenjury bei der Auswahl der Preisträger unterstützt. Die Preisverleihung wurde in eine Fachtagung eingebettet und fand am 21. November 2018 im BMU Berlin statt.

www.bmu.de/vorbildliche-buergerbeteiligung

Das BMBF hat das Gebiet der Bürgerforschung in den vergangenen Jahren strukturell vorangebracht. Über die vom Ministerium seit 2013 geförderte Internetseite www.buergerschaffenwissen.de können sich interessierte Bürgerinnen und Bürger und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum Thema Bürgerforschung informieren und vernetzen. Insgesamt präsentieren sich derzeit rund 100 Citizen Science Projekten aus den unterschiedlichsten wissenschaftlichen Disziplinen und laden Bürgerinnen und Bürger zum Mitmachen ein. Seit seinem Bestehen hat sich das Portal über die Jahre zu einer zentralen Anlaufstelle der Bürgerwissenschaften in Deutschland entwickelt und leistet wichtige Arbeit bei der Vernetzung der Akteure.

Von 2014 bis 2017 hat das BMBF einen umfangreichen Dialogprozess unterstützt (GEWISS), um grundlegende Fragen der Bürgerforschung wie Qualitätsstandards, Datenmanagement, Methodik sowie Chancen und Grenzen der Partizipation zu diskutieren und Netzwerke zu stärken. Ein Ergebnis ist das 2016 veröffentlichte Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Seit 2017 fördert das BMBF zudem 13 Bürgerforschungsprojekte in einer eigenen Förderrichtlinie mit rund 5 Millionen Euro. Das Spektrum der Projekte ist breit angelegt: Die forschenden Laien können zum Beispiel den Gesang der Nachtigall in der Großstadt aufnehmen, den städtischen Anbau von Nahrungsmitteln untersuchen oder gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen Lebensstile auf dem Land und in der Stadt erforschen sowie zum Schutz der Bienen das Leben der Tiere mit Sensoren verfolgen. Auch ist es möglich, gemeinsam mit Wissenschaftlern eigene Forschungsfragen zu erarbeiten und die gewonnenen Erkenntnisse in Ausstellungen der Öffentlichkeit zu präsentieren. Aufbauend auf den Erfahrungen der ersten Förderung möchte das BMBF eine weitere Förderrichtlinie veröffentlichen, die den Bereich Citizen Science methodologisch voranbringen soll und einen Beitrag bei der Beantwortung gesellschaftlich relevanter Fragen leistet. Auch die Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern mit außerschulischen Lernorten soll zukünftig gezielt gefördert werden.

Auch im Rahmen der vom BMBF ausgerufenen Wissenschaftsjahre wurden Projekte mit Bürgerbeteiligung umgesetzt. Beispielhaft zu nennen, ist die im Wissenschaftsjahr 2016*17 – Meere und Ozeane umgesetzte bundesweite Aktion „Plastikpiraten – Das Meer beginnt hier“. Hier untersuchten mehr als 1600 Schulklassen Kunststoffvorkommen an und in deutschen Fließgewässern. Ziel war es, das Bewusstsein für die Zusammenhänge zwischen den Meeren und Fließgewässern schaffen. Aufgrund des großen Erfolgs wurde die Aktion auch in 2018 umgesetzt.

Zentrales Anliegen der Bürgerforschung ist es, den Wissenstransfer zwischen Forschung und Gesellschaft weiter voran zu bringen. Die Bürgerforschung leistet nicht zuletzt auch einen wesentlichen Beitrag, um Forschung stärker an gesellschaftlichen Nutzen auszurichten und einen schnelleren Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis zu ermöglichen. Gleichzeitig bekommen Bürger und Bürgerinnen Einblick in die Forschungsarbeit und nehmen einen aktiven Part in der Entstehung von Forschungsfragen und Weiterentwicklung wissenschaftlicher Praktiken ein.

G.2 Umweltbildung und Kommunikation

Umweltbildung

Das BMU bietet unter dem kommunikativen Dach des BMU-Bildungsservice eine Vielzahl an Bildungsangeboten zum Umwelt- und Naturschutz. Die Qualitätssicherung und Abstimmung der Angebote wird durch ein übergeordnetes Bildungskonzept als Referenzrahmen für den Geschäftsbereich des BMU gewährleistet.

Das Bildungsangebot des BMU folgt den Prinzipien einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) im Sinne einer handlungs- und beteiligungsorientierten politischen Bildung. Die Themen des BMU sind als Zukunftsthemen von großer Bedeutung für junge Menschen. Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene sollen entsprechend früh aktiv einbezogen und Auswirkungen politischer Entscheidungen auf ihre Lebenswirklichkeit berücksichtigt werden.

Im einem Online-Portal stehen zweiwöchentlich Unterrichtsvorschläge zu Umweltthemen für die Grund- und Sekundarstufe zur Verfügung, um aktuelle Anlässe mit Umweltbezug kurzfristig im Unterricht behandeln zu können. Die Themenvielfalt reicht dabei vom Umwelt- und Naturschutz bis hin zu UV-Schutz, Radioaktivität und Endlagersuche.

Lehrkräfte können sich zum einen fachliche Hintergrundtexte zum jeweiligen Thema der Woche herunterladen, zum anderen werden konkrete Unterrichtsvorschläge angeboten. Ergänzt wird das Thema der Woche jeweils um zielgruppendifferenzierte Arbeitsmaterialien für Schülerinnen und Schüler. Die Materialien sind ohne Registrierung zugänglich und vollständig kostenfrei zu Unterrichtszwecken nutzbar. Mit wenigen Ausnahmen stehen die Inhalte unter sogenannten offenen Creative Commons-Lizenzen und dürfen somit durch die Nutzerinnen und Nutzer bearbeitet und in veränderter Form weitergegeben und veröffentlicht werden.

www.umwelt-im-unterricht.de

Der Bildungsservice gibt darüber hinaus themenzentrierte Bildungsmaterialien für die Grundschule heraus. Die Lehrmittel bestehen aus einzelnen Arbeitsblättern in verschiedenen Schwierigkeitsgraden. Die Angebote richten sich vor allem an Grundschullehrkräfte sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren im außerschulischen Bereich. Durch die modulare Konzeption sind die Materialien aber prinzipiell für viele Schulstufen geeignet.

Das BfS bietet zudem eigene Unterrichtsmaterialien zu den Themen Mobilfunk und UV-Schutz an. Speziell für die Prävention im Bereich des UV-Schutzes werden auch Angebote für Erzieherinnen und Erzieher zur Verfügung gestellt sowie Multiplikatorenschulungen durchgeführt.

Bildung für nachhaltige Entwicklung

Jede und Jeder kann durch Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) erkennen: "Mein Handeln hat Konsequenzen – nicht nur für mich und mein Umfeld, sondern auch für andere. Ich kann dazu beitragen, die Welt ein Stück weit zu verbessern". Dieses Denken ist dringend notwendig, um Veränderungen anzustoßen und drängende globale Probleme anzugehen. Neben den ökologischen und ökonomischen Herausforderungen sind soziale Aspekte, wie Chancengerechtigkeit oder die Frage nach Lebensqualität, von entscheidender Bedeutung.

Am 29. September 2015 fand die konstituierende Sitzung der Nationalen Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) im BMBF statt. Unter dem Vorsitz des BMBF treffen sich zwei Mal jährlich Entscheidungsträgerinnen und -träger aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft.

Ziel ist es, Bildung für nachhaltige Entwicklung in allen Bereichen des Bildungssystems fest zu verankern. Dabei sollen neue Wege beschritten und gute Ideen in die Breite getragen werden. Erfolgreiche Praxisbeispiele werden gezielt gefördert und vorbildliche BNE-Initiativen ausgezeichnet.

Konkrete Vorschläge, wie nachhaltiges Handeln optimal gelernt und strukturell verankert werden kann, sind in dem Nationalen Aktionsplan BNE zusammengefasst. Dieser wurde durch die Nationale Plattform am 20. Juni 2017 verabschiedet. Als Ziele im Nationalen Aktionsplan ist beispielsweise die stärkere Verankerung von BNE in den Curricula, Lehrplänen und Ausbildungsordnungen sowie im informellen Lernen benannt. Auf dem BNE-Portal ist ein Bericht veröffentlicht, der aufzeigt, wie beispielsweise die Ergebnisse der Online-Konsultation im Nationalen Aktionsplan BNE eingeflossen sind.

Wesentlich unterstützt wird die Plattform durch sechs Fachforen sowie das BNE-Jugendforum youpaN. In den Fachforen arbeiten Expertinnen und Experten mit, die von den Mitgliedern der Nationalen Plattform benannt wurden. Weitere Mitglieder der Fachforen sind die Partnernetzwerk-Sprecherinnen und -Sprecher, die den Input der BNE-Aktiven aus ganz Deutschland einbringen.

Die Bundesregierung geht mit dem nationalen BNE-Multi-Stakeholder Prozess – auch im internationalen Vergleich – in Vorleistung: Sie erfüllt das erste der fünf prioritären Handlungsfelder der Roadmap der UNESCO. Darin enthalten ist die Forderung nach politischer Unterstützung für BNE.

An die Nationale Plattform schließen sich sechs Fachforen und das BNE-Jugendforum youpaN als zentrale Gremien an. Sie gliedern sich entlang der Bildungskette: frühkindliche Bildung, Schule, berufliche Bildung, Hochschule, informelles und non-formales Lernen/Jugend sowie Kommunen. Die Foren bündeln die Fachkompetenzen zum jeweiligen Thema. Neben der Expertenrolle im Sinne der Beratung und Begleitung der Nationalen Plattform in der Maßnahmendurchführung kommt den Mitgliedern der Fachforen selbst eine aktive Rolle als Umsetzer des Nationalen Aktionsplans BNE zu, an dessen Erarbeitung sie maßgeblich beteiligt waren.

Die wesentlichen Aufgaben der Fachforen liegen darin, der Nationalen Plattform Vorschläge für die Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen zu unterbreiten sowie die Umsetzung der Maßnahmen aktiv zu begleiten. Dabei sind Fortschritte unter anderem durch die Erstellung von Studien und Orientierungshilfen zu erfassen.

Die Arbeitsgruppen der UN-Dekade BNE wurden als Partnernetzwerke von der Nationalen Plattform anerkannt und setzen ihre Arbeit fort. In allen Fachforen sind Mitglieder der zehn Partnernetzwerke vertreten. Damit tragen sie dazu bei, die Expertise und das Wissen der vergangenen zehn Jahre BNE in Deutschland in das Weltaktionsprogramm einzuspeisen.

Die Partnernetzwerke waren auch in die Erarbeitung der Handlungsfelder, Ziele und Maßnahmen des NAPs beteiligt. Bei der Umsetzung des Aktionsplans sind die Partnernetzwerke unabdingbar, um BNE in die Bildungsstrukturen zu bringen. Als Multiplikatoren tragen sie zur Vernetzung der Akteure der Bildungspraxis bei und sind wichtige Impulsgeber für die Umsetzung von BNE vor Ort.

Auf der Jugendkonferenz "youcoN" haben im September 2017 rund 120 junge Menschen aus ganz Deutschland im Alter von 16 bis 23 Jahren untereinander diskutiert, wie sie BNE voranbringen können. Dort haben sie ein BNE-Jugendforum gebildet, das seitdem die Umsetzung des Nationalen Aktionsplans BNE begleitet und die aktive Jugendbeteiligung im BNE-Prozess noch weiter stärkt. Die 25 Mitglieder des Jugendforums "youpaN" arbeiten in den Fachforen und in der Nationalen Plattform aktiv mit.Im Oktober 2018 kamen rund 130 Teilnehmende aus ganz Deutschland zwischen 14 und 27 Jahren zur zweiten youcoN nach Wolfsburg, um über ihre Ideen für eine nachhaltige Welt zu sprechen. In Zukunftswerkstätten entwickelten sie Projekte für die Umsetzung des Nationalen Aktionsplans BNE.

Ein Forum für fachliche Diskussionen und neue Ideen bietet der BNE-Agendakongress. Erstmals fand der Kongress im Juli 2016 in Berlin unter dem Motto "Gemeinsam" statt. Der zweite Agendakongress "In Aktion" mit rund 800 Teilnehmenden fand Ende November 2017 ebenfalls in Berlin statt.

Um zu zeigen, wo in Deutschland der Nationale Aktionsplan bereits erfolgreich umgesetzt wird und um den Aktionsplan in die Breite zu tragen, wurde für das Jahr 2018 anstelle des Agendakongresses eine BNE-Tour mit insgesamt 25 Stationen ins Leben gerufen.

Wie auf internationaler Ebene gefordert, wird die Umsetzung des Weltaktionsprogramms in Deutschland fortlaufend evaluiert. Ein erster Monitoring-Bericht liegt vor. Die Zusammenfassungen für jeden Bildungsbereich wurden vom Institut Futur veröffentlicht.

Einmal pro Legislaturperiode legt die Bundesregierung einen Bericht zur Bildung für nachhaltige Entwicklung vor.

Deutschlandweit setzen sich Menschen für BNE ein. Jeder und jede kann einen Beitrag zur Umsetzung der Agenda 2030 der Vereinten Nationen und des Weltaktionsprogramms BNE in Deutschland leisten. Seit 2016 zeichnen das BMBF und die Deutsche UNESCO-Kommission jährlich Kommunen, Lernorte und Netzwerke aus, die BNE besonders gelungen umsetzen und langfristig verankern.

Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung

Für eine wirksame Klimaschutzbildung entlang der gesamten Bildungskette durch die Bundesregierung kommt dem Kompetenzerwerb durch eine Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) für die Umsetzung aller SDGs besondere Bedeutung zu. Sie umschließt auch den Bereich der beruflichen Bildung. Hierbei ist die globale Nachhaltigkeitsstrategie der Agenda 2030 der Vereinten Nationen Richtschnur deutscher Politik.

Im Bereich der beruflichen Bildung bündelt das BMU seine Angebote in dem Förderprogramm „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf (BBNE)“ im Rahmen der aktuellen Förderperiode 2014 bis 2020 des Europäischen

Sozialfonds (ESF). Das ESF-Programm Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern ist das erste Bundesprogramm mit explizitem Umwelt- und Klimaschutzschwerpunkt in der über 50jährigen Geschichte des Europäischen Sozialfonds. Über drei verschiedene Formate zeigt das Programm, wie nachhaltiges Handeln im beruflichen Alltag möglich ist und sensibilisiert für ein so genanntes „Greening“ von Berufen und Arbeitswelt. Workcamps und Ausstellungen geben Einblick in Berufsmöglichkeiten, für Auszubildende und Ausbildungspersonal in Bauberufen bieten die Projekte Kurse zur gewerkeübergreifenden Zusammenarbeit in der energetischen Gebäudesanierung. Kernelement des Programms ist die Kombination aus praxisorientierten außerschulischen Angeboten, Berufsinformationen mit Nachhaltigkeitshemen und BNE-Methoden. 2015 startete das ESF-Programm in eine erste Förderrunde, in der 14 Projekte ihre Angebote sehr erfolgreich umsetzten. Ab Anfang 2019 gehen Projekte der zweiten Förderrunde in die Umsetzung.

Die Förderung des BMBF zur Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung ist Teil des BNE-Prozesses zum Weltaktionsprogramm BNE. Sie bezieht sich auf die nachhaltigkeitsrelevante Kompetenzentwicklung bei Auszubildenden, Ausbilderinnen, Ausbildern sowie Betriebsführungs- und Managementebene in KMU und die Gestaltung nachhaltiger (betrieblicher) Lernorte.

www.bmbf.de/de/nachhaltigkeit-in-der-beruflichen-bildung-3518.html

In den Blick genommen wurden beziehungsweise werden im Förderschwerpunkt „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) 2015 bis 2019“ die Aus- und Weiterbildung in kaufmännischen Berufen des Einzel-/Groß- und Außenhandels, Spedition und Logistik sowie des Lebensmittelhandwerks und der Lebensmittelindustrie im Rahmen der bestehenden Ausbildungsordnungen. Unter anderem mittels digitaler Lehr-/Lernmedien für die betriebliche Ausbildung – und die Weiterbildung der Ausbildenden – wird bereits in der Ausbildung vermittelt, wie zu Klimaschutz, gerechten Arbeitsbedingungen etc. im Betrieb wirtschaftlich tragfähig beigetragen werden kann. Die entwickelten Lehr-/Lernmedien ermöglichen zum Beispiel im Einzelhandel das Erlernen der Eigenschaften der Vielzahl von Öko-Labeln oder aber das Abrufen von Informationen zur Waren- oder Rohstoffherkunft und Transportwegen etc. über das eigene Mobiltelefon vor Ort im Betrieb. Klimaschutz wird hier als Ergebnis der Berücksichtigung sowohl ökologischer als auch sozialer und ökonomischer Aspekte gesehen. Ziel ist die Vermittlung der stetigen Reflektion der Konsequenzen des eigenen Handelns und dessen nachhaltige Ausrichtung.

www.bbne.de

Darüber hinaus soll eine Studie des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) Aufschluss geben über „Kompetenzanforderungen für Nachhaltigkeit in der Beruflichen Bildung im Kontext der Digitalisierung“ und so insbesondere die ökologischen, aber auch sozialen Aspekte der Digitalisierung der Arbeit in den Blick nehmen.

Das BMU ist Partner der von BMBF und BMFSFJ gemeinsam geförderten Initiative Klischeefrei geschlechtergerechten Berufs- und Studienwahl, die Informationen und Beratung zu einer Berufswahlbegleitung jenseits von Stereotypen bereitstellt sowie Maßnahmen unterstützt, die der Festigung von Stereotypen im Bereich der Berufs-und Studienwahlbegleitung entgegenwirken.

www.klischee-frei.de

Im Rahmen des bundesweiten „Girls´ und Boys´ Day“ beziehungsweise „Zukunftstag“ bieten zudem BMU und viele Behörden des Geschäftsbereiches wie das BfS Jugendlichen einen Einblick in umweltbezogene Berufsfelder an, in denen Mädchen beziehungsweise Jungen unterrepräsentiert sind. Unter dem Motto „Schüler checken grüne Jobs“ beteiligt sich zusätzlich unter anderem das BfS jährlich am Berufsorientierungstag „Green Day“.

Beteiligung von Kindern und Jugendlichen

Der Bildungsservice des BMU setzt sich dafür ein, dass Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene in BMU-Aktivitäten aktiv einbezogen werden. Der BMU-Bildungsservice ermöglicht hierzu einen kontinuierlichen Austausch mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen, um passgenaue und authentische Angebote entwickeln zu können. Themen, Inhalte und Strategien sollen von Beginn an von ihnen mitgestaltet werden.

Mit dem Jugendkongress 2015 „Zukunft selber machen“ wurde Jugendlichen die Chance gegeben, kreativ und eigenständig an der Gestaltung ihrer Zukunft zu arbeiten; entwickelte Projektideen konnten im Anschluss an den Kongress durch Kleinförderungen abgesichert werden. Konzept und Inhalte des Kongresses wurden ein

Jahr lang auf Einladung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und des BMU in einem Vorbereitungsteam aus 12 Jugendlichen entwickelt. Im Jahr 2017 fand der insgesamt dritte „Jugendkongress Biodiversität“ statt, der ebenfalls mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen in einem breiten Beteiligungsprozess vorbereitet wurde.

Über die Aktion „Projekt Erdballkunde – Jugend macht Umwelt“ hat das BMU im Jahr 2017 Jugendliche und junge Erwachsene eingeladen, sich aktiv zu beteiligen und über Umweltpolitik zu informieren. Zentrales Element war das Planspiel „Jugendliche übernehmen das Ministerium“, in dem ein Aktionsplan zum Thema „Nachhaltige Mobilität in der Stadt“ erarbeitet wurde. Darüber hinaus hat das BMU 2018 ein weiteres Planspiel zum Aktionsprogramm Insektenschutz durchgeführt.

Anfang 2018 wurde die BMU-Jugendstudie „Zukunft? Jugend fragen!“ veröffentlicht. Das Forschungsvorhaben sollte als Pilotprojekt erste Hinweise für die Erarbeitung einer jugendspezifischen Agenda der Zukunft geben. Die partizipative Studie hat Jugendliche und junge Erwachsene während des gesamten Projektverlaufs intensiv beteiligt. Sie wirkten am Vorhaben nicht nur als Beforschte, sondern gleichermaßen als Forschende mit. Eine Folgestudie wird im Frühjahr 2020 veröffentlicht.

www.bmu.de/publikation/zukunft-jugend-fragen/

Auch auf digitalem Wege findet im BMU Umweltbildung statt: Durch die 2017 veröffentlichte App „Naturblick“ können Nutzerinnen und Nutzer einen digitalen Zugang zur Natur erfahren. Mit einem Bestimmungsschlüssel lassen sich Pflanzen und Tiere bestimmen, über den Sprachrecorder des Smartphones können zusätzlich Vögel anhand ihres Gesangs erkannt werden. Das Projekt vereint die Bereitstellung biologischen Wissens, digitale BNE-Angebote sowie Citizen Science-Aspekte.

http://naturblick.naturkundemuseum.berlin/

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) werden auch in Schulen und anderen Bildungseinrichtungen konkrete Klimaschutzprojekte initiiert und gefördert. [↗ Kapitel B 2] Die Projekte stärken das Klimaschutzbewusstsein von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen und befördern ihre Beteiligungsmöglichkeiten im Klimaschutz. Darüber hinaus regen sie Schulen zu konkreten Ideen für den Klimaschutz an.

Freiwilliges Ökologisches Jahr/Bundesfreiwilligendienst (FÖJ/BFD)

Der erfolgreiche Lern- und Orientierungsdienst des Freiwilligen Ökologischen Jahres besteht mittlerweile seit 25 Jahren. Er gewährleistet, dass junge Freiwillige ihren Dienst im Bereich Umwelt und Gesellschaft in einem rechtlichen und sozial abgesicherten Rahmen leisten.

Themen im Bereich Umwelt- Naturschutz, Ökologie und Bildung für Nachhaltige Entwicklung sprechen junge Menschen an und viele treffen Jahr für Jahr die Entscheidung, als Freiwillige einen Dienst für Umwelt und Gesellschaft zu leisten. Im Verlauf der Jahre hat sich die Zahl der Freiwilligen kontinuierlich erhöht. In den Anfangszeiten waren rund 700 Freiwillige im FÖJ aktiv, derzeit setzen sich rund 3.000 Freiwillige pro Jahr für Natur und Umwelt in ganz Deutschland ein. Im BFD waren 2015 im Jahresdurchschnitt rund 1.300 Freiwillige im Dienst, 2018 waren es rund 1.800 Freiwillige. Träger und Einsatzstellen bieten ihnen Unterstützung bei ihrem freiwilligen Einsatz und Pädagoginnen und Pädagogen begleiten sie in diesem Bildungs- und Orientierungsjahr.

Um Freiwillige, die aufgrund ihrer persönlichen Situation keinen Freiwilligendienst (FSJ, FÖJ oder BFD) in Vollzeit erbringen können, nicht auszuschließen, wurde das Gesetz zur Einführung einer Teilzeitmöglichkeit in den Jugendfreiwilligendiensten sowie im Bundesfreiwilligendienst für Personen vor Vollendung des 27. Lebensjahres verabschiedet. Es ist am 11.05.2019 in Kraft getreten.

Durch entsprechende Änderungen des JFDG und des BFDG wird es jungen Menschen unter 27 Jahren, die aus gewichtigen persönlichen Gründen bislang keinen Freiwilligendienst vergleichbar einer Vollzeitbeschäftigung ableisten konnten, nunmehr auch ermöglicht, einen solchen Dienst abzuleisten. Das betrifft in erster Linie Personen mit familiären erzieherischen oder pflegerischen Verpflichtungen sowie Menschen mit einer physischen oder psychischen Beeinträchtigung oder anderen schwerwiegenden gesundheitlichen Einschränkungen.

Kommunikation zu Umweltthemen (Öffentlichkeitsarbeit, Bürgerkommunikation, Veranstaltungen)

Öffentlichkeitsarbeit

Die Bundesregierung, und in seiner täglichen Arbeit das BMU, informieren die Öffentlichkeit aktuell und anlassbezogen über umweltrelevante Ziele, Aufgaben und Vorhaben und machen auf diese aufmerksam. Über die Internetseiten der Bundesregierung und eine Reihe ihrer Ministerien werden kontinuierlich aktuelle Informationen zu Aktivitäten, Maßnahmen und Entscheidungen im Bereich Umwelt veröffentlicht und Hintergrundinformationen bereitgestellt. Zentral in der Kommunikation der täglichen Arbeit sind die Online-Kanäle. Neben der verständlichen Kommunikation komplexer Themen über die Kanäle steht der Austausch mit der interessierten Öffentlichkeit im Mittelpunkt. Ebenso informieren die Bundesregierung sowie insbesondere das BMU die Öffentlichkeit über Kampagnen und Aktionen gezielt zu den aktuellen thematischen Schwerpunkten in der Umweltpolitik. Nicht zuletzt können sich Bürgerinnen und Bürger auch über die Broschüren und Newsletter weitergehend informieren.

www.bundesregierung.de/breg-de/bundesregierung/bundesministerien

www.bmu.de/ministerium/kampagnen

Direkter Draht zu den Bürgerinnen und Bürgern

Ein weiteres Kommunikationselement, durch das die Arbeit und die Entscheidungsprozesse der Bundesregierung und insbesondere des BMU im Bereich der Umwelt- und Klimaschutzpolitik transparent gemacht werden, ist die Bürgerkommunikation. Alle Bürgerinnen und Bürger können sich mit ihren Anliegen an die Bundesministerien wenden und so aktiv mit ihnen kommunizieren.

Pro Jahr werden zum Beispiel durch die Bürgerkommunikation im BMU rund 17.000 telefonische Anfragen und etwa 12.000 Zuschriften von Bürgerinnen und Bürgern bearbeitet. Diese Zuschriften gehen in verschiedenen Medienformaten (Briefe, E-Mails, Faxe) ein.

Zusätzlich bietet die Bürgerkommunikation des BMU mit dem Online-Angebot „Bürgerforum“ ein spezielles Portal für die Zielgruppe der Bürgerinnen und Bürger auf der BMU- Homepage an. Dort stehen ständig aktualisierte FAQs mit kurzen und verständlich aufbereiteten Informationen zu den am häufigsten nachgefragten aktuellen Themen des BMU zur Verfügung. Darüber hinaus können Bürgerinnen und Bürger Detailfragen über ein Kontaktformular an das Ministerium übermitteln.

Ein zentrales und beliebtes Element der Bürgerkommunikation der Bundesministerien stellen außerdem Informationsveranstaltungen für nationale und internationale Besuchergruppen dar.

Im Besucherzentrum des Ministeriums bietet zum Beispiel das BMU rund 5000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern jährlich Fachvorträge, Diskussionen und Hausführungen an. Diese lernen dabei die Strukturen und Aufgaben des Ministeriums kennen und gewinnen einen Einblick in die politische Tätigkeit des Hauses. Bei einem Rundgang erfahren sie zudem Wissenswertes über das besondere Gebäude des Berliner Dienstsitzes, das bewegende Geschichte und modernes, nachhaltiges Bauen miteinander vereint. Im Mittelpunkt des Interesses der Bürgerinnen und Bürger standen im Berichtszeitraum vor allem die Themen Luftbelastung durch Dieselfahrzeuge, Abfallvermeidung, ökologische Landwirtschaft, Klimaschutz, Mikroplastik sowie Artenschutz und bezahlbares Wohnen.

Veranstaltungen der Bundesregierung: informativ, kommunikativ, nachhaltig

Für die Veranstaltungsplanung der Bundesregierung stehen Information, Kommunikation und Nachhaltigkeit im Fokus. Bei den zentralen Bürgerveranstaltungen *Tag der offenen Tür der Bundesregierung* und dem *Tag der Deutschen Einheit* können sich Bürgerinnen und Bürger über die aktuellen umweltpolitischen Schwerpunkte informieren.

Darüber hinaus kommen die Ministerien und ihre nachgeordneten Behörden durch die Teilnahme an Großveranstaltungen und Verbraucher-, Buch- oder Bildungsmessen mit einer Vielzahl von interessierten Bürgerinnen und Bürgern und Fachleuten in Kontakt. Bei den Auftritten laden interaktive Exponate und partizipative Veranstaltungselemente dazu ein, miteinander ins Gespräch zu kommen.

Grundlage der Veranstaltungsplanung des BMU ist der *Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen*. Ein Messestandkonzept, das auf nachhaltige Materialien und Wiederverwendbarkeit setzt oder ausschließlich vegetarisches Catering bei Veranstaltungen sind Beispiele, die zeigen, dass das BMU seine Vorbildfunktion ernst nimmt.

Der Leitfaden ist Bestandteil des Maßnahmenprogramms Nachhaltigkeit der Bundesregierung und bietet allen Ministerien und deren Geschäftsbereichen Empfehlungen, wie Veranstaltungen umweltgerecht, sozial verträglich und wirtschaftlich gestaltet werden können.

In der Bundesregierung kommunizieren neben dem BMU insbesondere das BMF, das BMI, das BMWi, das BMEL, das BMVI und das BMZ in ihren Politikbereichen zu Umweltthemen.

G.3 Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung: Umweltschutz braucht wissenschaftliche Grundlagen

Viele wissenschaftlich fundierte Informationen sind nötig, um umweltpolitisches Handeln adäquat und mit den richtigen Strategien und Konzepten umzusetzen. Das betrifft die verschiedenen Einflüsse (zum Beispiel Stoffeinträge in Luft, Boden und Gewässer, Lärm, Flächenzerschneidung und Flächenverbrauch) und deren Auswirkungen auf Menschen und Umwelt oder gesellschaftliche, wirtschaftliche und technologische Entwicklungen. Hinzu kommen umweltrechtliche Regelungen sowie Programme und Konzeptionen, die überprüft und weiterentwickelt werden müssen.

Für die allgemeine Forschungsförderung des Bundes in den Bereichen Umwelt- und Nachhaltigkeits- sowie Biodiversitätsforschung, aber auch für die Strahlenforschung gibt es verschiedene Förderprogramme, vor allem das Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (FONA³) des BMBF. Mit dem Rahmenprogramm FONA³ (2015-2019) werden bis Ende 2019 rund 1,5 Milliarden Euro für die Projektförderung der Nachhaltigkeitsforschung und eine halbe Milliarde Euro zur weiteren Erneuerung der Forschungsflotte und Großgeräte für die Klimaforschung zur Verfügung gestellt. Das Spektrum reicht dabei von der Grundlagenforschung bis zur Entwicklung von einsatzbereiten Anwendungen. Zentrale Elemente von FONA³ sind die Leitinitiativen zu den Themen Green Economy, Zukunftsstadt und Energiewende sowie zum Erhalt der Artenvielfalt. Über die Leitinitiativen hinaus unterstützt das BMBF die Forschung zur Vorsorge in den Feldern: Gemeinschaftsgüter Klima, biologische Vielfalt und Meere, intelligente Ressourcennutzung und Verbesserung von Lebensqualität und Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland. Ferner wird in FONA³ das Zusammenwirken von Forschung und Bildung für Nachhaltige Entwicklung gefördert. Ziel von FONA³ ist insgesamt, dass Forschungsvorhaben fächerübergreifend und stärker anwendungsorientiert ausgerichtet und Akteurs- und Nutzergruppen frühzeitig in die Themenfindung eingebunden werden.

Die Ressortforschung des BMU bildet hier die Brücke zwischen Wissenschaft und Umweltpolitik. Die Forschungsfelder der Ressortforschung des BMU decken die gesamte Breite der erforderlichen Forschungsaktivitäten und Fragestellungen ab, die zur Erreichung der Ziele des BMU erforderlich sind. Dazu gehören die folgenden fachlichen Bereiche: Klimaschutz, Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels, Umweltaspekte der Energiewende, Ressourceneffizienz, Kreislauf- und Abfallwirtschaft, nachhaltige Produkt- und Verbraucherpolitik, Umwelt und Wirtschaft, Grundwasser-, Gewässer-, Boden- und Meeresschutz sowie urbaner Umweltschutz. Ebenso gehören übergeordnete Fragen wie Fragen der Digitalisierung und der sozialen Ausgestaltung des Umweltschutzes dazu, die Luftreinhaltung, der Lärmschutz, Umweltanforderungen an die Verkehrswende, Fragen der nachhaltigen Landwirtschaft sowie auch der Bereich Umwelt und Gesundheit, die Chemikaliensicherheit und schließlich in einigen Bereichen auch die Bürgerbeteiligung.

Ein Teil der Ressortforschung des BMU läuft über Eigenforschung im UBA, im BfN, im BfS und im BfE. Darüber hinaus werden Forschungs- und Entwicklungsaufträge vergeben, die von den Ämtern im Geschäftsbereich fachlich begleitet werden. Die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse dienen dazu, die gesetzlichen Aufgaben zu erfüllen, die Politik aktuell und kontinuierlich zu beraten sowie möglichst frühzeitig umweltpolitische Herausforderungen zu erkennen (Vorlaufforschung).

Der Forschungsbedarf wird im jährlichen Ressortforschungsplan des BMU veröffentlicht. Daneben erfolgt Forschungsförderung des BMU auch im Bereich der Elektromobilität.

www.bmu.de/themen/forschung-foerderung/forschung/ressortforschung-forschungsrahmen/

Ein wichtiges Ziel der Agrarpolitik der Bundesregierung ist ein „mehr“ für den Schutz von Klima, Boden, Wasser, Luft und Biodiversität. Die Agrarpolitik der Bundesregierung setzt zu diesem Zweck stark auf Wissenschaft und Forschung, auf Anwendung moderner, verträglicher Technologien und auf vernetzte Digitalisierung. Sie stärkt die Forschung und Innovationen. Die deutsche Agrarpolitik ist auf eine breit angelegte, unabhängige, exzellente Forschung angewiesen, um zu zielorientierten und zukunftsweisenden Entscheidungen zu kommen. Hierfür unterhält bzw. finanziert das BMEL in seinem Geschäftsbereich zahlreiche Forschungseinrichtungen und wissenschaftliche Behörden. Die BMEL-Ressortforschung arbeitet in vielfältigen EU-Verbundprojekten, europäischen und internationalen Gremien und kooperiert mit internationalen Forschungseinrichtungen. Innovative Forschung und kompetente, wissenschaftliche Politikberatung sind eng miteinander verknüpfte Aufgaben und Leistungsmerkmale dieser Einrichtungen. Im Rahmen des Innovationsprogramms des BMEL wird beispielsweise das Vorhaben KlimAgrar gefördert. Es ist im Schwerpunkt die wissenschaftliche Begleitung der Forschungsprojekte, die im Rahmen der drei Bekanntmachungen zum Klimaschutz und zur Anpassung der Landwirtschaft an die Folgen der Erderwärmung in der Tier- und Pflanzenproduktion sowie der Bodenbewirtschaftung gefördert werden [↗ Kapitel A 4.2 und B 3]. Es begleitet die Projekte während ihrer Laufzeit und

darüber hinaus und soll dabei als Bindeglied zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik fungieren. Wichtige Ziele sind die themen- und bekanntmachungsübergreifende Zusammenarbeit, aber auch die fachspezifische Vernetzung der einzelnen Projekte.

www.bmel.de/DE/Ministerium/BildungForschung/_Texte/Forschungsfoerderung.html
www.unter-2-grad.de/klimagrar.html

Auch das BMVI betreibt eine eigene Ressortforschung zu umweltrelevanten Themen. Insbesondere sind hier die Forschungsprojekte des BMVI-Expertennetzwerkes hervorzuheben, welche unter Themenfeldern wie „Verkehr und Infrastruktur an Klimawandel und extreme Wetterereignisse anpassen“ oder „Verkehr und Infrastruktur umweltgerecht gestalten“ durchgeführt werden.

www.bmvi-expertennetzwerk.de

H. Ausblick: Umwelt und Natur als Fundament des sozialen Zusammenhaltes

Die Bundesregierung sieht in der Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen eine unverzichtbare Basis für Freiheit, Demokratie und sozialen Zusammenhalt heute und für zukünftige Generationen. Umwelt- und Naturschutz ist auch ein Gebot sozialer Gerechtigkeit, denn – zum Beispiel auf Grund ihrer Lebenslagen – sozial benachteiligte Bürgerinnen und Bürger sind am verwundbarsten und verfügen über die wenigsten Ressourcen, sich an veränderte Rahmenbedingungen anpassen zu können.

Die Bundesregierung setzt auf Vermeidung von Umweltschäden und leistet einen aktiven Beitrag zu einem Wandel der Gesellschaft in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung. Sie hat eine zentrale und proaktive Rolle inne bei der Umsetzung des Gestaltungsauftrages, der sich aus der Vereinbarung der internationalen Staatengemeinschaft auf die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung ergibt. In diesem Verständnis berührt sie alle Bereiche gesellschaftlichen Lebens und Wirtschaftens, eingebettet in verfassungsrechtliche Grundlagen (Umweltschutz als Staatsziel), Rechtsprinzipien (zum Beispiel Vorsorgeprinzip) und die Grundprinzipien der sozialen Marktwirtschaft.

Um den heutigen und zukünftigen Herausforderungen im Umwelt- und Naturschutz zu begegnen, wird auch zukünftig eine Öffnung über die nationalen Grenzen hinweg zu einer staatenübergreifenden Zusammenarbeit wesentlich sein. Deutschland als internationaler Partner engagiert sich grenzüberschreitend auf europäischer und internationaler Ebene für eine erfolgreiche Umweltpolitik.

Die natürlichen Lebensgrundlagen auf der Erde sind gefährdet – durch den zunehmend erfahrbaren Klimawandel, den Verlust an Biodiversität und Artenvielfalt, einen nicht-nachhaltigen Ressourcenverbrauch, die Vermüllung der Meere, versiegendes und verschmutztes Trinkwasser, schlechte Luftqualität in vielen Ballungsräumen. Diese umweltpolitischen Probleme wirken umso stärker, als sie mit einer noch immer hohen Ungleichheit zwischen den Ländern sowie in Gesellschaften, Druck auf Menschenrechte, regionalen Krisen, Abschottung, Populismus und Nationalismus einhergehen. Internationaler und globaler Umweltpolitik kommt daher eine steigende Bedeutung zu. Nationale Umweltpolitik muss stärker denn je internationale und multilaterale Prozesse proaktiv und auf wissensbasierten Grundlagen gestalten, um tragfähige Ergebnisse zu erzielen. Multilateralismus sowie fakten- und regelbasiertes Handeln erweisen sich immer wieder als Erfolgsfaktor für umweltpolitisch relevante Vereinbarungen. Die Agenda 2030 mit ihren universell gültigen Nachhaltigkeitszielen und das Paris-Abkommen, das in Rekordzeit von 179 Staaten ratifiziert wurde, sind Beleg dafür und haben darüber hinaus Ausstrahlkraft in andere Politikbereiche [↗ Kapitel F 2].

Die Vielfalt umweltpolitischer Problemfelder und ihre komplexen Wechselwirkungen sowie die vielen Veränderungsanforderungen in jedem Lebensbereich – ob bei der Arbeit, zu Hause, bei der Organisation des Familienalltags oder in der Freizeit – erfordern auch zukünftig integrierte und transformativ orientierte Lösungen, also Lösungen, die das Wechselverhältnis zwischen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft widerspiegeln. Es geht darum, die Fülle an umweltpolitisch relevanten Potenzialen aus Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Gesellschaft in die Gestaltung von Zukunft immer besser einzubinden und dafür neue Governanceformen zu entwickeln und diese gemeinsam mit den zentralen Akteurinnen und Akteuren und den Bürgerinnen und Bürgern zu erproben.

Mitsprache- und Mitgestaltungsmöglichen bei der Umsetzung von Umwelt- und Nachhaltigkeitszielen in den Alltag sind essentiell. Nur dadurch werden die Vorteile für Gesundheit, Lebensqualität und Wohlstand durch einen erfolgreichen Umweltschutz für jede und jeden einzelnen erfahrbar. Das zeigt sich am Thema Umwelt und Verkehr: Mobilität brauchen wir dringend, aber Verkehr belastet auch. Viele Menschen erleben Tag für Tag, wie der Verkehr an seine Grenzen stößt. Das steigende Verkehrsaufkommen belastet nicht nur die Umwelt, sondern auch die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer, etwa durch Stress und hohe Kosten. Hinzu kommen die Anwohner, deren Gesundheit unter den negativen Begleiterscheinungen des Verkehrs leidet.

Um hier und bei den folgenden Beispielen die vielfältigen und teilweise gegensätzlichen Interessenslagen zu einem Ausgleich zu bringen und gleichzeitig die bei Akteuren und Bevölkerung vorhandene Gestaltungskraft einzubeziehen, ist die Entwicklung und Erprobung neuer Governanceformen erforderlich: Mit der Kommission Wachstum – Beschäftigung – Strukturwandel hat die Bundesregierung ein erfolgreiches Beispiel geschaffen, wie die vielfältigen und teilweise gegensätzlichen Interessenslagen rund um den Ausstieg aus der Braunkohle zu konstruktiven Verfahrensvorschlägen führen können. Die Kommission hat mit dem Abschlussbericht vom 16. Januar 2019 Vorschläge für eine sozial-ökologische Gestaltung des energie- und klimapolitisch begründeten Strukturwandels in Deutschland vorgelegt, die nun von der Bundesregierung geprüft werden. 2019 soll sowohl ein Strukturstärkungsgesetz als auch ein Kohleausstiegsgesetz verabschiedet werden [↗ Kapitel B.2.2.].

Für das Thema Mobilität hat die Bundesregierung die Plattform Zukunft der Mobilität ins Leben gerufen, um gemeinsam mit den zentralen Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft Vorschläge für ein nachhaltiges Mobilitätssystem zu entwickeln. Ziel der Bundesregierung ist es, den Verkehr in Deutschland spätestens im Jahr 2050 nahezu unabhängig von Energieträgern mit fossilem Kohlenstoff („dekarbonisiert“) und somit weitgehend treibhausgasneutral zu machen. Bis zum Zwischenziel 2030 soll der CO_2-Ausstoß um 40 bis 42 Prozent sinken. Zum Leitbild gehört zudem ein Verkehrssystem, in dem Luftschadstoffe und Lärmemissionen deutlich reduziert sind und der Flächenverbrauch geringer ist als heute. Das bedeutet mehr Lebensqualität und mehr Platz für Erholung. Ein weitgehend treibhausgasemissionsfreier Verkehr sichert ein hohes Maß an Mobilität für die Bürgerinnen und Bürger und gewährleistet zuverlässig den Warenverkehr der Wirtschaft. Potenziale der Verkehrsverlagerung werden durch bessere Infrastruktur, faire Wettbewerbsverhältnisse zwischen den Verkehrsträgern und eine intelligente Vernetzung verschiedener Verkehrsangebote im Personen- und Güterverkehr genutzt. Der Verkehr leistet so einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und der Steigerung von Lebensqualität – sowohl in Ballungsräumen als auch in ländlichen Gebieten – und zum Schutz der natürlichen Ressourcen, nicht zuletzt einer sauberen Luft. [↗ Kapitel D].

Ein Megatrend gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklung, der große Chancen aber auch Herausforderungen für die Ressourceneffizienzpolitik birgt, ist die Digitalisierung. Potenziale zur Energie- und Ressourceneinsparung können zukünftig immer stärker genutzt werden, zum Beispiel durch intelligente Gebäude und Netze, Möglichkeiten der Verkehrsoptimierung oder intelligente Produktionssysteme (Produktion 4.0). Gleichzeitig steigt durch den zunehmenden Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien der Verbrauch von Energie und Ressourcen, zum Beispiel bei seltenen Metallen. Daher brauchen wir Lösungen und Standards für ressourceneffiziente Rechenzentren oder effiziente Software, die zu einem geringeren Energie- und Materialeinsatz führen. Die Bundesregierung wird in diesem Sinne die Umsetzung von Green IT in Deutschland weiter vorantreiben [↗ Kapitel C. 4.].

Die digitale Vernetzung ist eine Grundvoraussetzung für die Steuerbarkeit eines Energiesystems mit einer Vielzahl von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen. Als Grundstein für den Datenaustausch im intelligenten Energienetz der Zukunft werden sogenannte intelligente Messsysteme zum Einsatz kommen. Der verpflichtende Roll-Out dieser Systeme für ausgewählte Verbrauchsgruppen und Erzeugungsanlagen steht in Deutschland in absehbarer Zeit bevor. Zudem fördert die Bundesregierung mit den Reallaboren des „Schaufensters intelligente Energie“ (SINTEG) das praxisnahe Testen digitaler Lösungen für das vernetzte Energiesystem der Zukunft. Mit dem Projekt „Einsparzähler“ fördert die Bundesregierung ferner die Entwicklung digitaler Anwendungen zur Steigerung der Energieeffizienz.

Klimaveränderungen sind unumgänglich und beeinflussen Natur und Umwelt. Der Klimawandel und die notwendigen Anpassungen an seine Auswirkungen stellen eine zentrale politische Herausforderung des 21. Jahrhunderts dar. Die Arbeiten im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie zeigen deutlich, dass die Folgen des Klimawandels weiter zunehmen und sich auf alle Handlungsfelder der DAS auswirken. Eine wichtige Aufgabe wird in der Umgestaltung unserer Infrastrukturen hin zu resilienten Systemen liegen. Hier bedarf es weiterer technischer Regelwerke, Qualifizierung der verschiedensten Berufsstände und der Entwicklung geeigneter Finanzierungs- und Anreizinstrumente. Die Planung und Durchführung von Anpassungsmaßnahmen in der Praxis ist eine komplexe Aufgabe mit großen Herausforderungen, die alle gesellschaftlichen Bereiche betrifft. Die Qualifizierung der Akteure in allen Bildungsbereichen hat deshalb einen hohen Stellenwert [↗ Kapitel B.3.3.].

Die Stadt ist für viele Menschen ein wichtiger Lebensraum und ist somit auch für alle gesellschaftlichen Bereiche relevant. Städte integriert und nachhaltig zu entwickeln und dabei insbesondere weniger Flächen und Ressourcen zu verbrauchen und die biologische Vielfalt zu erhalten ist deshalb essentiell. Dabei muss jedoch das Leitbild eine „doppelte Innenentwicklung“ sein, die die Lebensqualität in Städten und Siedlungsräumen erhält, indem die bauliche Verdichtung mit einer gezielten Aufwertung der vorhandenen Grünräume einhergeht. Der Aus- und Umbau von öffentlichen Infrastrukturen ist eine Schlüsselstrategie nachhaltigen Wirtschaftens sowie einer gesundheitsvorsorgenden Umweltpolitik. Das Ziel ist eine Reduzierung des Energie-, Flächen- und Ressourceneinsatzes. Im Integrierten Umweltprogramm 2030 des BMU wird der Ausbau der ökologischen Infrastruktur als zentrale Herausforderung und Aufgabe beschrieben [↗ Kapitel C.5.].

Der Mensch steht bei der Umsetzung von Umwelt- und Naturschutz im Mittelpunkt. Mit dem Umwelt- und Naturschutz wollen wir zur Umsetzung des Transformations- und Gestaltungsauftrags der globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung beitragen und die natürlichen Lebensgrundlagen für Freiheit, Demokratie und ein Leben in Würde erhalten. Diese Umweltpolitik setzt sich ein für gesellschaftlichen Wohlstand und sozialen Zusammenhalt national und global, heute und für zukünftige Generationen.

I. Abkürzungsverzeichnis

AA	Auswärtiges Amt
ABS	Access and Benefit Sharing, Zugang zu genetischen Ressourcen und gerechter Vorteilsausgleich
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone, jenseits der hoheitlichen 12-Meilen-Zone
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BFD	Bundesfreiwilligendienst
BfE	Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BImA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BImSchV	Bundes-Immissionsschutz-Verordnung
BioAbfV	Bioabfallverordnung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMJV	Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
Bq	Becquerel
BVT	Beste Verfügbare Techniken
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
bzw.	beziehungsweise

°C	Grad Celsius
CBD	Convention on Biological Diversity, Übereinkommen über die biologische Vielfalt
CCAMLR	Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, Konvention zur Erhaltung der marinen Ressourcen der Antarktis
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Washingtoner Artenschutzübereinkommen
cm	Zentimeter
CNG	Compressed Natural Gas, verflüssigtes Erdgas
CO_2	Kohlendioxid
COP	Conference of the Parties, Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
CORSIA	Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, Globales CO_2-Kompensations-Übereinkommen für den Luftverkehr
CSR	Corporate Social Responsibility, soziale Verantwortung von Unternehmen
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
dB	Dezibel
dB (A)	Einheit zur Messung des Schalldruckpegels
DB	Deutsche Bahn
DBBW	Dokumentations- und Beratungsstelle zum Thema Wolf
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMI_{abiot}	Abiotischer direkter Materialeinsatz
DNA	Desoxyribonukleinsäure
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
EIR	Environmental Implementation Review, Bericht zum Stand der Umsetzung der EU-Umweltpolitik
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EMAS	Eco Management and Audit Scheme, europäisches Umweltmanagementsystem
EN	Europäische Norm
ESF	Europäischer Sozialfonds
ESG	Energieeffizienzstrategie Gebäude
etc.	et cetera (“und die übrigen”)
EU	Europäische Union
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
EUROPARC	Dachverband der Nationalen Naturlandschaften
e. V.	Eingetragener Verein

EW	Einwohnerwerte
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen
FAQs	Frequently Asked Questions, häufig gestellte Fragen
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FISA	Forschungsinformationssystem Agrar und Ernährung
FÖJ	Freiwilliges Ökologisches Jahr
Fona[3]	Forschung für nachhaltige Entwicklung
FSC	Forest Stewardship Council
F&E	Forschung und Entwicklung
G7	Gruppe der sieben bedeutendsten Industrienationen: Deutschland, Frankreich, Italien, Kanada, Vereinigtes Königreich, USA und Russland
G20	Gruppe der Zwanzig, umfasst neben der G7 auch ausgewählte Schwellenländer
GAK	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik (der Europäischen Union)
GCF	Green Climate Fund, Grüner Klimaschutzfonds
GerES	Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit
GG	Grundgesetz
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Green IT	Grüne Informationstechnologie
GWh	Gigawattstunde
GSP	Global Soil Partnership, Globale Bodenpartnerschaft
GVP	gentechnisch veränderte Pflanzen
HELCOM	Helsinki Kommission
HLPF	High-Level Political Forum on Sustainable Development, Hochrangiges Politisches Forum für nachhaltige Entwicklung
ICAO	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation
IFC	Internationale Finanz-Corporation
IKI	Internationale Klimaschutzinitiative
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IMA	Interministerieller Arbeitskreis
IMO	International Maritime Organization, Internationale Seeschifffahrts-Organisation
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Weltbiodiversitätsrat
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change, Weltklimarat
IPZ	Innovationsplattform Zukunftsstadt

ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnologie
IUP	Integriertes Umweltprogramm
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
km	Kilometer
KMU	kleinere und mittlere Unternehmen
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LCA	Lebenszyklusanalyse (Ökobilanzierung)
LDN	SDG 15.3: land degradation neutral world (Landdegradationsneutralität)
Lkw	Lastkraftwagen
LNG	Liquified Natural Gas, Flüssigerdgas
m^3	Kubikmeter
MARPOL	Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
mm	Millimeter
mSv	Miilisievert
NaRess	Nationale Plattform Ressourceneffizienz
NASA	US-Bundesbehörde für Raumfahrt und Flugwissenschaft
NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
NBS	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
NDC	national determined contributions, nationale Klimaschutzbeiträge
NECA	NO_x emission control areas, Stickstoffemissions-Überwachungsgebiete
NiSG	Gesetz zur Regelung des Schutzes vor nichtionisierender Strahlung
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NO_2	Stickstoffdioxid
NO_x	Stickstoffoxide
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OSPAR	OSPAR-Convention, Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Programm für die Anerkennung von Waldzertifizierungssystemen

pH-Wert	Maß für den sauren oder basischen Charakter einer wässrigen Lösung
Pkw	Personenkraftwagen
PM_{10}, $PM_{2,5}$	Feinstaub
POP	persistent organic pollutants, persistente organische Schadstoffe
ppm	Parts per Million
ProgRess	Deutsches Ressourceneffizienzprogramm
RDE	real-driving emissions
REACH-Verordnung	Verordnung der Europäischen Union zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RED	Erneuerbare-Energien-Richtlinie
REED	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RLZ	Radiologisches Lagezentrum des Bundes
RMI	Primärmaterialeinsatz in Rohstoffäquivalenten
SAICM	Strategischer Ansatz für ein internationales Chemikalienmanagement
SDG	Sustainable Development Goal, globales Nachhaltigkeitsziel
SO_x	Schwefeloxide
StBA	Statistisches Bundesamt
SUP	Strategische Umweltprüfung
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity, Naturkapital
THG	Treibhausgas
Tier I-III	verschiedene Abgasstufen
TWh	Terawattstunden
UBA	Umweltbundesamt
ÜvP	Übereinkommen von Paris
UN/UNO	United Nations (Organisation), Vereinte Nationen
UNDP	United Nations Development Programme, Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen
UNEA	United Nations Environment Assembly, UN-Umweltversammlung
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe, Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa
UNEP	United Nations Environment Programme, Umweltprogramm der Vereinten Nationen
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change, Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen
UNFF	United Nations Forum on Forests, Waldforum der Vereinten Nationen

UQN	Umweltqualitätsnormen
US(A)	United States (of America), Vereinigte Staaten (von Amerika)
UV	Ultraviolett
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VCI	Verband der Chemischen Industrie e. V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDI ZRE	Zentrum für Ressourceneffizienz des Vereins Deutscher Ingenieure
VSK	Vertragsstaatenkonferenz (COP)
WBG	Weltbankgruppe
WHO	World Health Organisation, Weltgesundheitsorganisation
WKF	Waldklimafonds
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
µg	Mikrogramm
µm	Mikrometer

Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co. KG, Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlag GmbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333