



Bundesministerium  
für Gesundheit



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# Eine lebenswerte Umwelt für unsere Kinder

**Bericht Deutschlands zur Umsetzung des „Aktionsplans zur Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der Europäischen Region“ der WHO (CEHAPE)**



## **IMPRESSUM**

### **Herausgeber**

**Bundesministerium für Gesundheit**  
53109 Bonn  
Internet: [www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de)

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**  
Postfach 12 06 29  
53048 Bonn  
Internet: [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

### **Redaktion**

**APUG-Geschäftsstelle im Umweltbundesamt:**  
Christiane Bunge  
Kerstin Gebuhr  
Katja Kailer  
Dr. Hedi Schreiber

**Bundesministerium für Gesundheit:**  
Simone Strecker  
Dr. Ute Winkler

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:**  
Dr. Gudrun Lücke-Brunk

**Redaktionsschluss:** Mai 2007

**Gestaltung:** Christiane Bunge und Kerstin Gebuhr, Umweltbundesamt

**Layout:** Christiane Bunge, Umweltbundesamt

**Druck:** KOMAG mbH, Berlin

### **Bildnachweis**

**Titelbild:** ullstein bild - Wodicka  
S. 5, 13, 39, 51: [www.pixelio.de](http://www.pixelio.de)  
S. 23: Silke Agger  
S. 29: Kerstin Gebuhr, Umweltbundesamt

# **Eine lebenswerte Umwelt für unsere Kinder**

**Bericht Deutschlands zur Umsetzung des „Aktionsplans zur Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der Europäischen Region“ der WHO (CEHAPE)**



## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 Umwelt- und Gesundheitsschutz - zwei gute Partner	5
1.2 Von der Idee des CEHAPe zur Umsetzung	6
1.3 Eine lebenswerte Umwelt für unsere Kinder	8
1.4 Ausgangssituation - aktuelle Daten	9
<b>2. Gemeinsam auf dem Weg zu einem zukunftsgerechten Umwelt- und Gesundheitsschutz</b>	<b>13</b>
2.1 Einleitung	13
2.2 Prävention als Gemeinschaftsaufgabe	14
2.3 Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein	15
2.4 Aktivitäten der Länder	16
2.5 Maßnahmen auf kommunaler Ebene	18
2.6 Bürgerschaftliches Engagement: Mitwirkung von Umwelt- und Gesundheitsorganisationen	20
2.7 Mitwirkung von Kindern und Jugendlichen	21
<b>3. CEHAPe-Ziel I: Gesundes Trinkwasser und sichere Abwasserentsorgung</b>	<b>23</b>
3.1 Einleitung	23
3.2 Trinkwasserreinhaltung	23
3.3 Abwasserentsorgung	26
<b>4. CEHAPe-Ziel II: Unfallprävention und Bewegungsförderung</b>	<b>29</b>
4.1 Einleitung	29
4.2 Unfallprävention	29
4.3 Bewegungsförderung	34

# Inhaltsverzeichnis

<b>5. CEHAPE-Ziel III: Prävention von Atemwegserkrankungen durch saubere Luft</b>	<b>39</b>
5.1 Einleitung	39
5.2 Reinhaltung der Außenluft	39
5.3 Reinhaltung der Innenraumluft	42
5.4 Schutz vor Tabakrauch	46
<b>6. CEHAPE-Ziel IV: Prävention von Erkrankungen, die durch Chemikalien, physikalische Einwirkungen, biologische Wirkstoffe und gefährliche Arbeitsbedingungen verursacht werden</b>	<b>51</b>
6.1 Einleitung	51
6.2 Chemikaliensicherheit	52
6.3 Schutz vor Strahlung	55
6.4 Lärmschutz	59
<b>Anhang</b>	
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>69</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>73</b>

# Vorwort

*„Jeder Mensch hat Anspruch auf eine Umwelt, die ein höchstmögliches Maß an Gesundheit und Wohlbefinden ermöglicht.“* Diese Formulierung der europäischen Staaten anlässlich der Ersten WHO-Europakonferenz „Umwelt und Gesundheit“ der Umwelt- und Gesundheitsminister und -ministerinnen in Frankfurt im Jahr 1989 hat nach wie vor Gültigkeit für unser Regierungs-handeln im Bereich des umweltbezogenen Ge-sundheitsschutzes. Die Bundesregierung hat sich bei diesem Prozess als Schrittmacher be-teiligt. Erstmals wurden beide Politikbereiche in einem ganzheitlichen Ansatz eng miteinander verknüpft und nach gemeinsamen Lösungen gesucht. Vieles hat sich seither politisch be-wegt. Bei der WHO-Ministerkonferenz 2004 in Budapest wurde mit der Verabschiedung des „Aktionsplans zur Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der europäischen Region“ der WHO (CEHAPE) der Fokus auf Kin-der gelegt. Denn sie sind unsere Zukunft, sie bilden die Gesellschaft von Morgen und ihr Schutz ist eine wichtige Aufgabe im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

Im Juni 2007 findet zum ersten Male in der Folge der WHO-Ministerkonferenzen „Umwelt und Gesundheit“ eine zwischenstaatliche Konferenz statt. Diese soll eine Halbzeitbilanz zur Umsetzung der Budapest-Beschlüsse, insbesondere des Kinderaktionsplans, ziehen, sowie den Weg für die nächste WHO-Ministerkonferenz „Umwelt und Gesundheit“ 2009 in Rom bereiten.

Die Bundesregierung Deutschlands hat die Be-schlüsse aus den WHO-Europakonferenzen aufgegriffen und umgesetzt. Bereits 1999 wurde das deutsche Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG) vorgelegt. Ein Schwerpunkt ist dabei der Schutz von Kindern.

Doch was bedeutet die Umsetzung eines sol-chen Planes mit einem Schwerpunkt auf Kinder für den Einzelnen, für eine lebenswerte Umwelt und einen gesundheitsförderlichen Lebensstil? Was kann der Staat tun, um Gesundheitsrisiken aus der Umwelt zu mindern und auf internatio-naler Ebene die Schwerpunkte mit zu gestal-ten? Und was kann jeder Einzelne tun, um die

Basis für eine möglichst gute Gesundheit, be-sonders die der Kinder, zu schaffen?

Diese Fragen sind heute wichtiger denn je. Denn die Gesundheit ist unser höchstes Gut; das zu bewahren, ist unsere gemeinsame Auf-gabe. In Verantwortung für die künftigen Gene-rationen müssen wir zugleich die natürlichen Lebensgrundlagen schützen. Unsere Gesundheit wird maßgeblich von unserem Lebensstil und von Umweltfaktoren beeinflusst. Umfragen zei-gen, dass die Bürgerinnen und Bürger über den Zustand unserer Umwelt besorgt sind. Und das, obwohl viele Belastungen rückläufig sind. Wir haben zum Beispiel in Deutschland die Emissio-nen der „klassischen“ Luftscha-dstoffe, wie Staub, Stickstoffoxide und Schwefeldioxid, in den 1980er und 1990er Jahren entscheidend senken können. Dennoch: Wir müssen weiter-machen, Bilanz aus den durchgeföhrten Aktivi-täten ziehen, diese bewerten und bestehende Programme, auch zum Schutz der Kinder und anderer sensibler Bevölkerungsgruppen, in Richtung neuer Fragestellungen justieren. Denn weitere drängende Problemfelder rücken ins Blickfeld, wie etwa die Belastung durch Feinstaub.

Bei umweltpolitischen Themen haben gesund-heitliche Aspekte von Anfang an eine wichtige Rolle gespielt, und wir freuen uns, dass wir für die Gesundheit besonders unserer Kinder und damit auch für die Erwachsenen etwas bewe-gen konnten. Doch gleichzeitig nehmen andere Belastungen an Bedeutung zu – so spielen bei-spielsweise in der heutigen hektischen Zeit Lärm, der Mangel an Bewegung und unsere Er-nährungsweise eine zunehmend bedeutende Rolle. Die Wechselwirkungen zwischen Umwelt-faktoren, Lebensstil und Gesundheit sind dabei vielschichtig und nicht immer einfach zu ver-stehen.

Hier setzt die Aufgabe der Politik an. Eines der Ziele ist, aufkommende Risiken bereits im Vor-feld zu erkennen, um rechtzeitig und angemes-sen, wenn möglich im Sinne präventiven Han-delns, gegensteuern zu können. Wir brauchen verlässliche Daten, die uns Auskunft geben über die Entwicklung unserer gesundheitlichen

## Vorwort

Situation und über Umweltbedingungen, welche die Gesundheit beeinträchtigen oder fördern. Und wir benötigen nicht nur eine fundierte wissenschaftliche Bewertung umweltbedingter Gesundheitsrisiken, um diese einschätzen zu können und der Öffentlichkeit transparent und verständlich zu machen. Vielmehr sollte das Wissen über die Zusammenhänge zwischen Umwelt und Gesundheit vermehrt zum Alltagswissen werden. Damit kann es in die Entscheidungsfindung eines jeden Einzelnen, aber gerade auch der Politik, der Wissenschaft und der Wirtschaft einfließen.

Dies ist die Philosophie, mit der wir für Deutschland eine Bilanz des Kinderaktionsplans CEHAPE ziehen wollen. Hierbei ist nicht außer Acht zu lassen, dass die Situation und damit die Problemfelder in der WHO-Region Europa vielschichtig sind und diese unterschiedliches nationales Handeln bedingen.

Seit den Ministerkonferenzen der WHO sind viele Initiativen durchgeführt worden, die uns unseren Zielen Stück für Stück näherbringen.

Mit dem vorliegenden Bericht möchten wir über das Erreichte Auskunft geben. Dabei wird deutlich, dass Umwelt und Gesundheit als zwei Seiten ein und derselben Medaille zu verstehen sind und von der engen Zusammenarbeit der beteiligten Ministerien, Bundesoberbehörden, Landesgesundheits- und -umweltbehörden sowie Vertreterinnen und Vertretern gesellschaftlicher Gruppen in Deutschland profitieren. Wir sind davon überzeugt, dass nachhaltiges Handeln zusammen mit Prävention und Gesundheitsförderung einen Beitrag leisten, die großen Herausforderungen zu meistern!

*Ulla Schmidt*

*Bundesministerin für Gesundheit*

*Sigmar Gabriel*

*Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*



## 1. Einleitung

### 1.1 Umwelt- und Gesundheitsschutz - zwei gute Partner

Für die Gesundheit der Menschen spielen die Einflüsse aus der Umwelt neben Lebensstilfaktoren eine wichtige Rolle. Daher ist Gesundheitsschutz in Deutschland seit langem eine zentrale Zielsetzung auch der Umweltpolitik. Die internationale Initiative der WHO Region Europa zu Umwelt und Gesundheit hat das Bewusstsein über die Zusammenhänge zwischen Umwelt und Gesundheit gestärkt. Bereits bei der Ersten Ministerkonferenz 1989 in Frankfurt am Main wurden in der „Europäischen Charta Umwelt und Gesundheit“ gemeinsame Zielsetzungen festgelegt. Deutschland war nicht nur Gastgeber dieser ersten Konferenz, sondern auch politischer Schrittmacher dieses Prozesses. Dabei wurden erstmalig beide Politikbereiche – Umwelt und Gesundheit – in einem ganzheitlichen Ansatz miteinander verknüpft und nach gemeinsamen Lösungswegen gesucht. Dahinter steht der Gedanke, dass eine „gesunde“, das heißt eine möglichst intakte und wenig belastete Umwelt, eine wichtige Voraussetzung für die menschliche Gesundheit ist.

Seither sind in Deutschland große Fortschritte erreicht worden, so dass insgesamt ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt besteht. Deutsche Umweltpolitik gehört in vielen Feldern international zu den Vorreitern mit oft überdurchschnittlichen

Leistungen. Beispielsweise ist Trinkwasser aus Deutschland für seine konstant hohe Qualität und die Abwasserentsorgung für ihren hohen technischen Stand bei der Rückhaltung von Umweltschadstoffen bekannt. Auch beim Klimaschutz will die Bundesregierung ihre Vorreiterrolle weiter verfolgen und ihre Aktivitäten ausbauen.

Jedoch sind auch heute noch bestimmte Umweltbelastungen nicht zu vernachlässigen. Der zunehmende Fahrzeugverkehr mit konzentrierten Belastungen durch Lärm, Emissionen und erhöhten Unfallrisiken trägt zur Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit bei. Hinzu kommen individuelle Risiken, die auf den Lebensstil zurückzuführen sind, wie zum Beispiel das Rauchverhalten und damit auch die Passivrauchbelastung der Bevölkerung sowie der Mangel an Bewegung. Zudem rücken neue, nicht minder drängende Problemfelder in das Blickfeld, wie die Beispiele Feinstaub oder Freizeitlärm zeigen.

Vor diesem Hintergrund hat sich Deutschland im Juni 2004 international verpflichtet, Kinder und Jugendliche verstärkt in den Mittelpunkt einer gemeinsamen Umwelt- und Gesundheitspolitik zu stellen. Anlass war die Vierte Europäische WHO-Konferenz der Umwelt- und Gesund-

# 1. Einleitung

heitsministerinnen und -minister 2004 in Budapest. Bei dieser Konferenz wurde der Schwerpunkt der politischen Maßnahmen europaweit auf Kinder und Jugendliche gelegt und ein „Aktionsplan zur Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der europäischen Region“ (CEHAPE)<sup>1</sup> verabschiedet. Gemeinsames Ziel ist es, der besonderen Verantwortung der Gesellschaft für Kinder und Jugendliche Rechnung zu tragen und den Gedanken der Nachhaltigkeit und der Zukunftsorientierung zu stärken. Unterstützt wird dieser politische Ansatz durch die Initiative der Europäischen Kommission, die im Juni 2003 die europäische Strategie für Umwelt und Gesundheit „SCALE“<sup>2</sup> vorgelegt hat, um die umweltbedingten Erkrankungen in Europa zu verringern. Zur Umsetzung der „SCALE-Strategie“ hat die Europäische Kommission einen „Europäischen Aktionsplan Umwelt und Gesundheit 2004 - 2010“ entwickelt, der auf der Vierten Konferenz der Umwelt- und Gesundheitsministerinnen und -minister der WHO Region Europa in Budapest im Juni 2004 vorgelegt wurde.

Auch die Bundesregierung stellt sich den Herausforderungen des Kinderaktionsplans. Ergänzt werden die Bundesaktivitäten durch vielfältige Initiativen der Bundesländer und der kommunalen Ebene, in deren Zuständigkeit umfangreiche Aufgaben des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes liegen.

Der vorliegende Bericht zeigt beispielhaft ausgewählte Maßnahmen und Aktivitäten, die die Bundesregierung, die Bundesländer und die Kommunen zur Verbesserung des Schutzes von Kindern und Jugendlichen vor umweltbedingten Gesundheitsrisiken in Deutschland auf den Weg gebracht und umgesetzt haben. Er beschreibt die aktuelle Situation, Entwicklungen und Trends und zeigt Perspektiven auf: Was wurde bereits erreicht und wo muss die Bundesregierung ihre Aktivitäten in den nächsten Jahren noch verstärken?

Der Bericht orientiert sich an den Zielvorgaben des Kinderaktionsplans (CEHAPE), auf die sich die Mitgliedstaaten der europäischen Region der WHO im Juni 2004 in Budapest geeinigt haben. Nach einem einleitenden Kapitel, in dem auf die besondere Situation von Kindern und Jugendlichen eingegangen wird, zeichnet Kapitel 2 den gemeinsamen Weg zu einem zukunftsgerechten Umwelt- und Gesundheitsschutz in Deutschland nach.

Kapitel 3 bis 6 des Berichts befassen sich mit der Umsetzung der Ziele I bis IV des Kinderaktionsplans: Was wird in Deutschland zur Trinkwasserreinhaltung und sicheren Abwasserentsorgung getan (Kinderaktionsplan Ziel I; Kapitel 3)? Welche Fortschritte hat Deutschland bei der Unfallprävention und Bewegungsförderung bei Kindern und Jugendlichen erreicht (Kinderaktionsplan Ziel II; Kapitel 4)? Wie erfolgreich sind die Maßnahmen und Aktivitäten zur Luftreinhaltung, die in Deutschland zur Prävention von Atemwegserkrankungen ergriffen wurden (Kinderaktionsplan Ziel III; Kapitel 5)? Wie lassen sich Erkrankungen verhüten, die durch Chemikalien, physikalische Einwirkungen, biologische Wirkstoffe und gefährliche Arbeitsbedingungen verursacht werden? Was wurde in Deutschland bisher erreicht (Kinderaktionsplan Ziel IV; Kapitel 6)?

Am Ende eines jeden Kapitels wird ein Ausblick gegeben, wie in Deutschland auf das bisher Erreichte aufgebaut und der erfolgreiche Weg zur stetigen Verbesserung der Umwelt und Gesundheit der Kinder und Jugendlichen in den kommenden Jahren weiter fortgesetzt werden kann.

## 1.2 Von der Idee des CEHAPE zur Umsetzung

### ► Der WHO-Kinderaktionsplan: eine gesundheitsfördernde Umwelt für unsere Kinder

Bei der Vierten WHO-Europakonferenz „Umwelt und Gesundheit“ der Umwelt- und Gesundheitsministerinnen und -minister im Juni 2004 in Budapest wurde – auch unter Mitwirkung Deutschlands – der „Aktionsplan für die Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der Europäischen Region“ (CEHAPE) verabschiedet. Damit wurde der Schwerpunkt der politischen Maßnahmen bewusst auf Kinder und Jugendliche als Zielgruppe gelegt, um damit den Gedanken der Nachhaltigkeit und der Zukunftsorientierung zu stärken. Mit dem Kinderaktionsplan haben sich die Staaten der WHO-Region Europa zu koordinierten und nachhaltigen Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit von Kindern verpflichtet. Dabei sollen die Aspekte Prävention, Gesundheitsförderung, Vorsorge, Chancengerechtigkeit und Armutsbefreiung berücksichtigt werden.

kämpfung im Vordergrund stehen. Der Kinderaktionsplan enthält vier vorrangige Ziele, die national umzusetzen sind:

## Ziel I: Wasser

Verhütung von Magen-Darmerkrankungen und anderen gesundheitlichen Effekten, einschließlich Todesfällen, durch Bereitstellung von sauberem, bezahlbarem Wasser und guten sanitären Verhältnissen.

## Ziel II: Unfälle und Verletzungen

Verhütung und Verringerung von Unfällen und Verletzungen sowie Verringerung der Zahl der Erkrankungen als Folge von Bewegungsmangel durch die Schaffung sicherer und schützender Wohnverhältnisse.

## Ziel III: Luft

Verhütung und Verminderung unter anderem von Atemwegserkrankungen und Asthmaanfällen durch Verringerung der Schadstoffbelastungen in der Innenraum- und Außenluft.

## Ziel IV: Chemikalien und physikalische Einwirkungen

Verringerung des Risikos von Erkrankungen und Behinderungen als Folge von Belastungen durch Chemikalien, physikalischen Einwirkungen und biologischen Wirkstoffen sowie gefährlichen Arbeitsbedingungen der Mutter vor der Geburt, in der Kindheit und in der Jugend. Reduzierung der Zahl der Neuerkrankungen an Melanomen und anderen Formen von Hautkrebs im späteren Leben sowie anderen Krebsformen im Kindesalter.

Die Umsetzung der Ziele des WHO-Kinderaktionsplans erfolgt vor allem durch die klassische Ressortpolitik auf europäischer Ebene sowie auf Bundes- und Landesebene. Die Erfolge dieser Politik zeigen sich in Deutschland beispielsweise in der guten Trinkwasserqualität, der sicheren Abwasserentsorgung, der guten Luftqualität, dem verbesserten Strahlenschutz und einer drastisch verringerten Zahl an Todesfällen im Verkehr. Die Bundesregierung hat auch Maßnahmen ergriffen, um zukünftig unter anderem die Chemikaliensicherheit zu erhöhen und

die Feinstaubbelastung der Luft sowie die Lärmbelastung der Bevölkerung zu verringern. Diese Aktivitäten werden dazu beitragen, die Bevölkerung zukünftig noch besser vor umweltbedingten Gesundheitsgefahren zu schützen.

Eine Erweiterung erfährt die Ressortpolitik durch das Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG), das gezielt zusätzliche Aktivitäten zum Schutz der Gesundheit vor Umweltinflüssen initiiert und damit auch einen Beitrag zur Umsetzung des Kinderaktionsplans leistet.

## ► Das Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG): Umweltschutz und Gesundheit gehören zusammen

Die Bundesregierung legte 1999 anlässlich der Dritten WHO-Europakonferenz „Umwelt und Gesundheit“ in London das Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG) vor. Das Aktionsprogramm ist eine ressortübergreifende Initiative des Bundesministeriums für Gesundheit, des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die wissenschaftlichen Behörden Bundesamt für Strahlenschutz, Bundesinstitut für Risikobewertung, Robert Koch-Institut und Umweltbundesamt leisten wesentliche fachliche Beiträge.

Ziel des Programms ist, umweltbedingte Risiken für die Gesundheit zu erkennen, fundiert zu bewerten, über sie zu informieren und zur Entwicklung angemessener Risikominderungsstrategien beizutragen. So wurden Möglichkeiten der Risikofrüherkennung und der Verbesserung der Risikobewertung erörtert und ein Leitfaden zur Risikokommunikation für Behörden erarbeitet. Das APUG zielt darauf ab, themenübergreifende Fragen zum Risikomanagement zu beantworten und Lösungen zu finden, Erkenntnislücken durch Forschungsprojekte zu schließen und die Öffentlichkeit über



# 1. Einleitung

die Gesamtzusammenhänge von Umwelt und Gesundheit zu informieren.

Die Förderung und Entwicklung einer gesundheits- und umweltbewussten Lebensweise, unter anderem durch gesundes Wohnen und produktbezogenen Umweltschutz, ist eine wichtige Aufgabe, die im Rahmen des APUG intensiv verfolgt wird. Darüber hinaus dienen eine Vielzahl der Projekte und Aktivitäten der Erfassung und Bewertung umweltbedingter Gesundheitsrisiken in verschiedenen Lebensbereichen.

Nach einer Zwischenauswertung des APUG im Jahr 2002<sup>3</sup> wurden die APUG-Aktivitäten zum Schutz der Gesundheit von Kindern und Jugendlichen vor schädlichen Umwelteinflüssen noch stärker in den Vordergrund gerückt. So wurde die direkte Information von Kindern über Umwelt und Gesundheit durch ein kindgerechtes Internetangebot, die Durchführung eines „Kindergipfels“, die Beteiligung an Veranstaltungen wie dem „Weltkindertag“ und die Entwicklung von Materialien für den schulischen Unterricht ebenso verbessert wie die Information von Eltern und Schulpersonal durch Informationsbroschüren. Der schädigende Einfluss von Freizeitlärm auf das kindliche Gehör bildet einen weiteren Arbeitsschwerpunkt, der gemeinsam mit den Bundesländern bearbeitet wird. Nichtregierungsorganisationen wurden durch das APUG unterstützt, ein Netzwerk zu Kinder, Umwelt und Gesundheit zu bilden, Leitlinien für die pädiatrische Umweltmedizin zu erarbeiten sowie ein Fortbildungsangebot zur Präventionsassistentin zu entwickeln und zu erproben. Einen weiteren Schwerpunkt bilden lokale Aktivitäten, die auf die Verbesserung der Wohnumwelt abzielen und vor allem auf Kinder und Jugendliche aus sozial benachteiligten Familien ausgerichtet sind.

Eine umfassende Darstellung aller zwischen 1999 und 2005 im APUG durchgeführten Aktivitäten, Forschungs- und Modellprojekte enthält der Bericht „Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit 1999 - 2005. Projekte – Aktivitäten – Ergebnisse“<sup>4</sup>.

Ein erfolgreiches Aktionsprogramm benötigt sowohl auf Bundesebene eine enge Zusammenarbeit der hauptverantwortlichen Ministerien als auch eine breite Unterstützung durch die Bundesländer, die kommunale Ebene und die Gesellschaft insgesamt. Die Bundesregierung hat daher das Aktionsprogramm in enger Zusammenarbeit mit Nichtregierungsorganisationen

und den Bundesländern erarbeitet und weiterentwickelt. Das Programm profitiert auch bei der Umsetzung von der engen Zusammenarbeit mit den Landesgesundheitsbehörden (vor allem der Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz [LAUG] der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden [AOLG]). Die Landesumweltministerien sind ebenso eingebunden wie die kommunale Ebene. Nordrhein-Westfalen hat seit 2002 als erstes Bundesland ein eigenes Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit etabliert (vgl. 2.4). Auf kommunaler Ebene hat der Stadtrat der Landeshauptstadt München im März 2003 ein Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit beschlossen, das seitdem realisiert wird. Das APUG leistet mit seinen Aktivitäten einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Ziele des WHO-Kinderaktionsplans.

## 1.3 Eine lebenswerte Umwelt für unsere Kinder

In der Alltagswelt von Kindern spielen der Lebensstil und die Einflüsse aus der Umwelt eine wichtige Rolle für die Gesundheit. Kinder und Jugendliche sind besonders schutzbedürftig, da sie sich manchen Umwelteinflüssen schwerer entziehen können als Erwachsene und teilweise empfindlicher auf umweltbedingte Belastungen reagieren. Kindertypische Verhaltensweisen (bei kleineren Kindern beispielsweise der Hand-zu-Mund-Kontakt oder das Krabbeln und Spielen auf dem Boden), die zu höheren Schadstoffbelastungen führen können, und Besonderheiten des kindlichen Stoffwechsels erfordern einen besonderen Gesundheitsschutz von Kindern.

Dem besonderen Schutzbedürfnis von Kindern und Jugendlichen tragen die Bundesregierung und die zuständigen Landesressorts in vielfältiger Weise im Querschnittsbereich Umwelt und Gesundheit Rechnung. Sowohl bei der Erhebung von Gesundheitsdaten als auch beim Risikomanagement, das heißt bei der Umsetzung von Strategien zur Minderung von Gesundheitsrisiken aus der Umwelt, werden Kinder und Jugendliche oftmals in besonderem Maße berücksichtigt, wie die nachfolgenden Beispiele zeigen.

## ► Umwelt- und Gesundheitssurvey für Kinder und Jugendliche

Um verlässliche Informationen und vergleichbare Daten über die Verbreitung von Krankheiten und gesundheitsbeeinflussende Verhaltensweisen bei Kindern und Jugendlichen bis zu 18 Jahren zu erhalten, führten das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) von Mai 2003 bis Mai 2006 bundesweit eine umfassende „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ („Nationaler Kinder- und Jugendgesundheitssurvey, KiGGS“) durch. Mit den repräsentativen Daten der Studie sollen Gesundheitsrisiken identifiziert, Möglichkeiten zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken, Krankheiten und Unfällen aufgezeigt und Referenzwerte zur Bewertung der Entwicklung im Kindes- und Jugendalter abgeleitet werden. Der KiGGS-Studie angegliedert war der Kinder-Umwelt-Survey (KUS), mit dem repräsentative Daten zur Belastung von Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 14 Jahren mit Umweltschadstoffen erhoben wurden (vgl. 1.4).

## ► Sicherheitsfaktoren für empfindliche Gruppen (einschließlich Kinder)

Bei der Bewertung umweltbedingter Risiken für die Gesundheit werden insbesondere empfindliche Gruppen berücksichtigt, zu denen auch Kinder gehören. Üblicherweise werden bei der Festlegung von Richt- oder Grenzwerten für Umweltmedien und für Lebensmittel – sofern nicht spezifische Daten vorliegen – Sicherheitsfaktoren eingerechnet mit dem Ziel, für die jeweils empfindlichste Altersgruppe individuelle Unterschiede ausreichend zu berücksichtigen.

In bestimmten Fällen werden für Kinder zusätzliche Sicherheitsfaktoren verwendet. So berücksichtigt die ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumluft beim Umweltbundesamt beispielsweise bei der Ableitung von Richtwerten für bestimmte Substanzen, die in der Innenraumluft vorkommen, für Kinder aufgrund ihrer besonderen Atemwegsbedingungen einen zusätzlichen Sicherheitsfaktor von 2. Auch beim Schutz vor radioaktiver Strahlung werden altersspezifische Lebensgewohnheiten und Besonderheiten bei Körperfbau und Stoffwechselvorgängen von Kindern beachtet.

In der Humanbiomonitoring-Kommission (HBM-Kommission) beim Umweltbundesamt werden, wenn erforderlich, für Kinder, Jugendliche, Frauen gesonderte Referenz- und HBM-Werte abgeleitet, um die Schutzziele zu gewährleisten. In den neuen Empfehlungen für Expositionsfaktoren wird systematisch nach Alter und Geschlecht differenziert, um die gruppenspezifischen Besonderheiten in den Expositionsbefindungen in die Abschätzungen einfließen zu lassen.

## 1.4 Ausgangssituation – aktuelle Daten

Der Gesundheitszustand von Kindern hat sich in Deutschland in den vergangenen 20 Jahren deutlich verändert. Akute Erkrankungen, etwa durch Infektionen, treten in den Hintergrund. Dagegen nehmen chronische Erkrankungen zu. Sie werden oft durch mehrere Faktoren verursacht und beeinflusst. So sind Asthma und Allergien bei Kindern weiter auf dem Vormarsch. Untersuchungen zeigen, dass Schadstoffbelastungen hierfür mitverantwortlich sein können. Auch Übergewicht, Haltungsschäden und Herz-Kreislauf-Erkrankungen nehmen bei Kindern zu. Ursache hierfür ist unter anderem ein veränderter Lebensstil, vor allem Bewegungsmangel (vgl. 4.3).

Zum Teil konnten aber in Deutschland in den letzten Jahren auch große Fortschritte erreicht werden. Beispielsweise nahm die Zahl der Raucherinnen unter den jungen Frauen in den vergangenen Jahren deutlich ab (vgl. 5.4). Zudem ist bei den kindlichen Todesfällen durch Verkehrsunfälle seit 1970 ein Rückgang um mehr als 90 % zu verzeichnen (vgl. 4.2).

## ► Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS)

Wie gesund sind die Kinder in Deutschland? Treten bestimmte Erkrankungen in einzelnen Altersstufen oder bei Jungen oder Mädchen gehäuft auf? Und welche Rolle spielen der soziale Status und bestimmte Umweltfaktoren? Diese Fragen standen im Mittelpunkt des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS, vgl. 1.3), den das Robert Koch-Institut (RKI) von Mai 2003 bis Mai 2006 durchgeführt hat. Ziel war es, erstmals umfassende und bundesweit repräsentative Informationen zum Ge-

# 1. Einleitung

sundheitzzustand und zur gesundheitlichen Versorgung von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 17 Jahren zu erheben.

Repräsentative Bevölkerungsstudien, wie der genannte Survey, sind eine wichtige Säule der Umwelt- und Gesundheitspolitik. Sie bieten der Bundesregierung die Möglichkeit, den Gesundheitzzustand, gesundheitliche Gefährdungen und Bedarfsveränderungen im Gesundheitssektor richtig einzuschätzen und auf Problemlagen rechtzeitig reagieren zu können.

Besonderes Augenmerk galt beim KiGGS den Faktoren, die die Gesundheit und Entwicklung in der Kindheit und Jugend gefährden können oder Gesundheitsrisiken für das Erwachsenenalter darstellen. Die Datenerhebung erfolgte in 167 Orten in ganz Deutschland. Die Ergebnisse liefern Ansatzpunkte für gezielte Interventionen und Präventionsstrategien.

Medizinisch untersucht wurden unter anderem Sehvermögen, Blutdruck, Schilddrüsenvolumen, Ausdauer und Koordinationsvermögen sowie Blut- und Urinproben von insgesamt 17.641 Heranwachsenden. Darüber hinaus wurden Anga-

ben unter anderem zu Krankheiten, Unfällen, Schmerzen und Gesundheitsverhalten abgefragt. An Teilstichproben der KiGGS-Teilnehmerinnen und -Teilnehmer wurden Zusatzuntersuchungen zur psychischen Gesundheit (Modul „Bella“, 2.863 Teilnehmer und Teilnehmerinnen), zur motorischen Entwicklung (Modul „MoMo“, 4.529 Teilnehmer und Teilnehmerinnen) und zu Umweltbelastungen (Modul „Kinder-Umwelt-Survey“, 1.790 Teilnehmer und Teilnehmerinnen) durchgeführt. Die europaweit einmalige Studie liefert erstmals ein umfassendes Bild über die Gesundheit der Kinder und Jugendlichen aller Altersstufen. Seit September 2006 liegen erste Ergebnisse vor. Im Oktober 2008 werden die Daten als so genannter Public Use File der Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

## Erste Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys

### Übergewicht und Adipositas

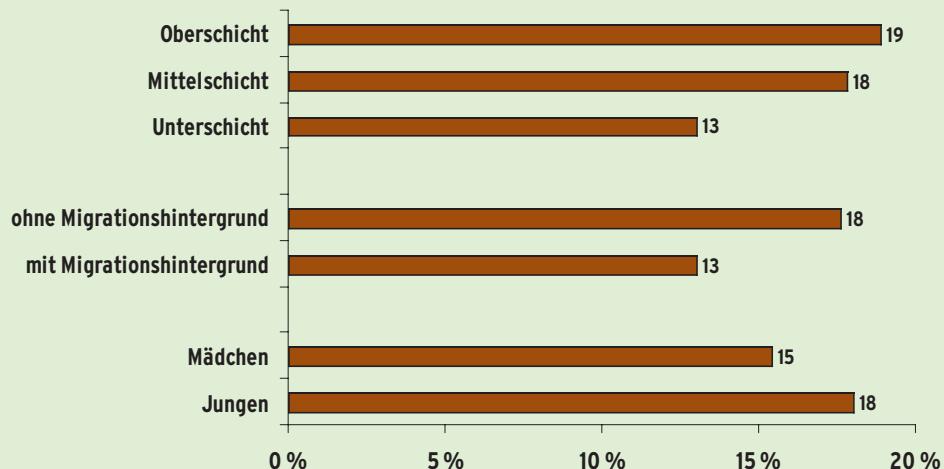
Übergewicht und Adipositas (Fettleibigkeit) sind ein wachsendes gesundheitliches Problem bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Insgesamt sind 15 % der Kinder und Jugendlichen von 3 bis 17 Jahren übergewichtig, und 6,3 % davon leiden unter Adipositas. Übergewicht und Adipositas treten häufiger auf bei Kindern aus sozial benachteiligten Schichten, Kindern mit Migrationshintergrund, bei Kindern, die nicht gestillt wurden, und Kindern, deren Eltern ebenfalls übergewichtig sind (vgl. 4.3).

### Allergische Erkrankungen

Allergische Erkrankungen zählen zu den häufigsten Gesundheitsproblemen im Kindes- und Jugendalter. Nach den Ergebnissen des KiGGS leiden in Deutschland 16,7 % aller Kinder und Jugendlichen aktuell unter einer allergischen Erkrankung, darunter mehr Jungen (18,0 %) als Mädchen (15,4 %). Allergische Krankheiten treten mit zunehmendem Alter häufiger auf. Kinder mit Migrationshintergrund sind seltener betroffen als diejenigen ohne Migrationshintergrund (13 % gegenüber 17,6 %). Ebenso leiden Kinder aus sozial schwachen Familien (13,0 %) seltener an Allergien als Kinder aus der Mittelschicht (17,8 %) und aus der Oberschicht (18,9 %) (vgl. Abb. 1).



**Abb. 1: Anteil der von einer allergischen Krankheit betroffenen Kinder und Jugendlichen nach Geschlecht, Migrationshintergrund und sozialer Schicht in Deutschland im Zeitraum 2003 bis 2006**



Quelle: RKI 2006: Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (2003-2006)

## Bewegung

Körperliche Bewegung ist eine wesentliche Gesundheitsressource und bereits im Kindesalter ein Schutzfaktor gegen Gesundheitsrisiken wie Adipositas, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes. Grundschulkinder bewegen sich heutzutage deutlich weniger als Kinder dieses Alters in früheren Jahren. Die Ergebnisse des Motorikmoduls des KiGGS deuten auf motorische Defizite bei Kindern und Jugendlichen hin. So hat beispielsweise die Kraftfähigkeit – gemessen am Standweitsprung – in den vergangenen Jahren deutlich abgenommen (vgl. 4.3).

## Unfälle

Unfälle und daraus resultierende Verletzungen stellen im Kindes- und Jugendalter den häufigsten Grund für eine Krankenhaus einweisung und die mit Abstand bedeutendste Todesursache dar. Nach den KiGGS-Daten erlitten 59,2 % der verunglückten Kinder einen Unfall im Heim-, Freizeit- und Sportbereich, 24,7 % einen Unfall in Betreuungs- und Bildungseinrichtungen und 11,4 % einen Unfall auf öffentlichen Verkehrswegen (vgl. 4.2).

## ► Kinder-Umwelt-Survey (KUS)

In Ergänzung zu den Gesundheitserhebungen des Robert Koch-Institutes führte das Umweltbundesamt (UBA) den Kinder-Umwelt-Survey an einer Unterstichprobe des KiGGS durch. Bei 1.790 Kindern im Alter von 3 bis 14 Jahren wurden Umweltbelastungen durch chemische Schadstoffe, Schimmelpilze und Lärm erfasst. Dazu wurden Blut-, Urin-, Innenraumluft-, Hausstaub- und Trinkwasserproben untersucht sowie Schallpegelmessungen, Hörtests und Befragungen durchgeführt.

Mit dem Kinder-Umwelt-Survey können erstmals repräsentative Daten zur Belastung von Kindern und Jugendlichen der Altersgruppe von 3 bis 14 Jahren mit Umweltschadstoffen für eine umweltbezogene Gesundheitsbeobachtung und -berichterstattung auf nationaler Ebene bereitgestellt werden. Die Studie schließt damit bestehende Datenlücken zu gesundheitsbezogenen Umweltbelastungen bei Kindern. Der Kinder-Umwelt-Survey liefert Daten, um nationale Referenzwerte, welche die Hintergrundbelastung von Kindern beschreiben, zu ergänzen oder bestehende Referenzwerte zu aktualisieren. Für die internationale Datenerhebung ist der Kinder-Umwelt-Survey wegweisend.

# 1. Einleitung

## Erste Ergebnisse des Kinder-Umwelt-Surveys

Die Blei-, Quecksilber-, PAK-Belastungen (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) und PCP-Belastung (Pentachlorphenol) haben seit 1990/92<sup>5</sup> deutlich abgenommen, was den Erfolg umwelt- und gesundheitspolitischer Maßnahmen belegt. Ein Vergleich mit anderen Belastungsdaten aus Europa und anderen Teilen der Welt zeigt, dass Kinder in Deutschland heute so niedrige Bleiwerte im Blut aufweisen, wie sie sonst nur in Schweden gemessen wurden (vgl. 6.2).

Nicht abgenommen hat hingegen die Belastung der Kinder durch das Passivrauchen. Noch immer leben etwa 50 % der Kinder in Haushalten mit mindestens einer Raucherin oder einem Raucher. Die Cotiningehalte im Urin deuten darauf hin, dass die Belastung durch das Passivrauchen sogar zugenommen hat. In fast der Hälfte der Haushalte, in denen täglich geraucht wird und in denen Kinder leben, werden Benzolkonzentrationen erreicht, die beispielsweise den zukünftigen EU-Grenzwert für Benzol in der Außenluft übertreffen.

Bei den Auswertungen des Kinder-Umwelt-Surveys werden auch Zusammenhänge zwischen Umweltbelastungen und gesundheitlichen Wirkungen untersucht. Im Hörtest wiesen etwa 13 % der 8- bis 14jährigen Kinder bei wenigstens einer Testfrequenz einen Hörverlust von mehr als 20 dB(A) und 2,4 % von mehr als 30 dB(A) auf. Freizeitlärm kann eine der Ursachen für Hörverlust sein (vgl. 6.4).

<sup>1</sup>CEHAPE: *Children's Environment and Health Action Plan for Europe*

<sup>2</sup>SCALE: *Science – Children – Awareness – Legal Instruments – Evaluation*

<sup>3</sup>*Umwelt und Gesundheit gestalten: 3 Jahre Aktionsprogramm – Bilanz und Perspektiven 1999 - 2002: Statusbericht und Dokumentation des Symposiums am 05./06.06.2002.*

<sup>4</sup>*Umweltbundesamt et al. (2005): Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit 1999 - 2005. Projekte – Aktivitäten – Ergebnisse.*

<sup>5</sup>*Das UBA hatte bereits zwischen 1990 und 1992 in einem Umwelt-Survey neben Erwachsenen auch Kinder der Altersgruppe 6 bis 14 Jahre untersucht. Mithilfe der aktuellen Ergebnisse kann das UBA jetzt einen Trend der Umweltbelastungen bei Kindern bewerten.*

### Weitere Informationen:

*Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG): <http://www.apug.de>*

*Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit Nordrhein-Westfalen (APUG NRW): <http://www.apug.nrw.de>*

*Bundesamt für Strahlenschutz (BfS): <http://www.bfs.de>*

*Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): <http://www.bfr.bund.de>*

*Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV): <http://www.bmelv.de>*

*Bundesministerium für Gesundheit (BMG): <http://www.bmg.bund.de>*

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): <http://www.bmu.de>*

*Kinder-Umwelt-Survey (KUS): <http://www.umweltbundesamt.de/survey/us03/uprog.htm>*

*Nationaler Gesundheitssurvey für Kinder und Jugendliche (KiGGS): <http://www.kiggs.de>*

*Robert Koch-Institut (RKI): <http://www.rki.de>*

*Umweltbundesamt (UBA): <http://www.umweltbundesamt.de>*

*WHO-Regionalbüro Europa: <http://www.euro.who.int/>*

*Vierte Europäische WHO-Konferenz der Umwelt- und Gesundheitsministerinnen und -minister, Budapest 2004: <http://www.euro.who.int/budapest2004>*



## 2. Gemeinsam auf dem Weg zu einem zukunftsgerechten Umwelt- und Gesundheitsschutz

### 2.1 Einleitung

Gesundheitsverträgliche Umweltverhältnisse sind Voraussetzung für das Leben zukünftiger Generationen. Eine nachhaltige, für unsere Enkel taugliche Gesundheits- und Umweltpolitik ist eine ressortübergreifende Aufgabe, die nur durch gemeinsame Anstrengungen aller Verantwortlichen und verschiedener gesellschaftlicher Gruppen bewältigt werden kann.

Etwas mehr als ein Viertel der deutschen Bevölkerung fühlt sich durch Umweltprobleme gesundheitlich stark belastet. Einrichtungen und Akteure in den verschiedenen Ressorts arbeiten daran mit, die Risiken für die menschliche Gesundheit zu verringern, die aus Umweltbelastungen erwachsen. Die Aufgaben des Umweltschutzes und im Gesundheitswesen fallen sowohl in den Zuständigkeitsbereich des Bundes als auch in den der Bundesländer und Kommunen. Auf Bundes- und Landesebene, aber auch auf kommunaler Ebene, bestehen Strukturen und Initiativen, um die im Kinderaktionsplan vorgesehenen Maßnahmen in enger Kooperation umzusetzen.

Die Bundesregierung und zahlreiche Nichtregierungsorganisationen unterstützen Kinder, Jugendliche und Erwachsene dabei, ihre gesundheitsförderlichen Kompetenzen zu stärken und einen gesunden Lebensstil zu entwickeln. Die

Beteiligung von Nichtregierungsorganisationen an der Kommunikation und Umsetzung der Ziele der Bundesregierung ist wichtig, um relevante gesellschaftliche Kräfte einzubinden und in verschiedene Lebens- und Arbeitsbereiche hineinzuwirken.

Die Bundesregierung betrachtet die Teilhabe junger Menschen als ein tragendes Element in der Gesellschaft und der Politik. Die aktive Beteiligung von Kindern und Jugendlichen an der Umsetzung der regionalen Ziele des Kinderaktionsplans ist ein erfolgreiches Instrument, Gesundheitsförderung nachhaltig zu gestalten und den gesundheitsbezogenen Umweltschutz für Kinder und Jugendliche voranzubringen. Die Verantwortlichen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sind daher darum bemüht, das Potenzial junger Menschen zu nutzen und verstärkt Kinder und Jugendliche in unterschiedlichster Weise in die Prozesse zur Verbesserung der Gesundheit und der Umweltverhältnisse einzubinden.

### 2.2 Prävention als Gemeinschaftsaufgabe

Ziel der Prävention und Gesundheitsförderung ist es, körperliches, geistiges und soziales Wohlbefinden und damit die Lebensqualität der Bevölkerung zu stärken und nachhaltig zu verbessern. Dabei gewinnt die Prävention als sektorenübergreifendes politisches Handlungsfeld zunehmend an Bedeutung. Durch präventionsorientiertes Handeln sollen bereits im Vorfeld Erkrankungsrisiken vermindert werden. Der Staat trägt dabei die Verantwortung für die Entwicklung umweltgerechter und gesundheitsförderlicher Konzepte und Maßnahmen in allen betroffenen Sektoren. Ziel ist es letztlich, gesundheitsförderliche Lebensbedingungen zu schaffen und die Bevölkerung zu einem gesundheitsbewussten Lebensstil zu motivieren – dies gilt für einzelne Bürgerinnen und Bürger ebenso wie für Träger öffentlicher Einrichtungen, wie Schulen und Kindergärten.

In diesem Zusammenhang sind auch solche Risiken zu beachten, die sich aus Umweltbelastungen ergeben können. Jeder Mensch kann durch das eigene Verhalten die Umweltbedingungen seiner privaten Umgebung beeinflussen. So kann beispielsweise durch die Auswahl geeigneter Innenraummaterialien (Möbel, Tepiche, Farben, Bauprodukte) die Belastung mit Innenraumluftschadstoffen verringert werden. Richtiges Lüftungsverhalten kann der Entwicklung von Schimmel in Wohnräumen vorbeugen. Der Verzicht auf das Rauchen in geschlossenen Räumen und Fahrzeugen trägt maßgeblich dazu bei, eine gute Luftqualität zu erhalten und zusätzliche, gesundheitsrelevante Belastungen zu vermeiden. Zur Unterstützung des gesundheitsförderlichen, eigenverantwortlichen Handelns ist eine gute Informationsbasis für die Bevölkerung, die Betriebe und die Betreiber von öffentlichen Einrichtungen notwendig. Durch die Entwicklung von Kennzeichnungssystemen und die Bereitstellung von Informationen trägt die Bundesregierung zur Verbesserung der Kenntnisse über geeignete Produkte und gesundheitsförderliches Verhalten bei.

Um das Gesundheits- und Umweltbewusstsein der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheitskompetenz eines jeden Einzelnen zu stärken, ist es wesentlich, dass Prävention vor Ort stattfindet. Präventive Maßnahmen müssen dort ergriffen werden, wo Menschen leben und ihren Alltag verbringen. Nur wenn Prävention in das direkte Lebensumfeld der Menschen integriert wird und die Bereiche Schule, Arbeit, Freizeit und Wohnen einschließt, können möglichst viele Menschen erreicht und auch die Umgebung gesundheitsförderlich gestaltet werden. Um die Grundlage für einen gesunden Lebensstil zu entwickeln, müssen Strategien der Gesundheitsförderung und Prävention so früh wie möglich ansetzen und bereits im Kindes- und Jugendalter den Grundstein für eine gesunde Entwicklung legen.

Die Maßnahmen im Bereich Umwelt und Gesundheit sind daher häufig an die Bevölkerung selbst adressiert – zum Teil direkt an Kinder und Jugendliche – oder an Personen, die ihrerseits als Multiplikatoren positiven Einfluss nehmen können. Beispiele aus dem Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG) sind spezielle Internetangebote für Kinder und Jugendliche zu Umwelt und Gesundheit sowie praxisnahe Broschüren und Kampagnen, die Auskunft darüber geben, wie umweltbedingte Gesundheitsrisiken einzuschätzen sind und Tipps geben, wie diese Risiken vermieden werden können. In lokalen Modellprojekten wurden Kinder und Jugendliche direkt vor Ort geschult und zum aktiven Mitgestalten ihres Wohnumfeldes angeregt. Leitfäden für Schulen – etwa zur Innenraumlufthygiene – unterstützen die Anstrengungen zur Herstellung gesundheitsförderlicher Bedingungen.

Das Deutsche Forum Prävention und Gesundheitsförderung, ein Zusammenschluss von 70 für Prävention und Gesundheitsförderung relevanten Verbänden und Organisationen, hat sich mit der Arbeitsgruppe „Gesunde Kindergärten und Schulen“ auf die Hauptthemen Bewegung, Ernährung, Stressbewältigung und Rauchen verständigt. Im Deutschen Forum wurden Empfehlungen und Qualitätsstandards für gesunde Kindertagesstätten und (Ganztags-)Schulen in einem breiten Konsens entwickelt und gute Praxisbeispiele für Gesundheitsförderung in Kindertagesstätten und Schulen vorgestellt. Darüber hinaus hat das Deutsche Forum Kongresse durchgeführt, unter anderem zum Thema "GesundLernen in Kindertagesstätte und Schule" im Oktober 2005 (vgl. 4.3).

Im Jahr 2004 der Deutsche Präventionspreis, ein Kooperationsprojekt der Bertelsmann Stiftung, des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) und der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) für Gesundheitsförderungsprojekte in Kindertagesstätten und Schulen vergeben. Die inhaltlichen Schwerpunkte

der prämierten Projekte lagen auch im Bereich Ernährung und Bewegung. Ziel des Deutschen Präventionspreises ist es, gute Projekte in der Prävention zu ermitteln und zu verbreiten.

Um die Prävention und die Gesundheitsförderung in Deutschland fest zu etablieren, ist beabsichtigt, ein Präventionsgesetz einzuführen, das darauf abzielen soll, die primäre Prävention und Gesundheitsförderung im direkten Lebensumfeld der Bevölkerung zu stärken. Prävention soll zu einer eigenständigen Säule der gesundheitlichen Versorgung ausgebaut werden. Mit dem Präventionsgesetz soll die Kooperation und Koordination der Prävention sowie die Qualität der Maßnahmen der Sozialversicherungsträger und -zweige übergreifend und unbürokratisch verbessert werden.

### 2.3 Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein

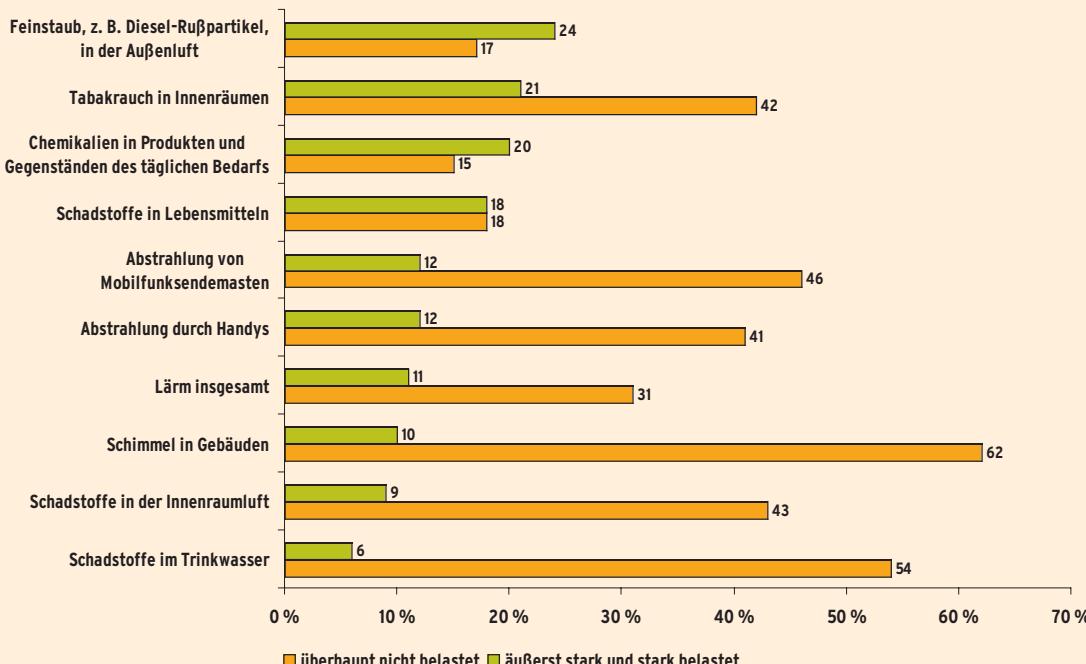
Die Bundesregierung führt seit Anfang der 1990er Jahre Studien zum Umweltbewusstsein in Deutschland durch. Die aktuellen Umfrageergebnisse aus dem Jahr 2006 zeigen, dass für 93 % der deutschen Bevölkerung der Umwelt-

schutz wichtig ist. Der Umweltschutz rangiert bei der Frage nach den wichtigsten Problemen Deutschlands auf Platz zwei. Ein Drittel der Deutschen schätzt die Umweltqualität in Deutschland als „eher schlecht“ ein, fast doppelt so viele wie bei der letzten Umfrage im Jahr 2004.

Etwas mehr als ein Viertel der deutschen Bevölkerung fühlt sich durch Umweltprobleme gesundheitlich stark belastet. Nur 16 % der Deutschen sehen sich gesundheitlich überhaupt nicht durch Umweltprobleme belastet. Abbildung 2 zeigt, welche Umweltrisiken als besonders belastend wahrgenommen werden.

Feinstaub gilt den Deutschen unter den Umweltbelastungen als das Gesundheitsrisiko Nummer 1. Annähernd jeder Vierte fühlt sich durch Feinstaub äußerst stark oder stark belastet. 59 % fühlen sich immerhin noch mäßig oder etwas belastet. Tabakrauch in Innenräumen, Chemikalien in Produkten und Gegenständen des täglichen Bedarfs sowie Schadstoffe in Lebensmitteln werden ebenfalls von einer beträchtlichen Zahl von Bürgerinnen und Bürgern als Quellen starker Gesundheitsbelastungen wahrgenommen.

Abb. 2: Wahrnehmung von Gesundheitsbelastungen



Quelle: BMU 2006: Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2006

## 2. Gemeinsam auf dem Weg

Allergische Erkrankungen sind der Umfrage zufolge ein zunehmendes Gesundheitsproblem. Im Jahr 2006 gaben 19 % der Befragten an, selbst von einer Allergie betroffen zu sein und bei 21 % ist ein Mitglied des Haushaltes Allergikerin oder Allergiker. Nicht nur die Häufigkeit allergischer Erkrankungen ist der subjektiven Einschätzung zufolge gestiegen, auch ihr Schweregrad hat laut Aussage der Befragten zugenommen. Mittlerweile erklären 27 % der von Allergien Betroffenen, dass sie sich in ihrer Gesamtbefindlichkeit sehr stark oder stark beeinträchtigt fühlen.

### 2.4 Aktivitäten der Länder

In der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland fallen wesentliche Aufgaben im Umweltschutz und im Gesundheitswesen in den Zuständigkeitsbereich der Bundesländer und werden auf den Verwaltungsebenen der Länder umgesetzt.

Im Regelfall erfordert die Verabschiedung von Bundesgesetzen und -verordnungen im Bundesrat die mehrheitliche Zustimmung der Länder, die nach Maßgabe der bundesgesetzlichen Bestimmungen für die Umsetzung verantwortlich sind. Die für die Umsetzung bestehenden Handlungsspielräume können dabei unterschiedlich groß sein. International rechtsverbindlich vereinbarte Vorgaben – beispielsweise im Rahmen der EU-Gesetzgebung zur Luftreinhaltung, zum Lärmschutz oder zur Trinkwasserüberwachung – sind durch die Länder strikt zu befolgen. Auf anderen Gebieten – besonders bei der Bearbeitung von Innenraumluftproblemen, Maßnahmen der Gesundheitsförderung, Berichterstattung und öffentlichen Aufklärung sowie der Partizipation auf örtlicher Ebene – besitzen die Länder weit größere Gestaltungsspielräume.

Die bundesgesetzlichen Rahmenbedingungen machen somit nicht in allen Fällen ein einheitliches Vorgehen der Länder erforderlich. Eine freiwillige Abstimmung der Länder untereinander und ein einheitliches Vorgehen sind jedoch besonders dann sinnvoll, wenn Doppelarbeit vermieden werden kann und die Problemstellung der Sache nach keine regional spezifischen Besonderheiten aufweist. Die freiwillige Zusammenarbeit der Länder wird in den Gremien ressortspezifischer Ministerkonferenzen – unter anderem der Gesundheitsministerkonferenz und der Umweltministerkonferenz – koor-

diniert und gestaltet, in denen die zuständigen Ministerinnen und Minister der Länder gemeinsame Beschlüsse fassen. Die Bedeutung dieser Ministerkonferenzen ist auch darin zu sehen, dass sie politische Stellungnahmen abfassen, die sich an die Bundesebene, die Ministerkonferenzen anderer Fachressorts oder andere Akteure richten können.

Die auf der Vierten WHO-Europakonferenz im Juni 2004 in Budapest im „Katalog auf Kinder ausgerichteter Maßnahmen im Bereich Umwelt und Gesundheit“ zum Kinderaktionsplan vorgeschlagenen Maßnahmen sind somit, je nach ihrem Charakter, in unterschiedlichen Arbeitsstrukturen umzusetzen: entweder im Rahmen der verfassungsrechtlich vorgeschriebenen formellen Länderbeteiligung über den Bundesrat, über eine freiwillige Bund-Länder-Zusammenarbeit oder in Eigenverantwortlichkeit der Länder und Kommunen.

### ► Koordination und Kooperation

Die Umsetzung der im Kinderaktionsplan vorgesehenen Maßnahmen erfordert Arbeitsstrukturen zur wechselseitigen Information und Koordination, vor allem zwischen den Umwelt- und Gesundheitsressorts von Bund und Ländern. Erste Schritte zum Aufbau solcher Strukturen sind bei der Einsetzung des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) geleistet worden. Im März 2000 wurde im Rahmen der Gesundheitsministerkonferenz eine Projektgruppe mit dem Auftrag eingerichtet, die Zusammenarbeit mit den Bundesinstitutionen zu koordinieren und länderübergreifende Vorhaben durchzuführen. In den Folgejahren fanden mehrere Sitzungen von Vertreterinnen und Vertretern der Länder aus der Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) mit den Bundesinstitutionen statt. Die Verabschiedung des Kinderaktionsplans und die zeitgleiche Einsetzung des EU-Aktionsplans Umwelt und Gesundheit in Budapest im Juni 2004 verdeutlichten den Bedarf, die Kooperation zu verbreitern und besonders die Umweltressorts der Länder und die Zuständigen der kommunalen Ebene stärker einzubeziehen. Hierzu fanden in den Jahren 2005 und 2006 Bund-Länder-Koordinationstreffen unter Beteiligung der Umwelt- und der Gesundheitsressorts von Bund und Ländern sowie der kommunalen Spitzenverbände statt. Diese Form der erweiterten Kooperation soll nach aktueller Beschlusslage der Gesund-

heitsministerkonferenz fortgesetzt werden. Die Entwicklung dieser Arbeitsstrukturen hat die interdisziplinäre Bund-Länder-Zusammenarbeit nachhaltig verbessert und die Weiterentwicklung des Themenfeldes Umwelt und Gesundheit in der Bundesrepublik insgesamt spürbar befördert.

### ► Beispiele der Bund-Länder-Zusammenarbeit

Die im Katalog des Kinderaktionsplans empfohlene Maßnahme „Mindestanforderungen für die Luftgüte in Innenräumen festlegen und ihre Einhaltung in Schulen und Gebäuden, in denen sich Kinder aufhalten, sicherstellen“ (zum CEHAPE-Ziel III) ist ein Beispiel für eine Maßnahme, die in freiwilliger bundesweiter Kooperation bereits umgesetzt wurde. Im Jahr 1989 wurde eine länderübergreifende ad-hoc-Arbeitsgruppe gebildet, die seit 1993 in Zusammenarbeit mit Einrichtungen des Bundes Richtwerte für die Innenraumluft ableitet. Die Richtwerte werden durch die vor Ort tätigen Behörden zur Beurteilung der Innenraumluft in öffentlichen Gebäuden herangezogen, und bei ihrer Ableitung werden Kinder in besonderer Weise berücksichtigt (vgl. 1.3). Eine andere interdisziplinär zusammengesetzte Bund-Länder-Arbeitsgruppe befasst sich seit 1997 im Rahmen der EU-Bauproduktenrichtlinie mit der gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten; diese Arbeit dient dem im Katalog des Kinderaktionsplans formulierten Ziel, Risiken gefährlicher Baustoffe durch geeignete Zulassungsvorgaben zu minimieren (zum CEHAPE-Ziel IV).

Ein Beispiel für politische Initiativen sind die Beschlüsse der Gesundheitsministerkonferenz zur „Gesundheitsvorsorge durch Maßnahmen gegen Tabakkonsum“ für rauchfreie Schulen vom Juli 2005. In dem Beschluss „Verbesserung des Nichtraucherschutzes in Deutschland“ vom Juli 2006 werden weitergehende Rauchverbote in öffentlichen Gebäuden, besonders auch für Einrichtungen des Gesundheitswesens und Kindertagesstätten, gefordert (vgl. 5.4). Andere Initiativen der Gesundheitsministerkonferenz zielen in den letzten Jahren gegenüber der Bauministerkonferenz auf verbindliche Regelungen zur Minimierung der Radonbelastung in Innenräumen ab (vgl. 6.3). Gegenwärtig setzt sich die Gesundheitsministerkonferenz für freiwillige Maßnahmen der Betreiber zur Reduzierung des Freizeitlärms in Diskotheken ein (vgl. 6.4).

Zur Verbesserung einer schnellen, Verwaltungs-ebenen übergreifenden Verfügbarkeit von Informationen über Emissions- und Immissionsbelastungen der Luft, über die Qualität des Wassers und den Zustand der Böden wird derzeit von Bund, Ländern und Kommunen gemeinsam eine Geodateninfrastruktur für Deutschland (GDI-DE) aufgebaut. Diese ist Teil der europäischen Geodateninfrastruktur INSPIRE, die unter anderem die Themen „Gesundheit und Sicherheit“ sowie „Umweltüberwachung“ beinhaltet.

### ► Aktivitäten in Eigenverantwortlichkeit der Länder

In Ergänzung zu der bundesweiten Zusammenarbeit werden in vielen Bundesländern eigenständige Landesprojekte durchgeführt. Nordrhein-Westfalen hat als bisher einziges Bundesland ein Landes-Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG NRW) aufgelegt, dessen Umsetzungsschwerpunkt auf der regionalen und lokalen Ebene liegt. Das APUG NRW bündelt Aufgaben und Initiativen im Bereich Umwelt und Gesundheit und hat in erster Linie zum Ziel, den umweltbezogenen Gesundheitsschutz in Nordrhein-Westfalen weiter zu verbessern. Es fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit und gibt Impulse für Maßnahmen im Bereich Umwelt und Gesundheit. Die aktuellen ThemenSchwerpunkte sind unter anderem „Verkehr, Umwelt und Gesundheit“ und „Gesundes Wohnen“. Projekte innerhalb dieser Themenfelder tragen vor allem zur Erreichung des CEHAPE-Ziels III (Prävention von Atemwegserkrankungen durch saubere Luft) und des CEHAPE-Ziels IV (Prävention von Erkrankungen, die durch Chemikalien, physikalische Einwirkungen, biologische Wirkstoffe und durch gefährliche Arbeitsbedingungen verursacht werden) bei. Mit den bisher abgeschlossenen Projekten im Themenfeld „Verkehr“ sind Arbeitsmaterialien entstanden, die den Umwelt- und Verkehrsbehörden auf der lokalen Ebene bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen durch Luftschadstoffe und Lärm als Beurteilungs- und Entscheidungshilfen dienen. Dies unterstützt den Vollzug der EU-Richtlinien zur Luftqualität und zum Umgebungslärm. In der Kombination der Themenfelder „Verkehr“ und „Gesundes Wohnen“ bieten sich Anknüpfungspunkte an die EU-Strategie „Städtische Umwelt“. Ein Schwerpunkt der bisher abgeschlossenen Projekte im

## 2. Gemeinsam auf dem Weg

Themenfeld „Gesundes Wohnen“ liegt bei der Erkennung, Vermeidung und Verringerung von Schadstoffen in der Innenraumluft. Künftige Projekte sollen das räumliche und soziale Wohnumfeld einbeziehen. Das CEHAPE-Ziel II verfolgt unter anderem die Prävention von Kinderunfällen. Diesbezügliche lokale Aktivitäten in Nordrhein-Westfalen werden durch das APUG NRW unterstützt.

Sämtliche APUG NRW-Aktivitäten haben die Verbesserung des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes der Bevölkerung zum Ziel. So profitieren etwa von Verbesserungen der Luftqualität im Außenbereich und im Innenraum alle Bevölkerungsgruppen. Bei unabhängig vom APUG NRW durchgeführten epidemiologischen Untersuchungsprogrammen des Landes standen Kinder häufig als besonders sensible Gruppe im Vordergrund. Im Rahmen des APUG NRW ist es gelungen ein Netzwerk aufzubauen, das Akteure aus den Bereichen Umwelt, Planung, Verkehr, Bauen und Gesundheit miteinander verbindet. Auf Projektebene sind Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft aktiv beteiligt.

In Baden-Württemberg werden seit 1992 umweltbezogene Gesundheitsuntersuchungen bei 10-jährigen Schulkindern im Rahmen des Projekts „Beobachtungsgesundheitsämter“ durchgeführt. Dabei wurden in anfänglich jährlichem, später in 2-jährigem Rhythmus bis zum Jahr 2002 an vier Standorten mit unterschiedlicher Struktur (Mannheim, Stuttgart, Kehl und Aulendorf/Bad Waldsee) bei Viertklässlern Biomonitoring-Untersuchungen auf Schwermetalle und Chlorkohlenwasserstoffe im Blut und Urin durchgeführt und die Häufigkeit von Atemwegserkrankungen und Allergien ermittelt. Seit 2004 werden in diesem Projekt an verschiedenen Gesundheitsämtern regelmäßige Untersuchungen zur Sensibilisierung gegen verschiedene Inhalationsallergene und ein Monitoringprogramm zur Erfassung des Body-Mass-Index (BMI)<sup>1</sup> bei den Viertklässlern vorgenommen. Innerhalb des Projekts „Beobachtungsgesundheitsämter“ wurden und werden außerdem verschiedene Einzelstudien zu umweltmedizinischen Fragestellungen durchgeführt, unter anderem zu biologischen Schadstoffen und Feinstaubbelastungen in Wohnungen und Schulräumen sowie zu den stressbedingten Wirkungen des Umgebungslärms auf Schulkinder.

In Sachsen-Anhalt wird seit 1991 in den Schulanfängerstudien der umweltbezogene Gesund-

heitszustand von Kindern ermittelt. Die Daten dienen im Rahmen des landeseigenen Gesundheitszielprozesses als Grundlage, Maßnahmen zur Bekämpfung der erkannten Fehlentwicklungen zu ergreifen und geeignete Präventionsansätze zu erarbeiten. In diesem Zusammenhang wurden in der Vergangenheit unter anderem Projekte zur Bewegungsförderung (vgl. 4.3) und Unfallprävention (vgl. 4.2) in Kindertagesstätten und Schulen durchgeführt.

In Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen und Schleswig-Holstein wurden eine Vielzahl von Projekten zum Lärmschutz initiiert und dabei der Vorbeugung von Hörschäden bei Kindern und Jugendlichen besondere Aufmerksamkeit geschenkt (vgl. 6.4). In Schleswig-Holstein wurde darüber hinaus ein Hitzewarnsystem (vgl. 5.2) aufgebaut, ein Projekt zur Untersuchung der Schadstoffbelastung von Nahrungsmitteln sowie ein landesweites Muttermilchprogramm (vgl. 6.2) gestartet. Zur Verbesserung der Innenraumluft in Schulen und Kindergarten wurde zudem ein landesweites Messprogramm initiiert (vgl. 5.3).

### 2.5 Maßnahmen auf kommunaler Ebene

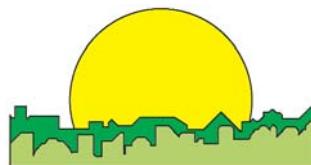
Umweltbezogener Gesundheitsschutz muss bei den Menschen direkt ansetzen. Dies ist Aufgabe der Länder und Kommunen. Auf lokaler Ebene besteht besonderer Handlungsbedarf hinsichtlich der Entwicklung einer gesundheitsverträglichen Umwelt, wie zum Beispiel eines gesunden Wohnumfeldes, genügend Erholungsflächen, Spielmöglichkeiten für Kinder oder Verringerung der Verkehrs- und Lärmbelastung. Städte und Gemeinden können ihren direkten Kontakt zur Bevölkerung nutzen, um über Gesundheitsgefahren durch Umwelteinflüsse aufzuklären und sie an der Gestaltung einer gesundheitsförderlichen Umwelt aktiv teilnehmen zu lassen. Aktivitäten von Verbänden, Vereinen und Initiativen im Bereich der Gesundheits- und Umwelterziehung, wie Aufklärungs-Kampagnen in Stadtteilen, sind ebenso wichtig.

Erfolgversprechende Instrumente im kommunalen umweltbezogenen Gesundheitsschutz sind in Deutschland lokale Aktionsprogramme, Initiativen und die Einrichtung von ressortübergreifenden Netzwerken. Besonders wichtige Initiativen und Programme werden im Folgenden aufgeführt.

### ► Gesunde Städte-Netzwerk

Die Gesundheit in Städten wird für die europäische Region zu einem immer wichtigeren Thema und zu einer zunehmend anspruchsvollen Aufgabe. Die Gesundheit der Menschen, die in städtischer Umgebung leben, wird entscheidend durch ihre Lebens- und Arbeitswelt, durch die Beschaffenheit ihrer natürlichen und sozio-ökonomischen Umwelt sowie durch die Qualität und Zugänglichkeit der für die soziale und gesundheitliche Betreuung der Bürgerinnen und Bürger vorhandenen Dienste bestimmt.

Im Jahr 1989 wurde in Frankfurt am Main das bundesdeutsche Gesunde Städte-Netzwerk gegründet. Das Netzwerk ist ein freiwilliger Zusammenschluss von mittlerweile über 60 Kommunen der Bundesrepublik Deutschland. Es versteht sich als Teil der Gesunde Städte-Bewegung der WHO. Allein in Europa sind inzwischen in 29 Ländern über tausend Städte und Gemeinden in nationale und regionale Netzwerke eingebunden. Aus-



gangspunkt für die Gesunde Städte-Initiative der WHO ist die „Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung“ von 1986 mit der Willenserklärung, sich für „Gesundheit für alle“ einzusetzen. Das Gesunde Städte-Netzwerk spricht Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Gesundheits-, Sozial-, Wohnungs-, Umweltämtern und der Stadtentwicklungsplanung ebenso an, wie Vertreterinnen und Vertreter von Gesundheitsinitiativen und Selbsthilfegruppen.

Die Mitglieder des Gesunde Städte-Netzwerkes verfolgen einen integrativen gesundheitlichen Politikansatz. Sie achten darauf, dass gesundheitsfördernde Inhalte und Methoden bei allen öffentlichen Planungen und Entscheidungen berücksichtigt werden. Ziel ist es, Rahmenbedingungen dafür zu schaffen, dass alle Bürgerinnen und Bürger sich verstärkt an der Gestaltung ihrer Lebens- und Umweltbedingungen beteiligen können. Die Etablierung einer umfassenden Gesundheits- und Sozialberichterstattung begleitet den Prozess zu einer gesunden Stadt. Die Projektstädte haben in der Vergangenheit auf der Grundlage einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit eine Fülle von Programmen umgesetzt. Aktivitäten im Quer-

schnittsbereich Umwelt und Gesundheit haben hierbei einen besonderen Stellenwert.

### ► Bund-Länder-Initiative „Soziale Stadt“

Das Programm „Soziale Stadt“ wurde 1999 gestartet, um der zunehmenden sozialen und räumlichen Spaltung in den Städten entgegenzuwirken. Durch das Programm werden gegenwärtig in 430 Programmgebieten in 284 deutschen Städten und Gemeinden neue Herangehensweisen in der Stadtteilentwicklung gefördert. Ziele des Programms sind

- die physischen Wohn- und Lebensbedingungen sowie die wirtschaftliche Basis in den Stadtteilen zu stabilisieren und zu verbessern,
- die Lebenschancen durch Vermittlung von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen zu erhöhen,
- Gebietsimage, Stadtteilöffentlichkeit und die Identifikation mit den Quartieren zu stärken.

Das Programm „Soziale Stadt“ ist darauf angelegt, neben den eigenen Programmmitteln weitere Fördermittel beispielsweise der EU, vor allem aber aus verschiedenen Bundes-, Landes- und kommunalen Ressorts in die Gebiete der „Sozialen Stadt“ zu lenken, um dort sowohl investive als auch nicht-investive Maßnahmen durchzuführen. In besonderem Maße gelingt dies mit den Partnerprogrammen der „Sozialen Stadt“, die sich ausdrücklich auf die Förderkulisse der „Sozialen Stadt“ beziehen.

Die bisherige Umsetzung des Programms zeigt, dass ein richtiger Weg eingeschlagen worden ist, mit dem sowohl leistungsfähige organisatorische Strukturen der Stadtteilentwicklung aufgebaut und integrierte Handlungskonzepte erarbeitet als auch Impuls gebende Maßnahmen und Projekte realisiert werden können.

### ► Projekt „Lokale Agenda 21 - Umwelt und Gesundheit“

Einen wichtigen Impuls bekam das Thema Umwelt und Gesundheit durch die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro 1992 („Rio-Kon-

## 2. Gemeinsam auf dem Weg

ferenz“). Die auf der Konferenz verabschiedete Agenda 21 enthält zum Schutz und zur Förderung gesunder Lebensbedingungen ein eigenes Kapitel (Kapitel 6 der Agenda 21). Auch die Entstehung der „Lokalen Agenda 21“ ist auf diese Konferenz zurückzuführen (Kapitel 28 der Agenda 21). Mit der Lokalen Agenda 21 sind auf kommunaler Ebene Voraussetzungen für eine stärkere Integration von Kompetenzen des Umwelt- und Gesundheitsbereiches sowie die Nutzung von Synergiepotenzialen an der Schnittstelle Umwelt und Gesundheit gegeben.

Die Ergebnisse des Projekts „Lokale Agenda 21 – Umwelt und Gesundheit“, das im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) durchgeführt wurde, zeigen, welche zunehmende Bedeutung das Themenfeld Umwelt und Gesundheit im Handeln von Kommunalverwaltungen hat. Bei einer Befragung äußerten nahezu die Hälfte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von kommunalen Umwelt- und Gesundheitsämtern sowie von Koordinierungsstellen „Lokale Agenda 21“, dass die Bearbeitung des Themenfeldes Umwelt und Gesundheit in ihrer Arbeit einen hohen Stellenwert einnimmt.

In dem Projekt wurden „Gute-Praxis-Beispiele“ aus dem Bereich des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes ermittelt und diese in einem Online-Portal zusammengestellt. Entscheidungsträger und weitere Akteure auf kommunaler Ebene erhalten auf diesem Weg konkrete Anregungen zur Vernetzung des Themenfeldes Umwelt und Gesundheit. Im Mittelpunkt stehen gemeinsame Handlungsfelder – unter anderem Lärminderung, Wohnumfeldverbesserung und Öffentlichkeitsarbeit – und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Umwelt- und Gesundheitsakteuren vor Ort.

### ► Lokale Aktivitäten im Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit

Die Bundesregierung hat von 2003 bis 2005 im Rahmen des Schwerpunkts „Lokale Aktivitäten“ des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) bundesweit fünf Modellprojekte gefördert. In den Projekten wurde gezeigt, wie die Wohn- und Umgebungsbedingungen verbessert und die individuelle Risikovorsorge in der Bevölkerung – besonders der Kinder – gestärkt werden können. Es wurden unterschiedliche Akteure, wie Kommunalverwaltungen, Vereine und Initiativen, Bildungs- und Forschungsein-

richtungen sowie Träger der Kinder- und Jugendhilfe, in verschiedenen Städten unterstützt, das Thema Umwelt und Gesundheit im jeweiligen Wohnumfeld dauerhaft einzubringen und die Bewohnerinnen und Bewohner für eine gesundheits- und umweltbewusste Lebensweise zu sensibilisieren. Die aktive Beteiligung der Bevölkerung – besonders der Kinder und Jugendlichen – an der Gestaltung ihrer Wohnumwelt stand dabei im Mittelpunkt (vgl. 2.7). Durch ressortübergreifende Kooperationen und durch die Verbindung der Ressourcen und der Angebotsstrukturen konnte vielerorts ein tragfähiges lokales Netzwerk aufgebaut werden, das gesundheitsförderliche Umwelt- und Lebensbedingungen unterstützt. Die Modellprojekte stützten sich dabei auf bereits bestehende Vernetzungsstrukturen – wie Lokale Agenda 21, Gesunde Städte- und Soziale Stadt-Netzwerke – und bauten diese aus.

Im Rahmen des Schwerpunkts „Lokale Aktivitäten“ des APUG wurde zum Beispiel ein Modellprojekt in der Stadt München gefördert. Die Bayerische Landeshauptstadt München hat sich als einzige bundesdeutsche Stadt im März 2003 durch Stadtratsbeschluss zur kommunalen Umsetzung des APUG verpflichtet. Damit wurde der Weg geebnet, dass auch nach Beendigung der Modellförderung über das Jahr 2005 hinaus das APUG in München fortgeführt werden kann.

### 2.6 Bürgerschaftliches Engagement: Mitwirkung von Umwelt- und Gesundheitsorganisationen

Durch die Zusammenarbeit zwischen den politischen Entscheidungsträgern, Behörden und Nichtregierungsorganisationen konnte der Dialog mit der Öffentlichkeit über Fragen des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes für Kinder und Jugendliche in Deutschland ausgebaut und die Diskussion über vordringliche Probleme und Handlungsmöglichkeiten zur Schaffung gesundheitsförderlicher Umwelt- und Lebensbedingungen intensiviert werden.

Zur besseren Koordination der Aktivitäten und Projekte der Nichtregierungsorganisationen zum Thema Kinder, Umwelt und Gesundheit wurde im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) im Jahr 2001 der Aufbau des Netzwerkes Kindergesundheit und Umwelt gefördert. Das Netzwerk ist eine breite

Koalition aus medizinischen Fach- und Berufsverbänden, Gesundheitsinitiativen, Umweltverbänden, Elterninitiativen und Kinder- und Jugendorganisationen. Im Jahr 2004 ist das Netzwerk im Verein Netzwerk Kindergesundheit und Umwelt – Bündnis für eine enkeltaugliche Zukunft aufgegangen.<sup>2</sup>

Unter der Trägerschaft des Ökologischen Ärztebundes wurde im Netzwerk Kindergesundheit und Umwelt die „Leitlinie für pädiatrische Umweltmedizin in der Praxis“ erarbeitet sowie ein „Curriculum Fortbildung zur Präventionsassistentin“ entwickelt und erprobt. Die „Leitlinie für pädiatrische Umweltmedizin in der Praxis“ soll dazu beitragen, die Qualifikation von Kinderärztinnen und -ärzten, vor allem im präventiven Bereich, zu verbessern. Sie dient als Basisinformation und Arbeitshilfe bei Verdachtsfällen auf umweltbedingte Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen. Eine gezielte Präventionsberatung der Eltern und Betroffenen durch geschulte Fachkräfte in Kinderarztpraxen ist ebenfalls ein erfolgreicher Ansatz, um umweltbedingte oder -beeinflusste Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen zu minimieren oder zu verhindern.

Das Netzwerk Kindergesundheit und Umwelt hat sich in den letzten Jahren bei den Nichtregierungsorganisationen als ein fester Ansprechpartner zum Thema Kinder, Umwelt und Gesundheit etabliert. Mit finanzieller Unterstützung durch die Bundesregierung wird das Netzwerk Kindergesundheit und Umwelt – wie bereits in den vergangenen Jahren – durch seine Beteiligung an der WHO-Europakonferenz im Juni 2007 in Wien am internationalen Prozess zur Verbesserung der Umwelt- und Lebensbedingungen für Kinder und Jugendliche mitwirken können.

Die Aktivitäten des Netzwerkes sind in der Broschüre „Kind – Umwelt – Gesundheit“ dokumentiert. Darüber hinaus informiert eine eigene Internetplattform die Öffentlichkeit über die Aktivitäten des Netzwerkes.

### 2.7 Mitwirkung von Kindern und Jugendlichen

„Nicht nur über Kinder reden, sondern Kinder aktiv beteiligen!“ – das war das Motto zahlreicher Initiativen und Projekte, die die Bundesregierung in den vergangenen Jahren ins Leben

gerufen hat. Die Einbeziehung von Kindern und Jugendlichen – als Experten in eigener Sache – ist eine erfolgreiche Strategie im umweltbezogenen Gesundheitsschutz für Kinder und Jugendliche. Dies gilt besonders für konkrete Projekte und Initiativen auf lokaler Ebene, bei denen sich Kinder und Jugendliche unmittelbar einbringen können.

Die Bundesregierung hat im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) mehrere Veranstaltungen und Foren zu „Kindergesundheit und Umwelt“ mit aktiver Beteiligung von Kindern und Jugendlichen durchgeführt. Dort konnten die Heranwachsenden mit Fachleuten und politischen Entscheidungsträgern Handlungsstrategien zur Verbesserung der umweltbezogenen Kindergesundheit diskutieren und Teile der Veranstaltungen mitgestalten.

Auf einem „Kindergipfel“ im Jahr 2003 erarbeiteten die teilnehmenden Kinder und Jugendlichen, was aus ihrer Sicht im Politikfeld Umwelt und Gesundheit verstärkt getan werden sollte. Sie verabschiedeten eine „Kinderresolution“ für einen gesünderen und umweltschonenderen Alltag. Die Veranstaltung zeigte, wie Kindern eine Stimme zu aktuellen politischen Themen im Bereich Umwelt und Gesundheit gegeben werden kann.

Bei den lokalen Aktivitäten im Rahmen des APUG stand ebenfalls die aktive Beteiligung von Kindern und Jugendlichen – vor allem aus sozial benachteiligten Familien – im Vordergrund. In Projekten, wie den „Umweltdetektiven“ oder „Planning for real“, setzten sich Mädchen und Jungen kreativ mit dem Thema Umwelt und Gesundheit auseinander und konnten an der Gestaltung ihrer Wohnumwelt mitwirken.

Ende 2006 startete das „Aktionsprogramm für mehr Jugendbeteiligung“. Mehrere Bundeseinrichtungen und der Deutsche Bundesjugendring e.V. beteiligen sich an dieser gemeinsamen Initiative. Das Aktionsprogramm richtet sich an verbandlich und nicht verbandlich organisierte Kinder und Jugendliche der Altersgruppe ab 6 bis etwa 24 Jahren. „Der Wert der jungen Generation in der Gesellschaft“, „Kinder und Jugendliche aus benachteiligten Familien“, „Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund“, „Demographischer Wandel“ sowie „Mehrgenerationenausgleich“ gehören zu den bevorzugten Themen und Zielgruppen. Unter dem Motto „Nur wer was macht, kann auch verändern“

## 2. Gemeinsam auf dem Weg

beinhaltet das „Aktionsprogramm für mehr Jugendbeteiligung“ die Förderung vielfältiger Einzelmodule in Form von Projektreihen, Medienworkshops und Veranstaltungen im Rahmen der EU-Ratspräsidentschaft. Darüber hinaus wird es Aktionen zur Europawahl 2009 sowie jährliche Ideenwettbewerbe für Kinder und Jugendliche mit besonderem Förderbedarf geben.

Einer der Höhepunkte des „Aktionsprogramms für mehr Jugendbeteiligung“ wird ein Festival/Sommercamp 2008 in Berlin mit tausenden von Kindern und Jugendlichen sein.

Auch im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Aktionsplans „Für ein kindergerechtes Deutschland 2005 - 2010“ ist die „Beteiligung von Kindern und Jugendlichen“ eins von sieben Schwerpunktthemen.

<sup>1</sup>Body-Mass-Index (BMI) = Körpergewicht in kg / Körpergröße in m<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Mitglieder sind unter anderem die Arbeitsgemeinschaft Allergiekrankes Kind (AAK), die Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Umweltmedizin in der Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin, der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), die Kinderumwelt gGmbH, der Deutsche Berufsverband der Umweltmediziner (dbu), die Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin (IGUMED), Kind und Umwelt e.V., die National Coalition für die Umsetzung der UN-Kinderrechtskonvention in Deutschland und der Ökologische Ärztebund.

### Weitere Informationen:

*Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG): <http://www.apug.de>*

*Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit Nordrhein-Westfalen (APUG NRW): <http://www.apug.nrw.de>*

*Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (Kinder und Jugend):  
<http://www.bmfsfj.de/Politikbereiche/Kinder-und-Jugend/partizipation.html>*

*Bundesministerium für Gesundheit (BMG): <http://www.bmg.bund.de>*

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): <http://www.bmu.de>*

*Bundestransferstelle Soziale Stadt: <http://www.sozialestadt.de>*

*Deutsches Forum Prävention und Gesundheitsförderung: <http://www.forumpraevention.de>*

*Deutscher Bundesjugendring e.V.: <http://www.dbjr.de>*

*Deutscher Präventionspreis: <http://www.deutscher-praeventionspreis.de>*

*Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE): <http://www.gdi-de.de>*

*GeoPortal.Bund: <http://geoportal.bkg.bund.de>*

*Gesunde Städte-Netzwerk: <http://www.gesunde-staedte-netzwerk.de>*

*Gesundheitsministerkonferenz (GMK): <http://www.gmkonline.de>*

*Internetportal „Lokale Agenda 21 Umwelt und Gesundheit“: <http://www.la21-umwelt-gesundheit.de>*

*Münchener Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit: <http://www.muenchen.de/apug>*

*Netzwerk Kindergesundheit und Umwelt e.V.: <http://www.netzwerk-kindergesundheit.de>*

*Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland 2006“: <http://www.umweltbundesamt.de/umweltbewusstsein>*

*Umweltministerkonferenz (UMK): <http://www.umweltministerkonferenz.de>*



### **3. CEHAPE-Ziel I: Gesundes Trinkwasser und sichere Abwasserentsorgung**

#### **3.1 Einleitung**

Die Verfügbarkeit von Trinkwasser in ausreichender Qualität und Menge und eine hygienisch sichere Abwasserentsorgung sind wichtige Voraussetzungen für die Gesundheit des Menschen und besonders von Kindern. Der CEHAPE vom Juni 2004 enthält daher das Ziel, Kindern den Zugang zu sauberem und bezahlbarem Wasser und guten sanitären Verhältnissen zu ermöglichen. Damit sollen Morbidität und Mortalität durch Magen-Darm-Infektionen und andere wasserbürtige Erkrankungen als Folge von schlechter Wasserqualität und unzureichender Abwasserentsorgung verhütet oder verringert werden. Der Zugang zur Trinkwasserversorgung ist in Deutschland flächendeckend und die Abwasserentsorgung weitgehend gesichert.

Im Jahr 2004 wurden in Deutschland 60,05 Millionen Menschen, das waren 72,45 % der Bevölkerung, mit 4.112,52 Millionen m<sup>3</sup> Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen mit Abgabemengen von mehr als 1.000 m<sup>3</sup> pro Jahr beliefert. Das Rohwasser für die Aufbereitung zu Trinkwasser in diesen Anlagen stammt zu 76,2 % aus Grundwasser, zu 13,3 % aus Oberflächenwasser und zu 10,5 % aus sonstigen Resourcen, wie zum Beispiel Uferfiltrat. Als Folge der strengen gesetzlichen Regelungen ist in

Deutschland das Trinkwasser insgesamt von ausgezeichneter Qualität.

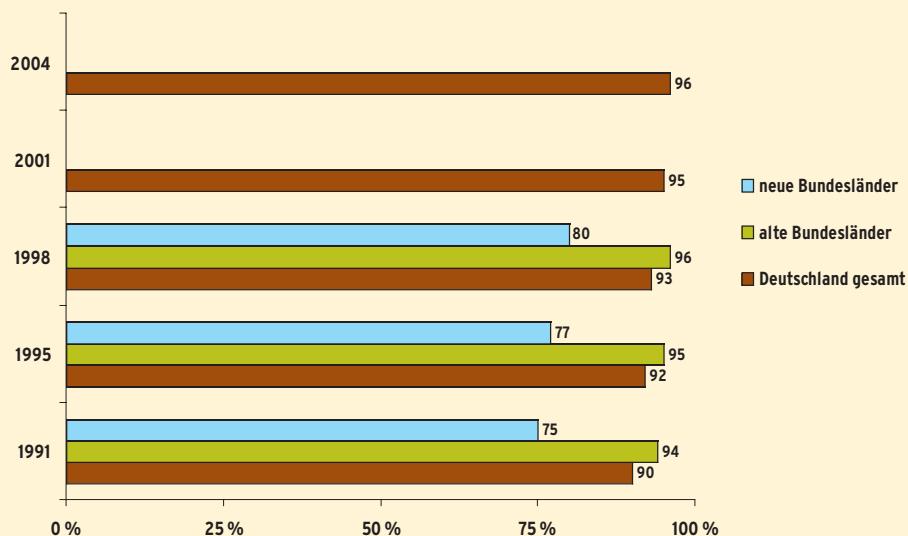
Über 96 % der Bevölkerung Deutschlands – entsprechend 79 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner – sind an die öffentliche Kanalisation angeschlossen (vgl. Abb. 3). In den öffentlichen Kläranlagen werden jährlich rund 9,4 Milliarden m<sup>3</sup> Abwasser behandelt. Die Abwasserentsorgung in Deutschland hat einen hohen technischen Stand erreicht.

#### **3.2 Trinkwasserreinhaltung**

Die leitungsgebundene öffentliche Trinkwasserversorgung in Deutschland besteht in ihren Grundzügen seit mehr als 100 Jahren. Sie wird ständig den technischen und hygienischen Erfordernissen angepasst. Ein wichtiges Ziel der öffentlichen Wasserversorgung ist es, der Bevölkerung jederzeit Trinkwasser, das den hohen gesetzlichen Qualitätsanforderungen genügt, in genügender Menge und mit ausreichendem Druck zur Verfügung zu stellen. „Wasser für den menschlichen Gebrauch“ sollte nicht nur rein und genussaughlich sein, also von den Verbraucherinnen und Verbrauchern als angenehm und appetitlich empfunden werden. Es

### 3. CEHAPE-Ziel I

Abb. 3: Anschluss der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation



Quelle: Statistisches Bundesamt 2006

darf vor allem keine Krankheitserreger und Stoffe in gesundheitsschädigenden Konzentrationen enthalten. Dies ist notwendig, da es nicht nur Erwachsenen als Lebens- und Gebrauchsmittel dient, sondern unter anderem auch für die Zubereitung von Säuglingsnahrung verwendet wird.

Die konsequente Umsetzung des Multi-Barriren-Prinzips ist ein Schlüssel für die fortwährende Sicherung der Trinkwasserqualität. Seine Grundelemente sind der nachhaltige Schutz der Ressourcen, eine der Rohwasserqualität angepasste Aufbereitung und die Vermeidung von erneuter Kontamination in der Speicherung, Verteilung und Trinkwasser-Installation („Hausinstallation“) durch fachgerechte Planung sowie Bau und Betrieb nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Trinkwasser erfährt durch die Verteilung auf festen Leitungswegen eine mehr oder weniger starke Veränderung seiner Zusammensetzung, die unter anderem auf der Wechselwirkung mit wasserberührten Oberflächen, wie zum Beispiel Rohrmaterialien, beruht. In den öffentlichen Verteilungsnetzen in Deutschland ist daher heute der Einbau gesundheitsgefährdender Materialien, wie Blei, verboten. Insgesamt zeichnet sich die öffentliche Versorgung mit Trinkwasser in Deutschland durch eine hohe bis sehr hohe Qualität aus.

Gesundheitliche oder geschmackliche Probleme entstehen vielerorts „auf den letzten Metern“, das heißt in der privaten Trinkwasser-Installation, zum Beispiel durch veraltete Leitungssysteme aus Blei oder Einbauten und Armaturen, die nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen oder nicht fachgerecht eingebaut wurden („Heimwerkerschäden“). Das geringe Oberflächen-Volumen-Verhältnis der Rohrleitungen in Gebäuden, die häufigen und teilweise langen Stagnationszeiten des Wassers sowie die höhere Umgebungstemperatur unterstützen Korrosionsprozesse und damit die Freisetzung von (Schwer-)Metallen ins Trinkwasser sowie mikrobakterielles Wachstum. Legionellenwachstum in Trinkwasser-Installationen und eine erhöhte Bleikonzentration im Trinkwasser in alten Gebäuden sind die größten Probleme der Wasserverteilung in Deutschland, die auch gesundheitliche Schäden verursachen können. Die regelmäßige Aufnahme geringer Bleimengen kann zum Beispiel zu Kopfschmerzen, Müdigkeit, Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit führen, das blutbildende System verändern und bei Kindern Verzögerungen in der Lernfähigkeit bedingen.

## ► Maßnahmen und Aktivitäten zur Reinhal tung des Trinkwassers

In Deutschland stellt die Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 – TrinkwV 2001 – die Trinkwasserqualität und deren Überwachung sicher. Mit der am 01. Januar 2003 in Kraft getretenen Verordnung ist die Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 03. November 1998 national umgesetzt worden.

Die Zuständigkeit für den Vollzug der TrinkwV 2001 liegt bei den Ländern, die der Bundesregierung jährlich über die Einhaltung der Grenzwerte und Anforderungen der TrinkwV 2001 berichten. Die Berichte werden vom Umweltbundesamt (UBA) gesammelt und ausgewertet. Die Überwachung der Trinkwasserqualität erfolgt in Deutschland durch die Gesundheitsämter der Kreise und kreisfreien Städte. Für die Trinkwasser-Installationen und deren gesundheitliche und technische Eignung zum Transport von Trinkwasser sind die Haus- und Wohnungseigentümer verantwortlich.

Neben den gesetzlichen Anforderungen an die Trinkwasserqualität und -überwachung werden von den einschlägigen Fachverbänden für alle Schritte der Versorgungskette – vom Trinkwasserressourcenschutz über die Aufbereitung, Speicherung und Verteilung bis hin zur Trinkwasser-Installation – Technische Regelwerke zur Verfügung gestellt. In der TrinkwV 2001 wird verschiedentlich auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik verwiesen. Diese Anbindung des Technischen Regelwerks an die TrinkwV 2001 stellt die Einhaltung der guten fachlichen Praxis in Planung, Bau und Betrieb der Trinkwasserversorgung sicher und liefert damit einen wichtigen Beitrag zum präventiven Gesundheitsschutz.

Im Jahr 2003 haben die damaligen Bundesministerien für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft sowie für Gesundheit und soziale Sicherung in Zusammenarbeit mit dem UBA und einer Reihe von Fachverbänden eine Informationsbroschüre zum Thema „Blei im Trinkwasser“ veröffentlicht. Vom UBA gibt es zudem zahlreiche Empfehlungen und Leitlinien, die nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit herausgegeben werden, zum Beispiel zu den Themen „Legionellen-Probennahmen“, „Probennahmen in Hausinstallationen für die mikrobiologische Untersuchung“ sowie „Probennahmen für die Untersuchung von Schwermetallen“.

Informationen zur Trinkwasserinstallation enthält die Broschüre „Trink was – Trinkwasser aus dem Hahn“ des UBA vom Dezember 2005. Sie vermittelt unter anderem, welche Materialien beim Bau einer Trinkwasser-Installation verwendet werden dürfen, woran zu erkennen ist, aus welchen Materialien eine bereits eingebaute Installation besteht, ob von diesen Materialien Risiken für die Gesundheit ausgehen können und welche Schutzmaßnahmen möglich sind.

Auch von den Ländern und Kommunen wurden und werden zahlreiche Aktivitäten durchgeführt, um ein Überschreiten von Trinkwassergrenzwerten, die durch Trinkwasser-Installationen bedingt sind, zu vermeiden. Gegenstand dieser Aktivitäten waren vor allem die speziellen Themen „Blei“, „Kupfer“, „Legionellen“, „Umkehrosmosefilter“ und „Stagnationsproblematik“ sowie die allgemeinen Themen „Korrosion“ und „Trinkwasser-Installation“. Für die Umsetzung wurden verschiedene Medien und Methoden eingesetzt, wie zum Beispiel die persönliche Beratung vor Ort inklusive Probennahme, telefonische Beratungs-Hotlines, Flyer – zum Teil auch in Fremdsprachen –, Presseveröffentlichungen und Vorträge. Auch wurden speziell für Haushalte, Installateure, Baumärkte und Verbraucherzentralen Informationen bereitgestellt. Darüber hinaus gab es besondere Veranstaltungen, wie Verbrauchertage und die Lange Nacht des Verbraucherschutzes.

Von einigen Ländern, Kommunen und Wasserversorgungsunternehmen (WVU) werden kostenlose Untersuchungen des Trinkwassers auf Blei für Haushalte mit Schwangeren und Kleinkindern angeboten sowie Kampagnen für den Austausch von Bleileitungen – inklusive Bereitstellung von Fördergeldern – durchgeführt. Es gibt darüber hinaus Vereinbarungen zwischen Gesundheitsbehörden und WVU über den Austausch von Hausanschlussleitungen aus Blei bis zum Jahr 2013. Allgemein können sich Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland bei den zuständigen Gesundheitsämtern und WVU über die Beschaffenheit des Trinkwassers informieren. Bei begründetem Verdacht auf Grenzwertüberschreitung des Trinkwassers hilft das Gesundheitsamt, die fach- und sachgerechte Überprüfung des Verdachts durch eine gelistete, akkreditierte Untersuchungsstelle in die Wege zu leiten.

### 3. CEHAPE-Ziel I

#### ► Ausblick

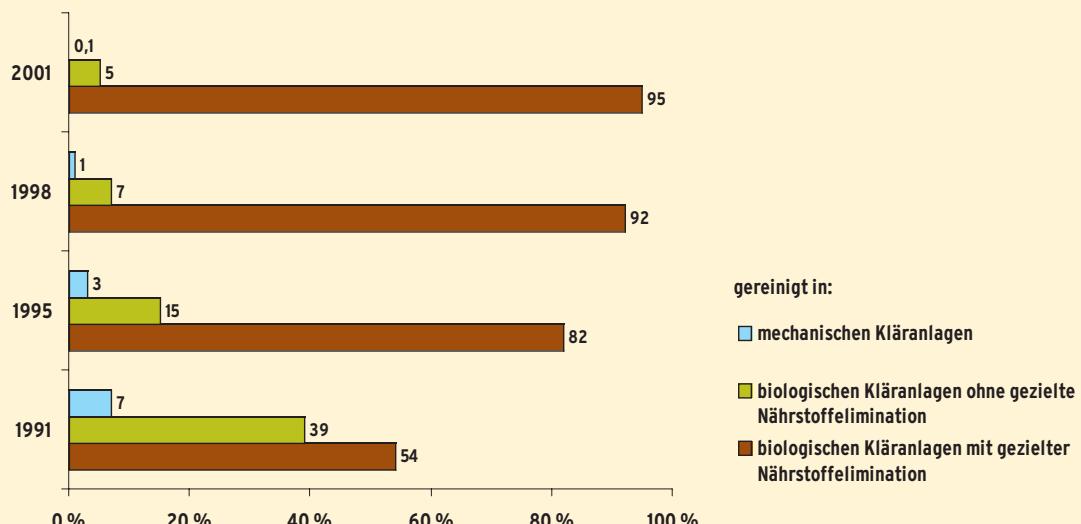
Stichprobenartige Kontrollen haben ergeben, dass das Trinkwasser aus den Großversorgungsanlagen in Deutschland eine gute bis sehr gute Qualität hat. Bei über 98 % der durchgeführten Wasseranalysen wurden die erlaubten Höchstkonzentrationen der mikrobiologischen und chemischen Parameter eingehalten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Grenzwertüberschreitungen bei keiner Wasserversorgung völlig auszuschließen sind und es sich meistens nur um lokale und kurzfristige Überschreitungen handelt. Die gesamte Bevölkerung in Deutschland wird damit grundsätzlich mit sauberem und qualitativ hochwertigem Trinkwasser versorgt. Besonders positiv zu vermerken ist, dass sich die Grenzwertüberschreitung beim Parameter Nitrat von 1,1 % im Jahr 1999 und 0,8 % im Jahr 2001 auf 0,13 % im Jahr 2004 verringert hat. Grenzwertüberschreitungen bei dem Parameter Blei wurden ausschließlich am Zapfhahn der Endverbraucherinnen und -verbraucher nachgewiesen. Sie sind ein Indiz für noch vorhandene Bleileitungen in der Trinkwasser-Installation oder für Armaturen, die nicht die allgemein anerkannten Regeln der Technik erfüllen. Durch die zahlreichen öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen in den letzten Jahren konnte die Bevölkerung für das Problem „Blei und andere gesundheitsschädigende Stoffe im Trinkwasser“ zunehmend sensibilisiert werden.

Trotz der hohen Qualität, die Trinkwasser in Deutschland grundsätzlich aufweist, sind die Einzelfälle von Abweichungen Anlass genug, weitere Anstrengungen zu unternehmen, um auch künftig die Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung sicherzustellen und nach Möglichkeit noch weitere Qualitätssteigerungen anstreben.

#### 3.3 Abwasserentsorgung

Jedes Jahr erzeugen Haushalte, Industrie und Gewerbe in Deutschland über fünf Milliarden m<sup>3</sup> Abwasser, das nicht ungeklärt in Flüsse und Seen eingeleitet werden darf. Haushaltsabwasser enthalten vor allem hohe Konzentrationen an Wasch- und Reinigungssubstanzen. Heute werden fast 100 % des angefallenen Abwassers in modernen Kläranlagen behandelt, etwa 96,5 % in biologisch wirkenden Kläranlagen mit gezielter Nährstoffelimination und etwa 3,5 % in biologisch wirkenden Kläranlagen ohne zusätzliche Verfahrensstufe (vgl. Abb. 4). Die Abwasserentsorgung ist in Deutschland staatlich geregelt (Wasserhaushaltsgesetz des Bundes, Landeswassergesetze). Die Gesamtzahl der öffentlichen Kläranlagen liegt knapp unter 10.000. Der Abwasserbehandlungsgrad, das heißt der Anschluss der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation, erhöhte sich von 90 % (1991) auf 96 % (2004).

Abb. 4: In öffentlichen Kläranlagen behandelte Abwassermenge



Quelle: Statistisches Bundesamt 2003

Als Schmutzwasser wird in der Regel Haushaltswasser und Industrieabwasser bezeichnet; es ist ein durch Gebrauch verändertes und in ein Entwässerungssystem eingeleitetes Wasser. Schmutzstoffe im Abwasser liegen in gelöster und ungelöster Form vor. Man unterscheidet die Abwasserinhaltsstoffe in Zehrstoffe (z. B. Harnsäure und Glukose), Nährstoffe (z. B. Stickstoff- und Phosphorverbindungen), Schadstoffe (z. B. Gifte, Schwermetalle, synthetische organische Substanzen), Mikroorganismen (Bakterien, Pilze und Viren) und Störstoffe (z. B. Salze, Fette, Öle, Tone, Sand). Die ungelösten Partikel aus dem Haushalt entstammen vorwiegend der Toilettenspülung (Fäkalien, Papier) und dem Küchenbereich (z. B. Essensreste). Sie sind also in erster Linie organische Verbindungen (Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate). Zehrstoffe sind biologisch abbaubar und führen bei anaeroben Abbauprozessen zu Geruchsbelästigungen. Die durch diese Stoffe ausgelöste Sauerstoffzehrung kann darüber hinaus zu reduzierten Sauerstoffgehalten in den Gewässern und dadurch zum Beispiel zu Fischsterben führen. Nährstoffe führen zur Eutrophierung besonders bei stehenden Gewässern und sind für verstärktes Algenwachstum in Meeren verantwortlich.

#### ► Maßnahmen und Aktivitäten zur Abwasserentsorgung

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) enthält als Rahmengesetz des Bundes grundlegende Bestimmungen über wasserwirtschaftliche Maßnahmen. So darf nach § 7a WHG eine Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser nur dann erteilt werden, wenn die Schadstofffracht des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Die Bundesregierung legt durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates Anforderungen fest, die dem Stand der Technik entsprechen. Um Gewässer vor dem unbeabsichtigten Eindringen von Schadstoffen zu schützen, schreibt das WHG (§ 19g) darüber hinaus vor, wie bei Transport, Lagerung und Handhabung mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen werden muss. Die Regelung des § 7a WHG bildet die Grundlage für die Abwasserverordnung, mit konkreten Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer und somit an Abwasseranfall, -vermeidung und -behandlung.

Die konkreten rechtlichen Auflagen sind in der Abwasserverordnung festgelegt, deren Neufas-

sung am 01. Januar 2005 in Kraft trat. Darin gibt es Vorgaben für das Einleiten von Abwasser aus Kommunen und über 50 Produktionszweigen (Industriebranchen), so zum Beispiel für Branchen der Ernährungswirtschaft, für die chemische Industrie, die Eisen-, Stahl- und Metallverarbeitung oder die Textilherstellung und -veredlung. Mit der Abwasserverordnung werden auch die abwasserbezogenen technischen Anforderungen des EG-Rechts umgesetzt.

Die öffentliche Abwasserentsorgung – einschließlich der Kläranlagen – ist in Deutschland eine hoheitliche Aufgabe, die von Gemeinden und Städten in kommunaler Trägerschaft wahrgenommen wird. Daneben gibt es auch Kläranlagen privater Industriebetriebe. Deutschland gehört zu den Ländern, die die EG-Kommunalabwasserrichtlinie von 1991 (Richtlinie 91/271/EWG) erfüllen.

#### ► Ausblick

Im europäischen Vergleich ist Deutschland, neben Dänemark und Österreich, in der Abwasserentsorgung führend. In den modernen Kläranlagen können die meisten der eingeleiteten Abwasserschadstoffe eliminiert werden. In den kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen werden zum Beispiel durch Nährstoffelimination etwa 90 % der anfallenden Phosphate und etwa 76 % des anfallenden Stickstoffs entfernt.

Wegen der strengen Umweltgesetzgebung und vieler freiwilliger technischer Maßnahmen in der Wirtschaft wurden in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte in der Behandlung und Vermeidung industrieller Abwässer erzielt. Die feststellbare Verbesserung der Wasserqualität der Flüsse, Bäche und Seen in Deutschland ist eine Folge dieser Anstrengungen.

Bei der Abwasserentsorgung steht zukünftig die Weiterentwicklung der Techniken unter medienübergreifenden Gesichtspunkten im Vordergrund. Es gilt, den Einsatz von Ressourcen zu verringern und Stoffkreisläufe zu schließen. Lösungen werden in Abhängigkeit von den jeweiligen Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung medienübergreifender Aspekte unterschiedlich ausfallen. Dabei werden auch dezentrale Techniken eine stärkere Bedeutung erlangen.

### 3. CEHAPE-Ziel I

Einen wesentlichen Eintragspfad bezüglich der Belastung von Oberflächengewässern stellen niederschlagsbedingte Kläranlagenabläufe, Einleitungen aus der Trennkanalisation und Mischwasserüberläufe dar. Die Abkopplung des Regenwassers von der übrigen Abwasserbehandlung kann sich hierbei sehr vorteilhaft auswirken.

Eine Herausforderung stellen organische Spurenstoffe wie Medikamente, Kosmetikinhaltstoffe und Substanzen mit endokriner Wirkung dar, die über die Abläufe von Kläranlagen in die aquatische Umwelt gelangen. Derartige Schadstoffe, über deren ökotoxikologisches Potenzial nichts oder nur sehr wenig bekannt ist, sollten möglichst nicht in die Oberflächengewässer und von dort in das Grundwasser gelangen. Aus beiden Bereichen wird in Mitteleuropa Trinkwasser gewonnen. Konventionelle biologische Abwasserreinigungsverfahren eliminieren weit mehr als 95 % der im Abwasser vorkommenden organischen Belastung, jedoch in nur vermindertem Maße polare Spuren- oder Mikroschadstoffe, also viele der oben genannten Arzneistoffe. Kombinationsverfahren, bestehend aus biologischen, physikalischen und/oder chemischen Behandlungstechniken, vermögen diese Schadstoffe sehr viel besser zu eliminieren.

Basierend auf den Ergebnissen eines bundesweiten Untersuchungsprogramms hat die 61. Umweltministerkonferenz im November 2003 in einem Beschluss unter anderem festgehalten,

dass zukünftig Arzneistoffe in Untersuchungsprogrammen der Länder und des Bundes zur Überwachung der Umwelt erheblich stärker berücksichtigt werden sollen. Zur Minimierung der Einträge von Arzneistoffen in Gewässer, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, hat beispielsweise Nordrhein-Westfalen im letzten Jahr eine interdisziplinäre Fachtagung durchgeführt. Die Bevölkerung wird in einem Informationsflyer über eine umweltgerechte Entsorgung von nicht benötigten Arzneistoffen informiert.

Darüber hinaus muss – vor allem zum Schutz von Kindern – verstärkt darauf geachtet werden, dass Gewässer die als Badegewässer genutzt werden, frei von mikrobiellen Schadorganismen wie Viren, Bakterien oder Parasiten sind. Gereinigtes Abwasser enthält 10 bis 100 Millionen Keime pro Liter. Soweit für Badegewässer erforderlich, ergeben sich die Anforderungen an die Hygienisierung aus der Badegewässerrichtlinie. Technische Lösungen zur Verminderung der Keimbelastung sind vorhanden, zum Beispiel die Membrantechnik.

Membranfiltrationsanlagen sind jedoch nur ein mögliches Verfahren zum hygienischen Schutz von Badegewässern. Seit Jahrzehnten bereits erfolgreich eingesetzt wird beispielsweise die Abwasserfreihaltung von Badeseen durch so genannte Ringkanalisationen – weltweit erstmals am Tegernsee in Bayern realisiert – und die UV-Desinfektion von Abwasser.

#### Weitere Informationen:

*Badegewässerrichtlinie: [http://www.bmu.de/gesundheit\\_und\\_umwelt/badegewaesser/doc/2295.php](http://www.bmu.de/gesundheit_und_umwelt/badegewaesser/doc/2295.php)*

*Bundesministerium für Gesundheit (BMG): <http://www.bmg.bund.de>*

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Gewässerschutz):  
<http://www.bmu.de/gewaesserschutz>*

*Trinkwasserverordnung: [http://bundesrecht.juris.de/trinkwv\\_2001](http://bundesrecht.juris.de/trinkwv_2001)*

*Umweltbundesamt (UBA) (Wasser, Trinkwasser und Gewässerschutz):  
<http://www.umweltbundesamt.de/wasser-und-gewaesserschutz>*

*Umweltministerkonferenz (UMK): <http://www.umweltministerkonferenz.de>*

*Wasserhaushaltsgesetz: <http://bundesrecht.juris.de/whg/index.html>*

## 4. CEHAPE-Ziel II: Unfallprävention und Bewegungsförderung

### 4.1 Einleitung

Die Sicherheit von Kindern und Jugendlichen liegt in der Verantwortung der gesamten Gesellschaft. Unfallprävention ist daher eine wichtige gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Kinderunfälle lassen sich durch die Gestaltung einer kindgerechten Umwelt, durch technische Sicherheitsmaßnahmen, Kontrolle und Überwachung sowie durch Erziehung und Aufklärung verhindern oder zumindest in ihren Folgen mildern. Zur Förderung einer möglichst sicheren Umwelt bedarf es vor allem umfassender öffentlicher Kampagnen und effektiver Maßnahmen zur Verkehrssicherheit.

Eine Umwelt, in der sich Kinder sicher und frei bewegen können, ist nicht nur eine wichtige Voraussetzung zur Verhütung von Unfällen, sondern schafft auch Bewegungsanreize und ermöglicht den Heranwachsenden, einen gesunden und aktiven Lebensstil zu entwickeln.

Bewegungsmangel ist dagegen ein entscheidender Risikofaktor für die Entstehung von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Übergewicht und Adipositas (Fettleibigkeit) sind auch bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland ein wachsendes gesundheitliches Problem und werden hauptsächlich durch Bewegungsmangel und einseitige, zu kalorienreiche Ernährung verursacht. Ein über einen längeren Zeitraum

bestehendes Übergewicht kann zu sekundären Erkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes und Gelenkschäden führen.

Neben regelmäßiger körperlicher Aktivität weist vor allem eine ausgewogene Ernährung große Präventionspotenziale auf und fördert eine gesunde Entwicklung von Kindern und Jugendlichen.

Unfallprävention und Bewegungsförderung sind wichtige Bausteine zur Verringerung und Verhütung von Erkrankungen im Kindesalter. Ziel II des Kinderaktionsplans der WHO ist darauf ausgerichtet, Erkrankungen und Todesfälle durch Unfälle und Verletzungen sowie Bewegungsmangel zu vermeiden oder zu verringern. Deutschland hat in der Vergangenheit bereits große Fortschritte bei der Förderung von sicheren, schützenden und unterstützenden Wohn- und Umweltverhältnissen gemacht.

### 4.2 Unfallprävention

Unfälle sind ab dem ersten Lebensjahr das größte Gesundheitsrisiko für Kinder und Jugendliche. Sie sind in Deutschland bei Kindern zwischen dem ersten und 15. Lebensjahr die

## 4. CEHAPE-Ziel II

häufigste Todesursache. Nach Expertenmeinung sind etwa 60 % der Unfälle von Kindern und Jugendlichen vermeidbar.

Deutschland hat bei der Unfallprävention bei Kindern und Jugendlichen bereits vieles erreicht. Das zeigt beispielsweise die Entwicklung der für Kinder tödlich verlaufenden Verkehrsunfälle. Seit 1970 ist die Zahl der im Straßenverkehr getöteten Kinder um mehr als 90 % zurückgegangen. Dies ist unter anderem auf eine Vielzahl gesetzlicher Regelungen, technischer Verbesserungen sowie auf die Aufklärungsarbeit öffentlicher Einrichtungen in Zusammenarbeit mit zahlreichen gesellschaftlichen Gruppen und Initiativen zurückzuführen.

### ► Daten zur Prävalenz von Unfällen

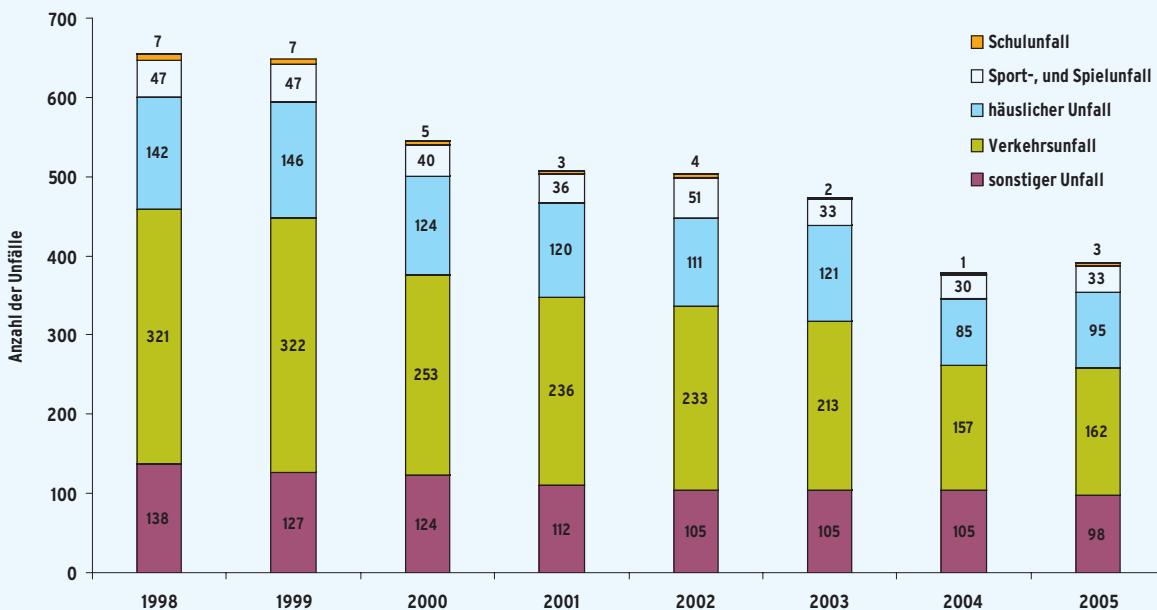
Die verfügbaren Daten zu Unfällen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland informieren über das aktuelle Unfallgeschehen, aber auch über zeitliche Trends. Auf dieser Datengrundlage konnten die Akteure auf Bundes- und Landesebene sowie in den Kommunen in der Vergangenheit zielgerichtet Maßnahmen zur Unfallprävention entwickeln und erfolgreich umsetzen.

Im Jahr 2005 starben in Deutschland 391 Kinder durch einen Unfall oder eine schwere Verletzung. Der Anteil der Kinder, die bei Verkehrsunfällen tödlich verunglückten, betrug 41 %. Im Haushalt kamen 24 % der Kinder ums Leben und bei Sport- und Spielunfällen 8 %. In der Schule verunglückten im Jahr 2005 drei Kinder tödlich. Werden diese Daten nach dem Alter aufgeschlüsselt, wird deutlich, dass in der Altersgruppe der 0- bis 5-Jährigen das Risiko, im Haushalt tödlich zu verunglücken, am größten ist, während bei den 10- bis 15-Jährigen der Verkehrsunfall die häufigste Todesursache ist.

Die Analyse der Unfalldaten von 1998 bis 2005 lässt bei allen Unfallarten einen rückläufigen Trend erkennen. Dieser ist bei den Verkehrsunfällen mit etwa 50 % weniger getöteten Kindern besonders stark (vgl. Abb. 5).

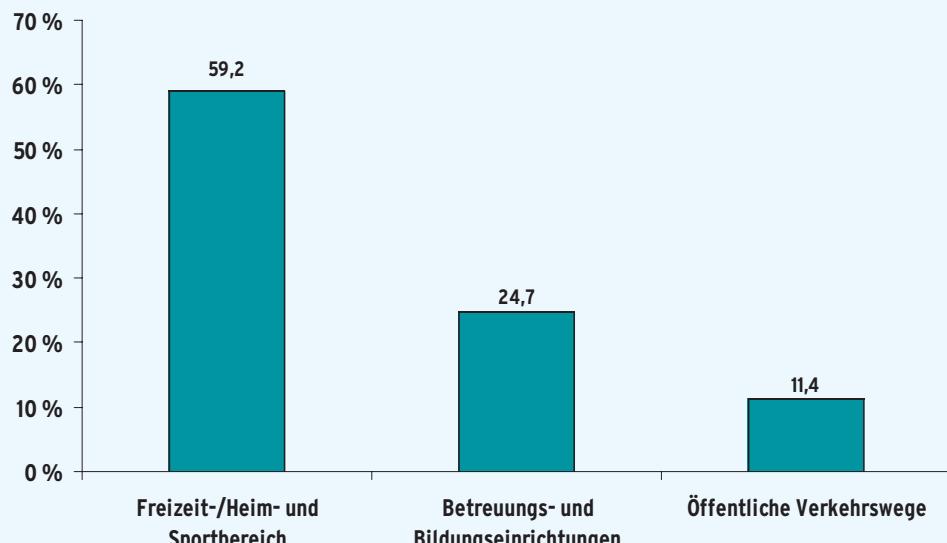
Daten über verletzte Kinder durch Unfälle liegen aus der Schülerunfallstatistik und der Straßenverkehrsunfallstatistik vor. Aktuelle Angaben zum Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland, die nicht nur Schule und Straßenverkehr betreffen, liefert der Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS, 2003 - 2006) des Robert Koch-Instituts (RKI) (vgl. 1.4). Die KiGGS-Daten erfassen Verletzungen mit ärztlichem Behandlungsbedarf und geben Auskunft über Unfallorte, Unfallmechanismen und

Abb. 5: Sterbefälle durch Unfälle bei Kindern von 0 bis 15 Jahren in Deutschland im Zeitraum 1998 bis 2005



Quelle: GBE-Bund

**Abb. 6: Anteil der Verletzungen durch Unfälle nach Unfallbereichen in Deutschland im Zeitraum 2003 bis 2006**



Quelle: RKI 2006: Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (2003 - 2006)

Verletzungsfolgen. Abbildung 6 zeigt, an welchen Orten Kinder und Jugendliche in Deutschland am häufigsten verunglücken.

Mit zunehmendem Alter der Kinder und Jugendlichen verlagern sich die Schwerpunkte des Unfallgeschehens vom häuslichen Bereich auf den Freizeit-, Heim- und Sportbereich sowie auf Unfälle in den Bildungseinrichtungen und im Straßenverkehr.

Stürze sind insgesamt mit 60,5 % die häufigste Unfallursache. Es folgen mit rund einem Fünftel (20,4 %) Verletzungen durch Zusammenstoß oder -prall mit Gegenständen oder Personen. Bei den Verletzungsfolgen stehen Prellungen, Verrenkungen und Zerrungen an erster Stelle.

## Unfälle in Haus und Freizeit

Unfälle in Haus und Freizeit machen nach den KiGGS-Daten (2003 - 2006) über die Hälfte aller Unfälle von Kindern und Jugendlichen aus (vgl. Abb. 6). Die meisten Kinderunfälle im Haus- und Freizeitbereich ereignen sich beim Spielen, Toben sowie beim Sport. Sie sind darauf zurückzuführen, dass Kinder Gefahren beim Spielen nicht erkennen, sie ihre Fähigkeiten überschätzen oder unaufmerksam sind. Viele Unfälle las-

sen sich auch auf fehlerhafte Produkte und eine unsichere Umgebung zurückführen und gerade bei jüngeren Kindern auf die Unachtsamkeit der Aufsichtspersonen.

## Unfälle in Kindertageseinrichtungen, Schulen und Hochschulen

Etwa ein Viertel aller Unfälle bei Kindern und Jugendlichen ereignet sich nach Angaben aus dem KiGGS in Betreuungs- und Bildungseinrichtungen (vgl. Abb. 6). Bereits seit 1971 werden Daten zur Epidemiologie des Unfall- und Verletzungsgeschehens von Schülerinnen und Schülern in Deutschland durch das nationale Schüler-Unfall-Register des Bundesverbandes der Unfallkassen e.V. (BUK) erfasst, das auf Grundlage der gesetzlichen Schüler-Unfallversicherung eingerichtet wurde. Es umfasst gegenwärtig 17,4 Millionen Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene bei Veranstaltungen in Tageseinrichtungen, allgemeinbildenden und beruflichen Schulen, Fachhochschulen und Universitäten sowie auf den Wegen zwischen diesen Einrichtungen und Zuhause. Schwere und insbesondere tödliche Unfälle sind vor allem bedingt durch Straßenverkehrsunfälle auf dem Schulweg in ländlichen Regionen. Verletzungen mit

## 4. CEHAPE-Ziel II

ärztlicher Behandlung treten vor allem nach Sportunfällen auf.

### Verkehrsunfälle

Kinder unterliegen im Straßenverkehr einem hohen Unfallrisiko. Als Mitfahrer im Pkw haben sie sogar das höchste Risiko, tödlich zu verunglücken. Verunglücken Kinder als Radfahrer oder Fußgänger, so liegen die Ursachen häufig in den kindlichen Verhaltensweisen. Die Straßenverkehrswelt ist eine Erwachsenenwelt, in der die Kinder mit ihrer Spontanität, ihrer altersbedingt eingeschränkter Wahrnehmung und ihrem Verhalten von anderen Verkehrsteilnehmern oft falsch eingeschätzt werden.

Im Jahr 2005 wurden 6.274 Kinder<sup>1</sup> unter 15 Jahren im Straßenverkehr schwer verletzt. 159 Kinder erlagen ihren Verletzungen, davon waren 67 im Pkw, 42 als Fußgänger, 41 auf dem Fahrrad und 9 mit anderen Verkehrsmitteln unterwegs.

Die Zahl der als Pkw-Insassen verunglückten<sup>2</sup> Kinder ist von 1991 bis 2005 um etwa 28 % von 16.583 auf 12.006 zurückgegangen. Die Zahl der im Pkw zu Tode gekommenen Kinder hat sich im gleichen Zeitraum um fast zwei Drittel reduziert. Im Jahr 2005 starben 67 Kinder unter 15 Jahren als Pkw-Insassen bei Straßenverkehrsunfällen, im Jahr 1991 waren es dagegen noch 196 Kinder. Auch die Zahl der im Pkw schwer verletzten Kinder ist seit 1991 um rund 60 % von 3.438 auf 1.350 Kinder gesunken.

Zurückzuführen ist diese Entwicklung unter anderem auf die vermehrte Nutzung von Rückhaltesystemen im Pkw. 1992 wurden nur rund 70 % der Kinder im Pkw angeschnallt; 2005 waren es demgegenüber schon 97 %.

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zur Unfallprävention

Um die Forschung und die Aktivitäten zur Kinderunfallprävention, besonders zu Heim- und Freizeitunfällen, in Deutschland zu bündeln, wurde 1997 auf Initiative des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) die Bundesarbeitsgemeinschaft (BAG) Kindersicherheit gebildet. Inzwischen wird die erfolgreiche Arbeit der BAG Kindersicherheit von dem 2002 gegründeten

Verein Bundesarbeitsgemeinschaft (BAG) Mehr Sicherheit für Kinder e.V. fortgesetzt und damit die Prävention von Kinderunfällen in Deutschland weiter gefördert.

Die BAG Mehr Sicherheit für Kinder e.V. ist der Dachverband zur Kinderunfallverhütung und die Kooperationsplattform für die im Feld der Kinderunfälle aktiven oder interessierten Institutionen. Eine wichtige Aufgabe ist die Vernetzung und der Erfahrungsaustausch der an diesem Prozess Beteiligten. Das Thema „Verhütung von Kinderunfällen“ soll in der öffentlichen Wahrnehmung gestärkt und auch im Bewusstsein von Eltern und Kindern verankert werden. Der jährlich am 10. Juni stattfindende Kindersicherheitstag ist hierzu ein geeignetes Forum.

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) hat im Rahmen eines Kooperationsprojekts mit der BAG Mehr Sicherheit für Kinder e.V. die im Internet frei zugängliche Fachdatenbank „Prävention von Kinderunfällen in Deutschland“ aufgebaut. Sie gibt einen strukturierten Überblick, welche Institutionen in welchen Bereichen der Kinderunfallprävention in Deutschland aktiv sind, und ist damit eine wichtige Informations- und Vernetzungsplattform. Darüber hinaus hat die BZgA die Broschüre „Kinder schützen – Unfälle verhüten“, einen Elternratgeber zur Unfallverhütung im Kindesalter, veröffentlicht.

### Aktivitäten der gesetzlichen Unfallversicherung in Kindertageseinrichtungen, Schulen und Hochschulen

Der Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung erstreckt sich in Deutschland auch auf alle Kinder und Jugendlichen in Kindertageseinrichtungen, Schulen und Hochschulen. Auch hier gilt der gesetzliche Auftrag, mit allen geeigneten Mitteln Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen zu verhindern und für eine wirksame Erste Hilfe zu sorgen. Seit Einführung der Schüler-Unfallversicherung im Jahre 1971 wurde die „technische Unfallverhütung“ weiterentwickelt zu einem umfassenden Konzept der Sicherheits- und Gesundheitsförderung. Es berücksichtigt in konsequenter und ganzheitlicher Betrachtungsweise die Sicherheitsthematik und den Lebensweltbezug.

Gegenstand der Sicherheits- und Gesundheitsförderung sind die Entwicklung von Eigenschaften

ten und Fähigkeiten, die dazu beitragen, Sicherheit und Gesundheit zu erhalten, zu verbessern oder wiederzugewinnen. Die Angebote der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand reichen von Regelungen zur baulichen Gestaltung von Schulen und Kindertageseinrichtungen über Angebote zur Sicherheit im Schulsport und Bewegungsförderung bis hin zu Medien und Programmen zur Verkehrserziehung. So haben nahezu alle Unfallversicherungsträger das Konzept der bewegungsfreundlichen Schule umgesetzt.

### Aktivitäten im Bereich der Verkehrssicherheit

Der enorme Rückgang der im Straßenverkehr getöteten Kinder in den letzten Jahrzehnten zeigt, dass die Straßenverkehrssicherheitsarbeit in Deutschland erfolgreich ist. Die Bundesregierung ist der Auffassung, dass die weitere Verbesserung der Verkehrssicherheit nicht alleinige Aufgabe der Politik, sondern eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist. Aus diesem Grunde arbeitet das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) mit vielen gesellschaftlichen Kräften zusammen und fördert Maßnahmen des Deutschen Verkehrssicherheitsrates e.V. (DVR) und seiner Mitglieder, vor allem der Deutschen Verkehrswacht e.V. (DVW).

Dabei werden besonders Maßnahmen der außerschulischen Verkehrserziehung unterstützt. Mit dem Programm „Kind und Verkehr“, das seit 1980 aus Haushaltssmitteln des Bundes gefördert wird, werden die Eltern von Kindergartenkindern auf Elternabenden, die in Kindergärten und Kindertagesstätten stattfinden, angesprochen mit dem Ziel, ihre Kinder auf eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr vorzubereiten.

Parallel zum Projekt „Kind und Verkehr“ wird derzeit ein neues Programm entwickelt, mit dem die Kinder – insbesondere im letzten Kindergartenjahr – über die Erzieherinnen und Erzieher angesprochen werden können und direkt auf ihre künftige Teilnahme am Straßenverkehr vorbereitet werden.

Sicheres Radfahren von Kindern ist auch Bestandteil der von der Deutschen Verkehrswacht e.V. durchgeführten und aus Bundesmitteln finanzierten „Fahrradwochen“: Während so ge-

nannter „Aktionstage“ informieren die Verkehrswachten auf Stadtfesten, Radsport-Events und sonstigen Großveranstaltungen über Sicherheitsaspekte und Unfallrisiken.

Die vermehrte Einrichtung von Tempo 30- und so genannten Spielzonen fördert ebenfalls die Verkehrssicherheit von Kindern. Weitere wichtige Maßnahmen, die umgesetzt wurden, sind die Entwicklung sicherer Kindersitze sowie die verstärkte Überwachung der Geschwindigkeiten von Fahrzeugen – besonders vor Schulen – und die Einführung der Pflicht zur Nutzung von Kinderrückhaltesystemen.

Unter dem Motto „Rücksicht ist besser“ arbeitet das BMVBS mit Unterstützung verschiedener gesellschaftlicher Gruppen daran, Rücksicht wieder zum obersten Prinzip des Miteinanders im Verkehr zu machen und das Verkehrsklima in Deutschland spürbar zu verbessern.

Für die schulische Verkehrserziehung, die in Deutschland verpflichtend ist, sind die Bundesländer zuständig. Sie stellen eigene Curricula oder Handreichungen bereit. In der „Empfehlung zur Verkehrserziehung in der Schule“<sup>3</sup> sind unter anderem Umfang, Themen und Methoden der Verkehrserziehung festgelegt.

Über die verpflichtende schulische Verkehrserziehung hinaus fördern zahlreiche Bundesländer Maßnahmen zur Unfallprävention vor Ort. In Sachsen-Anhalt werden beispielsweise vielfältige Projekte und Maßnahmen zur Unfallprävention in Kindertagesstätten und Schulen angeboten: „Sicher starten im Kindergarten“, „Ganz sicher meine Schule“ und „Action – mit Sicherheit“ waren Modellprojekte der Landesvereinigung für Gesundheit Sachsen-Anhalt e.V. und der Unfallkasse Sachsen-Anhalt mit Kindertagesstätten, Grund- und Sekundarschulen, die modellhaft Wege zur Unfallprävention erprobt. In den beteiligten Einrichtungen gelang es, das Unfallgeschehen positiv zu beeinflussen und die Bewegungssicherheit zu fördern. Vor allem schwere Unfälle gingen zurück.

### ► Ausblick

Die vorliegenden Daten zeigen, dass sich über die Hälfte aller Unfälle von Kindern und Jugendlichen im Heim- und Freizeitbereich ereignen. Das zeigt die Notwendigkeit einer gezielten Aufklärungsarbeit über Möglichkeiten der

## 4. CEHAPE-Ziel II

Unfallverhütung. Dies wurde unter anderem durch die Gründung der BAG Mehr Sicherheit für Kinder e. V. in Angriff genommen. Eltern sollten ihre Aufmerksamkeit verstärkt auf mögliche Sicherheitsvorkehrungen in Haushalt und privater Umgebung lenken. Dabei spielen konkrete Sicherheitsmaßnahmen eine Rolle, aber auch das eigene Verhalten beim Gebrauch von Haushaltsgeräten und Werkzeugen. Die BAG Mehr Sicherheit für Kinder e. V. hat im November 2006 „Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Kinderunfallprävention in Deutschland“ erarbeitet. Ziel dieser Empfehlungen ist die systematische und kontinuierliche Reduzierung der Zahl der Kinderunfälle in der Bundesrepublik. Es soll der gesellschaftliche Stellenwert der Prävention von Kinderunfällen erhöht und der weitere Ausbau einer ressortübergreifenden, vernetzten und intensivierten Präventionsarbeit in Deutschland angestoßen werden.

Auch die Europäische Union hat das Thema aufgegriffen und 2006 den Entwurf einer Ratsempfehlung zur Prävention von Unfällen vorgelegt. Eine der dort aufgeführten Zielgruppen sind Kinder und Jugendliche. Die Empfehlung sieht unter anderem eine Verbesserung der Datenlage auf EU-Ebene und in den Mitgliedstaaten vor sowie ein ressortübergreifendes und abgestimmtes Handeln der verschiedenen zuständigen Akteure in den Mitgliedstaaten.

### 4.3 Bewegungsförderung

Ausreichende Bewegung hat in jedem Alter einen positiven Einfluss auf die Gesundheit. Im Kindes- und Jugendalter spielt die körperliche Aktivität eine wichtige Rolle für die körperliche, psychische und auch soziale Entwicklung. Regelmäßige Bewegung und körperliche Betätigung sind notwendig, um die Umgebung zu erkunden, motorische Fähigkeiten zu erlernen und die eigenen körperlichen Grenzen im sozialen Austausch mit Gleichaltrigen zu testen. Vieles spricht dafür, dass bereits in jungen Jahren die Weichen für einen aktiven Lebensstil gestellt werden. So lässt sich ein Zusammenhang zwischen Bewegungsmangel in der Kindheit und Übergewicht sowie daraus resultierenden Erkrankungen im weiteren Lebenslauf herstellen. Ein körperlich inaktiver Lebensstil ist ein wesentlicher Risikofaktor, der beispielsweise zu Herz-Kreislauferkrankungen, Diabetes und Rückenschmerzen beitragen kann. Ein aktiver Lebensstil führt hingegen zur Aufrechterhal-

tung und Förderung von Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensqualität.

Vor diesem Hintergrund kommt der Erweiterung von Präventionsprogrammen und der Gesundheitsförderung bezüglich körperlicher Aktivität im Alltag und sportlicher Betätigung eine hohe gesundheitspolitische Bedeutung in Deutschland zu. Unter Berücksichtigung eines ganzheitlichen präventiven Ansatzes gehört zum aktiven Lebensstil die Förderung einer ausgewogenen Ernährung und einer positiven Stressbewältigung ebenso dazu.

#### ► Daten zur körperlichen Aktivität und motorischen Leistungsfähigkeit

Die aktuellen Daten des Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS, 2003 - 2006) erlauben eine umfassende Analyse des Bewegungsverhaltens und der motorischen Leistungsfähigkeit der hereinwachsenden Generation und unterstützen damit die Planung und Umsetzung gesundheitspolitischer Interventionen (vgl. 1.4).

Ein Großteil der Mädchen und Jungen im Alter von 3 bis 10 Jahren bewegt sich regelmäßig: 77 % spielen fast täglich im Freien und etwa ebenso viele machen wenigstens einmal in der Woche Sport. Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund und mit niedrigem Sozialstatus sind weitaus weniger aktiv.

Von den Jugendlichen im Alter von 11 bis 17 Jahren sind 84 % mindestens einmal in der Woche in der Freizeit so aktiv, dass sie dabei ins Schwitzen oder außer Atem geraten. Rund 23 % erreichen sogar fast jeden Tag dieses Aktivitätsniveau. Die eigene körperliche Leistungsfähigkeit wird von 66 % der Jugendlichen als sehr gut oder gut beurteilt.

Im Jugendalter treten anders als im Kindesalter deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede im Bewegungsverhalten zutage: Mädchen sind seltener in ihrer Freizeit aktiv und schätzen ihre körperliche Leistungsfähigkeit schlechter ein. Besonders deutlich zeigt sich dies bei Mädchen aus Familien mit Migrationshintergrund und mit niedrigem Sozialstatus.

Im Rahmen des Motorik-Moduls des KiGGS wurden Kinder und Jugendliche zwischen 4 und 17 Jahren darüber hinaus hinsichtlich ihrer moto-

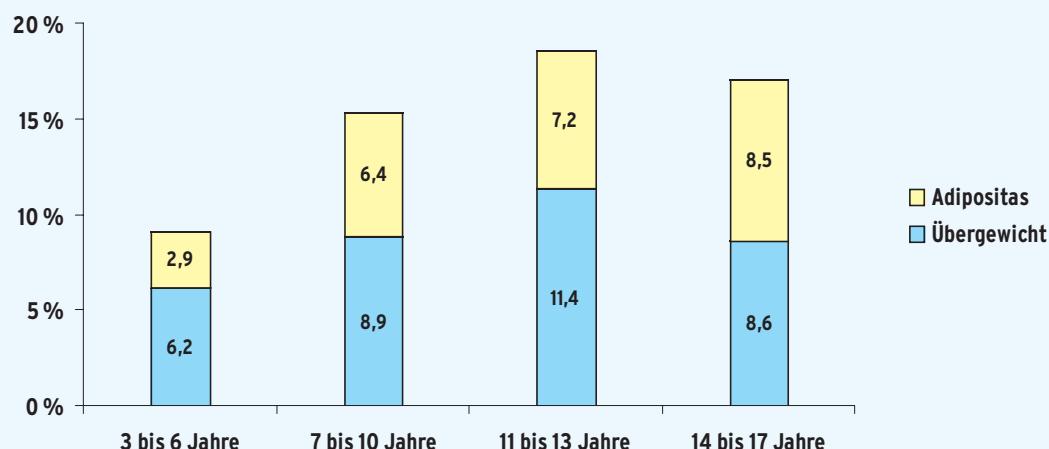
rischen Leistungsfähigkeit und körperlich-sportlichen Aktivität untersucht.

Die Ergebnisse zur Ausdauer-, Kraft-, Koordinationsfähigkeit und Beweglichkeit machen deutlich, dass die meisten Jungen und Mädchen in Deutschland körperlich und sportlich aktiv sind. Zugleich konnten Defizite aufgedeckt werden, die auf latente Präventionspotenziale im Kindes- und Jugendalter hinweisen. Vor allem geschlechts-, migrations- und schichtspezifische Unterschiede im Bewegungsverhalten und bei der motorischen Leistungsfähigkeit der Heranwachsenden zeigen mögliche Ansatzpunkte für gezielte Interventionen auf.

### ► Daten zur Prävalenz von Übergewicht und Adipositas

Insgesamt sind 15 % der Kinder und Jugendlichen zwischen 3 und 17 Jahren übergewichtig, und mehr als ein Drittel davon, nämlich 6,3 % aller Kinder und Jugendlichen, leiden unter Adipositas. Das ergaben die Untersuchungen im Rahmen des KiGGS.<sup>4</sup> Ein höheres Risiko für Übergewicht und Adipositas haben Kinder aus sozial benachteiligten Schichten, Kinder mit Migrationshintergrund, Kinder, die nicht gestillt wurden, und Kinder, deren Eltern ebenfalls übergewichtig sind. Abbildung 7 zeigt, dass mit zunehmendem Alter der Anteil der adipösen Kinder ansteigt.

**Abb. 7: Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Übergewicht und Adipositas nach Altersgruppen in Deutschland im Zeitraum 2003 bis 2006**



Quelle: RKI 2006: Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (2003 - 2006)

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zur Bewegungsförderung

Die Förderung gesunder Lebensstile ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die verschiedene Politikfelder tangiert und ressortübergreifende Ansätze erfordert. Neben Maßnahmen auf Bundesebene werden auch zahlreiche Aktivitäten in Länderzuständigkeit und auf kommunaler Ebene durchgeführt. Ebenfalls stark engagiert sind die Krankenkassen und lokale Sportvereine. Die Bundesregierung setzt sich durch vielfältige gesundheitsfördernde Maßnahmen dafür ein, dass sich die Menschen in Deutschland, vor allem Kinder und Jugendliche, mehr bewegen und dass sich bereits Kinder vollwertig und bedarfsgerecht ernähren. Folgende Beispiele zeigen die Initiativen auf Bundesebene.

Zur Stärkung der gesundheitlichen Prävention wurde vom Bundesministerium für Gesundheit im Jahr 2005 die Kampagne „Bewegung und Gesundheit“ initiiert. Unter dem Motto „Deutschland wird fit. Gehen Sie mit.“ sollen alle Altersgruppen mit täglich 3.000 Schritten extra zu mehr Bewegung im Alltag motiviert werden.

Auch das Deutsche Forum Prävention und Gesundheitsförderung hat das Thema Bewegung in Verbindung mit Ernährung und Stressbewältigung regelmäßig aufgegriffen und den Kongress „Bewegung im Alltag – wo Menschen le-

## 4. CEHAPE-Ziel II

ben und arbeiten“ im Januar 2007 durchgeführt (vgl. 2.2).

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) richtet sich mit umfassenden Informationen und Kampagnen schon seit Jahren an Kinder und Jugendliche – mit einem Schwerpunkt auf sozial benachteiligte Regionen. Körperliche Bewegung ist neben ausgewogener Ernährung und positiver Stressbewältigung ein zentrales Thema beispielsweise in der Jugendkampagne „Gut drauf“. Für Fachleute hat die BZgA die Broschüre „Qualitätskriterien für Programme zur Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen“ herausgegeben.

Zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens und als Mittel der Verhältnisprävention führt die Bundesregierung verschiedene Kampagnen durch: Die Initiative „Besser essen. Mehr bewegen. KINDERLEICHT“ hat sich zum Beispiel mit zahlreichen Maßnahmen und Aktionen wie „FIT KID – Die Gesund-Essen-Aktion für Kitas“, „Schule + Essen = Note 1“ und einem Konzept-Wettbewerb zum Ziel gesetzt, Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen wirksam vorzubeugen. Mit der „Plattform Ernährung und Bewegung e. V. (peb)“ wurde unter Einbeziehung aller gesellschaftlichen Akteure ein nachhaltig wirkendes Instrument geschaffen, um die Arbeit bestehender und neuer Initiativen zu unterstützen und zu vernetzen.

Die Bundesregierung bringt sich darüber hinaus aktiv in die Initiativen auf europäischer und internationaler Ebene ein. Hierzu zählt unter anderem die EU-Plattform „Ernährung, Bewegung und Gesundheit“, das Grünbuch der Europäischen Kommission „Förderung gesunder Ernährung und körperlicher Bewegung“ und die WHO Ministerkonferenz „Bekämpfung des Übergewichts“, die im November 2006 in Istanbul stattgefunden hat. Die Thematik wurde im Rahmen der Deutschen Ratspräidentschaft 2007 auch bei der Konferenz „Gesundheitliche Prävention. Ernährung und Bewegung – Schlüssel für mehr Lebensqualität“ im Februar 2007 behandelt. Dabei wurde ein Memorandum angenommen, bei dem auch das weitere Engagement für eine gesundheitliche Prävention für Kinder und Jugendliche festgehalten wurde.

Auf Länderebene werden ebenfalls große Anstrengungen unternommen, um vor allem bei Kindern und Jugendlichen Übergewicht und

Adipositas vorzubeugen und die Heranwachsenden bei der Entwicklung eines aktiven Lebensstils zu unterstützen. Seit 1998 fördert beispielsweise das Bundesland Sachsen-Anhalt eine Vielzahl von Modellprojekten. Die Angebote reichen vom Aufbau einer Vollwertküche bis hin zu „bewegtem Unterricht“ in Schulen. Mit einer Initiative zum Auf- und Ausbau von Gesundheitssportangeboten unterstützen der Landessportbund und die Landesvereinigung für Gesundheit Sachsen-Anhalt e.V. die Präventionsbemühungen. Besondere Beachtung erfahren bei fast allen Aktivitäten sozial benachteiligte Bevölkerungsschichten.

### ► Ausblick

Angesichts der Daten zu Übergewicht und Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen ist es auch zukünftig notwendig, entsprechende qualitätsgesicherte Maßnahmen anzubieten und weiter zu entwickeln. Die vorhandenen und aus weiteren Auswertungen noch folgenden Daten sollten in geeignete Präventionskonzepte einfließen. Gerade Kinder und Jugendliche sind eine wichtige Zielgruppe, denn unbestritten ist, dass ein gesundheitsförderlicher Lebensstil von Geburt an ein wichtiger Beitrag für ein gesundes Leben ist.

Es wurden bereits bedeutende Schritte von der Bundesregierung unternommen, wie beispielsweise die Kampagne „Bewegung und Gesundheit“. Insgesamt gibt es in Deutschland – teilweise gefördert durch die Bundesregierung – eine Vielzahl von Initiativen und Aktionen, unter anderem von den Krankenkassen und den Sportverbänden, die sich vor allem an Kinder und Jugendliche richten.

Die vorhandenen Maßnahmen müssen verstärkt aufeinander abgestimmt und vernetzt werden. Außerdem sollte ein Austausch der verschiedenen Akteure stattfinden, auch unter vermehrter Einbeziehung von Initiativen aus anderen europäischen Ländern.

<sup>1</sup>Das entspricht 0,05 % der Bevölkerung dieser Altersgruppe (11,924 Millionen).

<sup>2</sup>Unter dem Begriff „verunglückt“ werden hier sowohl verletzte als auch getötete Verkehrsteilnehmer zusammengefasst.

<sup>3</sup>Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17. Juni 1994

<sup>4</sup>Zur Definition von Übergewicht und Adipositas wurden entsprechend der Empfehlungen der „Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter“ die von Kromeyer-Hauschild vorgelegten Referenzdaten zur Verteilung des Body-Mass-Index (BMI = Körpergewicht in kg/Körpergröße in m<sup>2</sup>) zugrunde gelegt. Als übergewichtig gelten Kinder, deren BMI höher liegt als der BMI bei 90 % der Kinder in der jeweils betrachteten Alters- und Geschlechtsgruppe des Referenzkollektivs (90. Perzentil). Adipositas (Fettleibigkeit) liegt vor, wenn das 97. Perzentil überschritten wird.

### Weitere Informationen:

Bundesarbeitsgemeinschaft Mehr Sicherheit für Kinder e.V.: <http://www.kindersicherheit.de>

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (Arbeitsschutz):  
<http://www.bmas.bund.de/BMAS/Navigation/arbeitsschutz.html>

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV): <http://www.bmelv.de>

Bundesministerium für Gesundheit (BMG): <http://www.bund.bmg.de>

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): <http://www.bmvbs.de>

Bundesverband der Unfallkassen e.V. (BUK): <http://www.unfallkassen.de>

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): <http://www.bzga.de>

Deutsche Verkehrswacht e.V. (DVW e.V.): <http://www.dvw-ev.de>

Deutsches Forum Prävention und Gesundheitsförderung: <http://www.forumpraevention.de>

Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V.: <http://www.dvr.de>

Kampagne „Besser essen. Mehr bewegen. KINDERLEICHT“ (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz): <http://www.kinder-leicht.net>

Kampagne „Die Prävention“ (Bundesministerium für Gesundheit): <http://www.die-praevention.de>

Nationaler Gesundheitssurvey für Kinder und Jugendliche (KiGGS): <http://www.kiggs.de>

Plattform Ernährung und Bewegung e.V. (peb): <http://www.ernaehrung-und-bewegung.de>

Projekt „FIT KIT“ (Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE)): <http://www.fitkid-aktion.de>

Projekt „Schule + Essen = 1“ (Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE)): <http://www.schuleplusessen.de>

Robert Koch-Institut (RKI): <http://www.rki.de>



## 5. CEHAPE-Ziel III: Prävention von Atemwegserkrankungen durch saubere Luft

### 5.1 Einleitung

Luftverschmutzungen können der menschlichen Gesundheit Schaden zufügen und zu Atemwegserkrankungen, wie zum Beispiel Asthma, führen. Ein Ziel des WHO-Kinderaktionsplans ist es daher, Verunreinigungen der Außen- und der Innenraumluft sowie dadurch bedingte Krankheiten zu vermindern. Alle Kinder in Europa sollen in einem Lebensumfeld mit sauberer Luft aufwachsen.

In Deutschland haben die strengen gesetzlichen Regelungen, die für die Industrie, den Verkehr und die privaten Haushalte gelten, dazu geführt, dass die Verunreinigung der Außenluft in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen ist.

Menschen in Deutschland verbringen einen Großteil ihres Lebens in geschlossenen Räumen. Die Qualität der Luft in Innenräumen kann durch zahlreiche Schadstoffquellen negativ beeinflusst werden. Tabakrauch ist der bedeutendste und gefährlichste vermeidbare Innenraumluftschadstoff, der die menschliche Gesundheit beeinträchtigen kann.

Der Innenraum als Ort einer möglichen Schadstoffexposition für die Bevölkerung rückt zunehmend in den politischen Fokus, verbunden

mit zahlreichen Aktivitäten der Bundesregierung.

### 5.2 Reinhaltung der Außenluft

Die Verunreinigung der Außenluft durch Emissionen aus Kraftwerken, Industrieanlagen, Verkehr, Landwirtschaft und privaten Haushalten belastet die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Eine hohe Konzentration an Luftschadstoffen, wie Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Stickstoffoxiden ( $\text{NO}_x$ ), Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)<sup>1</sup>, führt zu Eutrophierung (durch  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ ), Versauerung (durch  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ ) und Sommersmog durch bodennahes Ozon (durch  $\text{NO}_x$ , VOC).

Ozon kann der menschlichen Gesundheit schaden, Augen und Schleimhäute reizen, Hustenreiz auslösen und die Lungenfunktion verändern. Auch eine hohe Konzentration an Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) in der Außenluft kann schwerwiegende Gesundheitsschäden verursachen und zu einem Anstieg der Sterblichkeitsrate infolge von Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen.

Von den negativen Auswirkungen der Außenluftverunreinigungen betroffen sind alle Men-

## 5. CEHAPE-Ziel III

schen, besonders Astmatiker sowie Säuglinge und Kleinkinder. Kinder sind als Risikogruppe einzustufen, da sie bezogen auf ihr Körpergewicht eine größere Luftmenge pro Minute einatmen als Erwachsene.

Luftverunreinigungen, vor allem durch Kraftfahrzeugabgase, können zu dauerhaften Schädigungen der Lungen von Kindern führen. Auch kann durch Rußpartikel verschmutzte Luft zu einem Anstieg von Atemwegsinfektionen bei Säuglingen und, besonders in Verbindung mit Ozon, zur Verschlimmerung von Asthmaerkrankungen und einer Zunahme von Husten- und Bronchitis-Fällen führen.

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zur Verbesserung der Außenluft

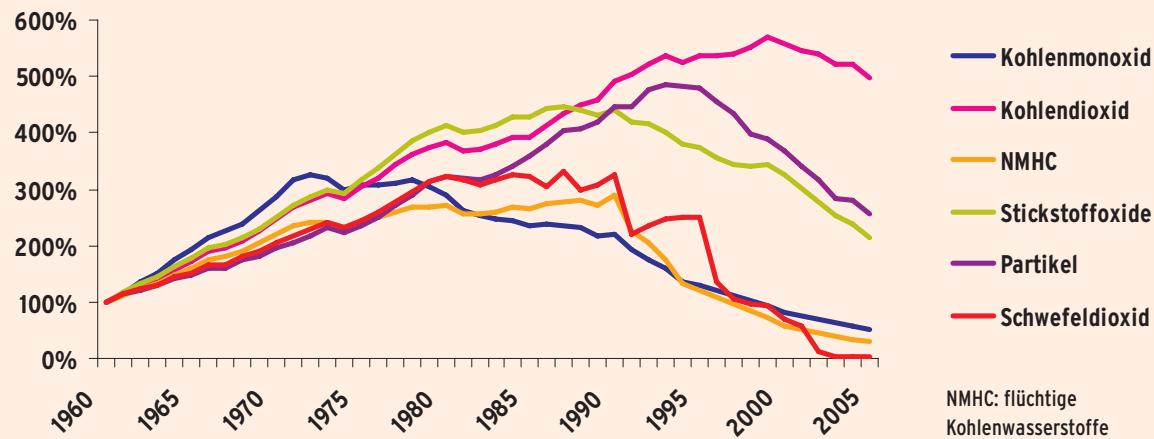
Seit langem ist es ein besonderes Anliegen der deutschen Umweltpolitik, die Qualität der Außenluft zu verbessern und somit einen Beitrag zur Gesundheit der Bevölkerung, besonders von Säuglingen, Kindern und Jugendlichen, zu leisten. Als Ergebnis haben die strengen gesetzlichen Regelungen in den letzten 20 Jahren in Deutschland zu einer zunehmend saubereren Luft geführt. Die Entwicklung der Emissionen verschiedener Luftverunreinigungen wird in Deutschland regelmäßig erfasst und veröffentlicht. Einen Überblick geben die vom Umweltbundesamt herausgegebenen „Daten zur Um-

welt“, die auch als Online-Angebot zur Verfügung stehen.

Die Verbesserung der Außenluft in Deutschland ist vor allem auf das 1974 in Kraft getretene und seitdem mehrfach geänderte und ergänzte Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zurückzuführen, dessen Geltungsbereich unter anderem Kraftwerke, Industrie- und Müllverbrennungsanlagen sowie Kraftfahrzeuge umfasst (vgl. Abb. 8). Das Gesetz eröffnet die Möglichkeit, maximal zulässige Emissionsgrenzwerte für verschiedene Schadstoffe festzulegen und Anforderungen an die Luftqualität (Immission) zu definieren. Konkretisiert wird das Bundesimmissionsschutzgesetz durch die Bundesimmissionsschutz-Verordnungen (BImSchVen), die zum Beispiel detaillierte Regelungen für die Zulassung und den Betrieb von Anlagen und die Immissionswerte für die Luftqualität enthalten, sowie die Technische Anleitung zur Reinhal tung der Luft (TA Luft).

In Deutschland werden durch entsprechende Ratifizierungsgesetze sowie durch das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und die Bundesimmissionsschutz-Verordnungen (BImSchVen) das seit 1979 existierende UN/ECE-Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (das so genannte Genfer Luftreinhalteübereinkommen<sup>2</sup>) sowie die EG-Luftqualitätsrahmenrichtlinie (96/62/EG) und die darauf basierenden Tochterrichtlinien umgesetzt. Präzisierende Regelungen für den

Abb. 8: Entwicklung der Abgasemissionen aus Kraftfahrzeugen in Deutschland im Zeitraum 1960 bis 2005



Betrieb von Anlagen werden unter anderem in der TA Luft getroffen. Die Rahmenrichtlinie verfolgt das Ziel, EU-weit eine einheitlich gute Luftqualität zu sichern. Für die Belastung der Außenluft mit bestimmten Schadstoffen werden durch die Tochterrichtlinien unter anderem Immissionsgrenzwerte festgelegt.

Um die Einhaltung dieser Grenzwerte zu gewährleisten, sind die Bundesländer zur Durchführung von Minderungsmaßnahmen auf der Basis von Luftreinhalteplänen verpflichtet. Besonders in städtischen Ballungsgebieten sind große Anstrengungen erforderlich, um die geltenden Grenzwerte – beispielsweise für Feinstaub – dauerhaft einzuhalten.

Die Bundesregierung hat zahlreiche Maßnahmen initiiert, die eine Verbesserung der Qualität der Außenluft bewirken: Im Mai 2000 wurde beispielsweise das Aktionsprogramm Sommersmog beschlossen. Es umfasst 17 dauerhaft wirkende Maßnahmen, mit denen Stickstoffoxide und flüchtige organische Verbindungen, die zum Sommersmog führen, verringert werden sollen. Weitere Beispiele für solche Maßnahmen sind die Einführung einer LKW-Maut, die Einführung einer Abgasuntersuchung für Motorräder und die Verlagerung des Gütertransports von der Straße auf Bahn und Schiff.

Darüber hinaus wurde im März 2003 unter Einbeziehung des vorangegangenen Ozon-Aktionsprogramms zur Umsetzung der Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen, der so genannten NEC-Richtlinie<sup>3</sup>, ein breit gefächertes nationales Programm beschlossen. Es verfolgt das Ziel, die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden, Ammoniak und flüchtigen organischen Verbindungen weiter zu verringern. Das Programm zählt die Maßnahmen auf, die bis zum Jahr 2010 ergriffen werden müssen, um die EG-Richtlinie einhalten zu können. Zum 01. Oktober 2006 wurde das nationale Programm aktualisiert.

Die Emissionen von Stickstoffoxiden sind von 1990 bis 2004 um etwa 45 % und von flüchtigen organischen Verbindungen um etwa 65 % zurückgegangen. Dieser Erfolg hat auch zu einem Absinken der bodennahen Ozonwerte geführt. Überschreitungen des Ozon-Alarmwertes von  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sind in den letzten Jahren zurückgegangen. Allerdings hat sich der Rückgang der Emission von Stickstoffoxiden in den letzten Jahren wieder verlangsamt.

Die Belastung durch Schwefeldioxid konnte von 1970 bis heute auf ein Zehntel reduziert werden, verbunden unter anderem mit weniger „saurem Regen“. Außerdem wurden seit dem Winter 1995/96 die kritischen Schadstoffwerte, die in den Jahren zuvor zum Phänomen des „Wintersmogs“ geführt hatten, in ganz Deutschland auch bei ungünstigen Verhältnissen nicht mehr erreicht. Die Regelungen für den Wintersmog-Alarm konnten in Deutschland daher abgeschafft werden. Auch die Staubbelastung in den industriellen Ballungszentren, wie zum Beispiel dem Ruhrgebiet, ist seit 1980 um etwa 60 % zurückgegangen. Allerdings werden die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub in Deutschland, besonders in Ballungsräumen mit hoher Verkehrsbelastung, immer noch überschritten.

Die Bundesregierung setzt bei der Luftreinhaltung soweit wie möglich auf die Strategie wirtschaftliche Anreize zu schaffen, anstatt staatliche Verbote auszusprechen. Seit dem 01. Januar 2003 sind schwefelfreie Kraftstoffe, die höchstens noch 10 mg Schwefel je kg Kraftstoff enthalten, bei der Mineralölsteuer um 1,5 Cent besser gestellt als Kraftstoffe mit höherem Schwefelgehalt. Dies hat dazu geführt, dass es in Deutschland heute praktisch keinen stark schwefelhaltigen Kraftstoff mehr gibt. Darüber hinaus fördert die Bundesregierung alternative Kraftstoffe. So ist bis zum Jahr 2020 der Mineralölsteuersatz für Erdgas wesentlich heruntergesetzt worden. In Berlin haben sich verschiedene öffentliche Einrichtungen, darunter das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, zum Ziel gesetzt, 1.000 erdgasbetriebene Umwelttaxis zu fördern und einzusetzen. Schon heute sind diese fast im gesamten Stadtbild zu finden.

Im Jahr 2002 hat die Bundesregierung einen Nationalen Radverkehrsplan vorgelegt. Für den Zeitraum 2002 bis 2012 werden neue Wege und Umsetzungsstrategien zur Radverkehrsförderung initiiert, Handlungsempfehlungen gegeben und ein Beitrag zu einem fahrradfreundlichen Klima in Deutschland geleistet. Ein Fahrrad-Onlineportal informiert über Termine, Neuigkeiten, Literaturhinweise und Praxisbeispiele zur Förderung des Fahrradverkehrs als Teil einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Seit 2004 stehen im Bundeshaushalt für nicht investive Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans insgesamt zwei Millionen Euro für Maßnahmen des Bundes, der Länder, Kommunen und privater Akteure zur

## 5. CEHAPE-Ziel III

Verfügung. Es werden Modellprojekte gefördert, die zu einer stärkeren Nutzung des Fahrrades in Deutschland beitragen. Kinder und Jugendliche im Schul- und Freizeitbereich sind hier eine wichtige Zielgruppe. Darüber hinaus hat das UBA von 2002 bis 2004 das Projekt „Stand der Mobilitätserziehung und -beratung in deutschen Schulen und Erarbeitung eines beispielhaften Ansatzes für eine nachhaltige Mobilitätserziehung in Schulen unter Berücksichtigung von Umwelt- und Gesundheitsaspekten“ durchgeführt. Es zielte darauf ab, die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, wie Fahrrad, Bus und Bahn, sowie das Zufußgehen bei Kindern und Jugendlichen langfristig zu fördern. Im Vordergrund stand dabei, die selbständige Mobilität der Heranwachsenden bewusst zu stärken und die „Begleitmobilität“ durch die Eltern deutlich zu verringern.

Gemäß der EG-Ozon-Richtlinie (2002/3/EG) vom Februar 2002 wird die Bevölkerung informiert, wenn der über eine Stunde gemessene Mittelwert der Ozon-Konzentration  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Luft überschreitet (Informationsschwelle). Oberhalb dieser Information wird empfohlen, sich nicht mehr über einen längeren Zeitraum im Freien körperlich anzustrengen. In Deutschland gibt das Umweltbundesamt im Internet die jeweils aktuellen Ozonwerte bekannt. Vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wurde im Mai 2006 eine Informationsbroschüre zum Thema „Viel Sommer – wenig Smog. Handeln gegen Sommersmog“ herausgegeben, mit dem Ziel, Bürgerinnen und Bürger über die Gefahren des Sommersmogs und Schutzmaßnahmen aufzuklären.

### ► Ausblick

Die strengen gesetzlichen Regelungen der letzten Jahre haben eine deutliche Verbesserung der Außenluft bewirkt. Allerdings stagniert dieser Trend seit 2000. Vor allem müssen die gesundheitsrelevanten, unter anderem von Kraftfahrzeugen verursachten Schadstoffe, wie Stickstoffoxide und flüchtige organische Verbindungen, die primär für die hohen Ozonwerte verantwortlich sind, und die Feinstaubemissionen noch weiter sinken. Da der Bestand an Kraftfahrzeugen in Deutschland seit Ende des Zweiten Weltkriegs kontinuierlich zugenommen hat und Autos für viele Familien und Berufstätige heute unverzichtbar sind, kommt der Sicherung einer umwelt- und gesundheitsverträglichen

Mobilität eine besondere Bedeutung zu. Für den Gesundheitsschutz, besonders für Kinder, ist neben dem Sommersmog vor allem Feinstaub ein ernstzunehmendes Problem, das nicht nur im nationalen Rahmen, sondern in internationaler Zusammenarbeit gelöst werden muss.

### 5.3 Reinhaltung der Innenraumluft

Die Menschen in Deutschland halten sich zu 80 % bis 90 % ihrer Lebenszeit in Innenräumen auf, größtenteils in der eigenen Wohnung oder in Büros, aber auch in öffentlichen Gebäuden, wie Schulen und Kindertagesstätten. Nicht immer haben Innenräume eine Luftqualität, die der Gesundheit zuträglich ist. Zahlreiche Quellen können die Qualität der Innenraumluft durch die Abgabe von Schadstoffen nachteilig beeinflussen. Zu ihnen gehören Bauprodukte, Möbel und andere Einrichtungsgegenstände, aus denen chemische Stoffe – vor allem flüchtige und schwer flüchtige organische Verbindungen (VOC/SVOC) – freigesetzt werden können.

Beim Lüften kann auch die Außenluft – beispielsweise durch Feinstaubeinträge – zur Verunreinigung der Innenraumluft beitragen. Zu den vorübergehend aktiven Innenraumluftquellen zählt vor allem das Tabakrauchen (vgl. 5.4), das ebenso wie andere Lebensgewohnheiten, zum Beispiel das Abbrennen von Kerzen oder die Verwendung von Duftölen in Lampen, zur Verschlechterung der Innenraumluftqualität führt. Auch durch Kochen, vor allem mit Gasflammen, offene Feuerstellen und durch Renovierungsarbeiten gelangen Schadstoffe in den Innenraum. Der Mensch selbst beeinträchtigt die Qualität der Innenraumluft, indem er Kohlendioxid und Feuchtigkeit ausatmet. Feuchtigkeit gelangt darüber hinaus zum Beispiel auch beim Duschen, Waschen und Wäschetrocknen in den Raum und kann unter bestimmten Bedingungen zu Bakterienwachstum und Schimmelpilzbildung führen. Beim Renovieren und Heimwerken gelangen Staub und VOC/SVOC in die Raumluft. Zudem kann die Innenraumluft durch radioaktives Radon belastet sein (vgl. 6.3 und Abb. 9).

Chemische und mikrobiologische Schadstoffe in der Innenraumluft wirken sich negativ auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen aus. Sie können Augenbrennen, Bindegautentzündungen, Nasen- und Nebenhöhlenreizungen,

Abb. 9: Woher kommen Innenraumbelastungen?	
Quelle	Einige freigesetzte Verbindungen, Verbindungsklassen
Mensch selbst	Kohlendioxid, Wasserdampf, Körpergerüche
Heizung und Kochen	Stickstoff- und Kohlenstoffoxide, VOC, Wasserdampf, Schwebstaub
Tabakrauchen	wie bei Heizung und Kochen, zusätzlich Nikotin, Nitrosamine, Cyanide, Benzol, Formaldehyd, Benzo(a)pyren
Haushalts- und Hobbyprodukte	VOC (flüchtige aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe, Alkohole und andere)
Einrichtungsgegenstände	VOC
Bau- und Renovierungsarbeiten	VOC und schwerflüchtige organische Verbindungen, Pestizide, Mineralfasern
Äußere Umgebung	Außenluftverunreinigungen, Radon
VOC = Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)	
Quelle: BMU 2005: UMWELT 6/2005	

Heiserkeit, Bronchitis, Asthma, Hautausschläge, Allergien, Kopfschmerzen und Konzentrationsstörungen verursachen. Es ist daher ein Anliegen der Umwelt- und Gesundheitspolitik in Deutschland, alle Menschen, vor allem aber Säuglinge, Kleinkinder und Kinder vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Innenraumluft-Schadstoffe zu schützen.

In Deutschland sind zahlreiche Aktivitäten durchgeführt worden, um eine bessere Qualität der Innenraumluft zu erzielen. Das Chemikaliengesetz wurde beispielsweise über spezielle Biozid-Regelungen um neue strenge Vorschriften zur Zulassung von Biozid-Produkten erweitert. Einige Chemikalienverordnungen, wie die Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV), wurden neu erlassen oder ergänzt. Für Wasch- und Reinigungsmittel, gewerbliche und raumlufttechnische Anlagen wurden neue Anforderungen entwickelt. Auch die Information der Öffentlichkeit über die Ursachen und die Vermeidung von Innenraumluftbelastungen ist ein wichtiges Anliegen der Bundesregierung.

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zur Verbesserung der Innenraumluft

Für den Innenraum gibt es keine spezielle gesetzliche Grundlage, um Anforderungen an die Innenraumluftqualität verbindlich festzulegen. Innenraumluftverunreinigungen sind verschie-

denen Quellen und Ursachen zuzurechnen, die wiederum unterschiedlichen rechtlichen Regelungen unterliegen. Hierzu zählen unter anderem das Bauproduktengesetz, das Chemikaliengesetz, das Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetz, das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz, das Biozidgesetz, das Infektionsschutzgesetz und das Pflanzenschutzgesetz (vgl. 6.1).

Eine Möglichkeit, die Qualität der Innenraumluft zu verbessern, bietet das – auf der EG-Richtlinie 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie) vom Dezember 1988 beruhende – Bauproduktengesetz vom August 1992, dessen Vorschriften das Inverkehrbringen von Bauprodukten und den Warenverkehr mit diesen Produkten regelt.

Das Chemikalienrecht bietet die Möglichkeit, durch die Chemikalien-Verbotsverordnung bestimmte Stoffe ganz oder weitgehend aus dem Verkehr zu ziehen und damit die Belastung von Innenräumen durch diese Stoffe zu vermeiden oder zu verringern. Beispiele für die in der Chemikalien-Verbotsverordnung erfassten innenraumrelevanten Stoffe sind Formaldehyd ( $\text{CH}_2\text{O}$ ), Pentachlorphenol (PCP) und polychlorierte Biphenyle (PCB). Hierdurch sind für einzelne Stoffe beachtliche Emissionsminderungen erzielt worden.

Zur weiteren Verbesserung des Gesundheitsschutzes haben die EU-Umweltminister am 18. Dezember 2006 in Brüssel die Chemikalienver-

## 5. CEHAPE-Ziel III

ordnung REACH zur Registrierung, Evaluierung, Beschränkung und Autorisierung von Chemikalien beschlossen, die am 01. Juni 2007 in Kraft tritt (vgl. 6.1).

Besondere Bedeutung bei der fachlichen Bearbeitung des Themas Innenraumluft hat die Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK)<sup>4</sup> beim Umweltbundesamt, die zu zahlreichen aktuellen innenraumrelevanten Fragestellungen Empfehlungen und Stellungnahmen erarbeitet hat, beispielsweise zu den Themen „Hygienische Probleme bei raumlufttechnischen Anlagen“, „Biologische Innenraumluftverunreinigungen“ und „Emissionen aus Bauprodukten“. Verfasst werden aber nicht nur fachliche Stellungnahmen, sondern auch verbrauchernahe Broschüren und Leitfäden. Darüber hinaus hat die IRK Anstöße zur Gründung von wichtigen Fachgruppen gegeben, darunter der Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)<sup>5</sup> oder die Ad-hoc-Arbeitsgruppe zur Richtwertfestlegung für einzelne Innenraumverunreinigungen mit Vertretern aus Bund und Ländern (siehe unten). Ziel der Arbeit der IRK ist es, das durch den Aufenthalt in Innenräumen bedingte Gesundheitsrisiko zu beurteilen und bei Bedarf geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu empfehlen.

Für die Erarbeitung von Richtwerten für die Innenraumluft wurde im Dezember 1993 eine Arbeitsgruppe gebildet. Sie besteht aus Fachleuten der IRK und der Arbeitsgruppe Innenraumluft der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG). Bislang wurden von dieser Ad-hoc-AG IRK/AOLG Richtwerte für organische Verbindungen – wie Toluol, Dichlormethan, Pentachlorphenol, Styrol, Trichlorethylphosphat, bicyclische Terpene, Naphthalin –, für aromatenarme Kohlenwasserstoffgemische und PCB, Quecksilberdämpfe sowie für die anorganischen Gase Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffdioxid abgeleitet. Empfehlungswerte wurden auch für die Summe flüchtiger organischer Verbindungen (TVOC) gemacht. Zu Diisocyanaten hat die Kommission eine Stellungnahme hinsichtlich der Bewertungsproblematik abgegeben. Die Richtwertempfehlungen haben sich neben den bereits bestehenden früheren Empfehlungen in der Praxis als sehr hilfreich erwiesen, die Exposition gegenüber chemischen Innenraumschadstoffen besser als früher bewerten zu können. Darüber hinaus hat die Ad-hoc-Arbeitsgruppe auch eine Handreichung für Gesundheitsämter und Messinstitute herausgegeben, in der Emp-

fehlungen zum richtigen Messen der Innenraumluft in Abhängigkeit vom Gebäudetyp sowie zur praktischen Anwendung von Richt- und Referenzwerten gegeben werden. Ziel ist es, den Verbraucherinnen und Verbrauchern mehr Sicherheit zu geben, dass Verunreinigungen der Innenraumluft nach einem einheitlichen Verfahren gemessen und vor allem auch bewertet werden.

In Deutschland werden verschiedene erfolgreiche Maßnahmen zur Vermeidung von chemischen Innenraumschadstoffen durch Baumaterialien umgesetzt. Beispiele sind die Einführung von formaldehydarmen Spanplatten und biozidfreien Holzbehandlungsmitteln für Innenräume, die Abkehr von leichtflüchtigen Stoffen als Lösemittel in Farben, Lacken und Klebern sowie der Einsatz und die Förderung emissionsarmer Produkte. Umwelt- und gesundheitsgerechte Produkte werden mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ kenntlich gemacht, um Verbraucherinnen und Verbrauchern eine Entscheidungshilfe beim Kauf von Produkten zu geben.

Die Schaffung einer gesunden Umweltqualität in Innenräumen gehört zu den Schwerpunktthemen des nationalen Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) (vgl. 1.2). Ein wichtiges Thema im APUG ist die Bekämpfung des Schimmelpilzbefalls. Mehrere Forschungsprojekte haben die Grundlagen zur Erfassung und Bewertung von Schimmelpilzen verbessert und damit eine Vereinheitlichung der Beurteilung von Schimmelpilzbefall ermöglicht. Auch wurden Leitfäden und Broschüren zur Schimmelpilzproblematik erstellt.

2002 wurde durch die IRK der „Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“, der so genannte Schimmelpilz-Leitfaden, erarbeitet sowie 2004 eine Broschüre zum Thema „Hilfe! Schimmel im Haus“ für die Öffentlichkeit. Diese Broschüre beschreibt das Phänomen Schimmelpilz, seine Ursachen und Wirkungen und gibt Hinweise zur Vermeidung des Schimmelpilzwachstums. Ergänzend zum „Schimmelpilz-Leitfaden“ wurde im Herbst 2005 ein „Schimmelpilz-Sanierungsleitfaden“ als Hilfe für Bauträger, Sachverständige, Architektinnen und Architekten sowie fachlich interessierte Hausbewohnerinnen und -bewohner verfasst. Die Sanierung bei Schimmelpilzbefall war auch eines der Schwerpunktthemen der 12. „WaBoLu-Innenraumtage“<sup>6</sup>, die im Mai 2005 im Umweltbundesamt stattfanden. Die

Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten Fragen zur sachgerechten Lüftung sowie zu baulichen Maßnahmen, die helfen sollen, Schimmelpilzwachstum zu vermeiden, und stellten Fälle und Lösungsansätze aus der Praxis vor.

Die Auswertung des Kinder-Umwelt-Surveys (KUS), die derzeit durchgeführt wird, wird wesentliche Erkenntnisse zur korporalen Belastung von Kindern mit Schad- und Fremdstoffen und zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen ergeben (vgl. 1.4).

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) arbeitet in der Arbeitsgruppe Innenraum der Europäischen Kommission mit. Es führt am 4. und 5. Juni 2007 unter deutscher Ratspräsidentschaft eine internationale Konferenz zur gesundheitlichen Bewertung und Begrenzung von Emissionen von Bauprodukten in den Innenraum durch.

Das BMU hat zum Thema Innenraumluft-Hygiene Anfang 2005 den Bericht „Verbesserung der Luftqualität in Innenräumen – Ausgewählte Handlungsschwerpunkte aus Sicht BMU“ erstellt. Ziel dieses Berichts ist es, Handlungsschwerpunkte herauszustellen, um die Luftqualität in Innenräumen zu verbessern und dauerhaft eine hohe Qualität der Innenraumluft sicherzustellen.

Für Schulklassen hat das BMU Bildungsmaterialien zum Thema „Mir stinkt's! Umwelt und Gesundheit: Zur Qualität der Innenraumluft“ erarbeitet und zusammengestellt. Anhand dieser Materialien erhalten Schülerinnen und Schüler Informationen über Schadstoffquellen in Innenräumen und zu den Möglichkeiten, die Luftqualität zu verbessern.

Im Jahr 2000 hat die IRK einen umfassenden „Leitfaden für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden“ erarbeitet, dessen Empfehlungen und Hinweise heute die Grundlage bei der Erfassung und Bewertung der raumlufthygienischen Situation in Schulen und Kindertagesstätten bilden. Dieser Leitfaden wird zurzeit überarbeitet und voraussichtlich im Jahr 2008 neu vorgelegt. Er wird auch Informationen zu Feinstaub in Schulräumen enthalten.

Im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) ist im April 2005 eine verbrauchernahe Broschüre mit dem Titel „Ge-

sünder wohnen – aber wie? Praktische Tipps für den Alltag“ erschienen. In der Broschüre werden wohnhygienische Probleme in verständlicher Form dargestellt, ihre Ursachen aufgezeigt und Empfehlungen zur Vermeidung oder Verminderung von Innenraumluftbelastungen gegeben. Im November 2006 wurde die Broschüre „Bauprodukte: Schadstoffe und Gerüche bestimmen und vermeiden“ herausgegeben, die weitere Informationen zu Bauprodukten enthält.

Neben den Maßnahmen und Aktivitäten zur Verbesserung der Innenraumluft auf Bundesebene wurden auch von den Bundesländern zahlreiche Initiativen ergriffen. Angesichts der nach wie vor unbefriedigenden Luftqualität in Schulen hat die Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) im Herbst 2005 beschlossen, weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in Schulen zu ergreifen. Unter anderem soll die Belastung der Schulluft mit Kohlendioxid und Feinstaub neu bewertet werden. In Schleswig-Holstein besteht ein Messprogramm zur Erstellung von aktuellen Referenzwerten des Landes. In diesem Bundesland wurden bereits vor 10 Jahren Hintergrundwerte der Innenraumluftbelastung in Schulen und Kindergärten ermittelt. Durch einen Produktwandel haben sich in den letzten Jahren die Zusammensetzung und die Höhe der Belastung der Innenraumluft durch einzelne Kontaminanten geändert, außerdem werden zunehmend neue Schadstoffe (z.B. Glycolether) gefunden. Im laufenden Messprogramm werden die Werte zur Hintergrundbelastung der Innenraumluft aktualisiert.

In Schulinnenräumen und Gemeinschaftseinrichtungen der Bundesländer Baden-Württemberg, Berlin, Bayern und Hessen ergaben Studien zur Innenraumluftbelastung durch Feinstaub – bezogen auf die Partikelmasse – während der Unterrichtszeit ein hohes Belastungsniveau. Zur Abhängigkeit der Raumluft vom Reinigungs- und Lüftungsverhalten sowie zur Zusammensetzung von Feinstäuben in der Innenraumluft und ihren gesundheitlichen Risiken sind weitere Untersuchungen nötig. Hier schließen Forschungsprojekte der Bundesländer wie PAMINA (Particulate Matter in Indoor and Ambient Environment) sowie ein länderübergreifendes Untersuchungsprogramm in öffentlichen Einrichtungen an.

Im Rahmen des Forschungsverbundes sollen genauere Kenntnisse zur Belastungssituation von

## 5. CEHAPE-Ziel III

Innenräumen gewonnen und der Beitrag unterschiedlicher Quellen ermittelt werden. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Frage, ob sich die gesammelten Staubproben in ihrer Zusammensetzung und ihrer Wirkung unterscheiden lassen. Auf dieser Grundlage ließe sich die anteilige gesundheitliche Bedeutung von Innenraumluftstäuben am Gesamtrisiko ermitteln. Auch der Einfluss von Lüftung und Reinigung auf die Feinstaubbelastung der Innenraumluft wird untersucht, um aus den Ergebnissen sinnvolle Reinigungsempfehlungen ableiten zu können. Schulträger, Schulleitungen und Raumnutzer erhalten in Veranstaltungen umfassende Informationen zum Thema Innenraumluftqualität.

Das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit hat eine CO<sub>2</sub>-Luftgüteampel entwickelt, die optisch und akustisch über die Luftqualität informiert. In Pilotprojekten soll diese Luftgüteampel in Schulen eingesetzt werden und Raumnutzer für richtiges und energieeffizientes Lüften sensibilisieren.

### ► Ausblick

Die zahlreichen Maßnahmen und Aktivitäten der Bundesregierung und der Länder haben einen wesentlichen Beitrag geleistet, die Innenraumluftqualität zu verbessern. Nur in seltenen Fällen ist die Konzentration von Innenraumluftverunreinigungen heute so hoch, dass es zu akuten, gesundheitlichen Wirkungen kommen kann. Dennoch wird die Reinhaltung der Innenraumluft auch zukünftig ein wichtiges Thema sein, da durch immer neue Produkte beim Bauen und Ausstatten der Wohnung immer wieder auch neue Stoffe in die Wohnraumluft eingebracht werden. Die Eigenverantwortung der Verbraucherinnen und Verbraucher – etwa beim Lüften und Heizen – muss weiter gestärkt werden. Die Innenraumluftqualität wird wesentlich von diesen selbst beeinflusst. Zusätzlich sollte beim Kauf auf die Verwendung von Produkten, von denen keine oder nur geringe schädliche Emissionen von Stoffen in die Innenraumluft ausgehen, geachtet werden.

Die Information der Öffentlichkeit über innenraumrelevante Belastungsfaktoren und Handlungsalternativen wird auch zukünftig zu den Arbeitsschwerpunkten der Bundesregierung gehören. Ziel ist es, die Bedeutung der Innenraumlufthygiene für die menschliche Gesund-

heit, besonders die von Säuglingen, Kleinkindern und Kindern, verstärkt in das gesellschaftliche Bewusstsein zu bringen.

### 5.4 Schutz vor Tabakrauch

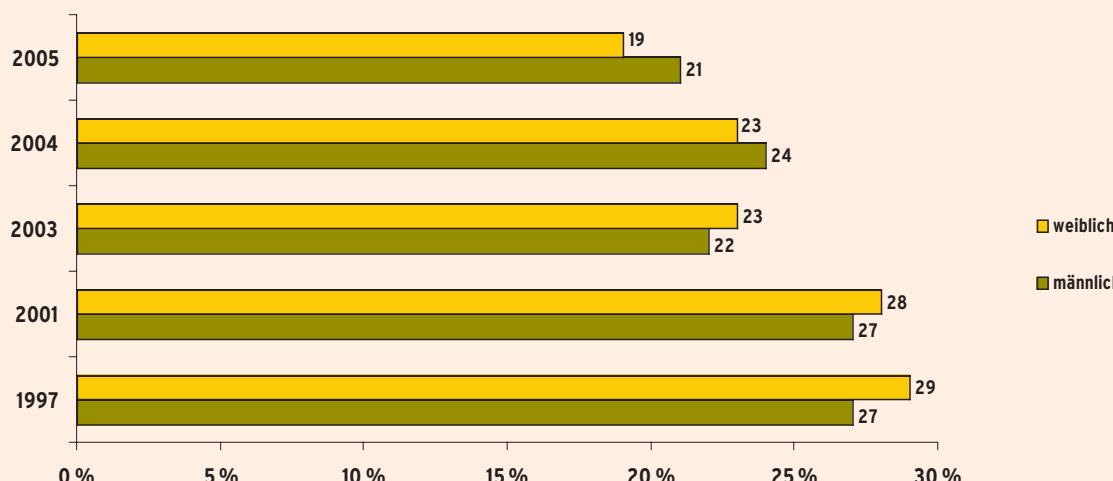
Tabakrauch ist mit Abstand der bedeutendste und gefährlichste vermeidbare Innenraumluftschadstoff und führende Ursache von Luftverschmutzung in Innenräumen, in denen ge raucht wird. In Deutschland wurden im Jahr 2006 pro Tag 256 Millionen Zigaretten ge raucht. Der Rauch einer Zigarette enthält mehr als 4.000 Chemikalien, darunter zahlreiche toxische und krebserregende Stoffe wie Benzol, Cadmium und Formaldehyd. Rauchen ist nicht nur ein persönliches Gesundheitsrisiko für die Rauchenden. Vielmehr können auch tabakrauchbelastete Nichtraucherinnen und Nichtraucher zum Teil schwerwiegende Gesundheitsschäden erleiden, zum Beispiel akute und chronische Herz-Kreislauferkrankungen, Krebserkrankungen sowie Erkrankungen der unteren Atemwege, wie Lungenentzündungen, oder Asthma. Ebenso sind sie gefährdet, als Folge der Passivrauchbelastung zu sterben.

Vor allem Säuglinge, Kleinkinder und Kinder sind dem Tabakrauch schutzlos ausgesetzt, da sie ihre rauchhaltige Umgebung nicht einfach meiden können. In Deutschland lebt jedes zweite Kind in einem Haushalt, in dem mindestens eine Person raucht. Jedes fünfte Kind ist bereits im Mutterleib durch Tabakrauch gefährdet. Fette und kindliche Organismen reagieren empfindlicher auf die Einwirkung des Tabakrauchs als erwachsene Menschen. Daher müssen sie besonders vor Tabakrauch geschützt werden.

### ► Prävalenz des Rauchens

In Deutschland werden seit Mitte der 1970er Jahre in regelmäßigen Abständen von etwa vier Jahren Untersuchungen zum Rauchverhalten bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 12 bis 25 Jahren sowie bei Erwachsenen durchgeführt. Seit Anfang der 1990er Jahre gab es einen deutlichen Anstieg im Rauchverhalten bei Kindern und Jugendlichen. Beginnend mit dem Jahr 2001 ist eine Trendumkehr im Nikotinkonsum in den jüngeren Altersgruppen zu beobachten: Zwischen 2001 und 2005 ging die Raucherquote bei den 12 bis 17-Jährigen von 28 %

**Abb. 10: Entwicklung des Rauchverhaltens Jugendlicher im Alter von 12 bis 17 Jahren in Deutschland im Zeitraum 1997 bis 2005**



Quelle: BZgA 2005

auf 20 % zurück – bei den Mädchen von 28 % auf 19 %; bei den Jungen von 27 % auf 21 %. Vor allem bei den jüngeren Jugendlichen im Alter von 12 bis 15 Jahren nahm der Nie-Raucheranteil in den letzten Jahren deutlich zu. 2001 waren fast die Hälfte (48 %) Nie-Rauchende, im Jahr 2005 waren es etwa zwei Drittel (62 %) (vgl. Abb. 10).

Nach einer Untersuchung rauchten im Jahr 2004 rund 34 % der Erwachsenen zwischen 18 und 59 Jahren; bei Frauen in dieser Altersgruppe waren es 31 % und bei den Männern 37 %; das sind etwa 17 Millionen Bundesbürgerinnen und Bundesbürger. Die Raucherquote bei Frauen im gebärfähigen Alter (20 bis 39 Jahre) war 2003 mit 40 % besonders hoch. Erfreulich ist, dass im Jahr 2005 eine Quote von unter 30 % in dieser Altergruppe erreicht werden konnte.

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zum Schutz vor Tabakrauch

Zur Förderung des Nichtrauchens und zum Schutz vor Passivrauch haben Bundes- und Landesbehörden in Deutschland in den letzten Jahren umfangreiche präventive, strukturelle und gesetzgeberische Maßnahmen ergriffen. Im Bereich der Prävention wurde unter dem Dach der nationalen „rauchfrei Kampagne“ seit 2001 eine Jugendkampagne zur Förderung des Nichtrauchens durchgeführt. Ziel ist es, den Einstieg

in das Rauchen zu verhindern und den Ausstieg aus dem Rauchen zu fördern. Ein umfangreiches, aufeinander abgestimmtes Maßnahmenbündel ist dabei speziell für Kinder und Jugendliche entwickelt worden.

Zusätzlich führt die Bundesregierung Maßnahmen durch, die den Rauchverzicht in der Erwachsenenbevölkerung zum Ziel haben. Von einem deutlichen Signal zum Verzicht auf Tabakprodukte bei den Erwachsenen wird auch ein positiver Effekt auf die Senkung des Rauchens bei Kindern und Jugendlichen erwartet. Es soll vermittelt werden, dass Nichtrauchen die soziale Norm ist.

Für die Bundesregierung ist der Schutz von Kindern vor Passivrauchen ein wichtiges Anliegen. Um einen wirksamen Schutz von Ungeborenen und Kindern vor den Belastungen des Tabakrauches zu erreichen, wurden Eltern in den letzten Jahren durch gezielte Aufklärung stärker für die Gesundheitsrisiken durch Rauchen sensibilisiert. Wichtig ist die Erkenntnis, dass möglichst alle Orte, an denen Kinder sich aufhalten, rauchfrei werden. Ziel ist es auch, die Raucherquote bei jungen Erwachsenen, Schwangeren und Eltern zu senken. Hierfür wird auf die Mitarbeit von Ärztinnen und Ärzten – vor allem aus der Gynäkologie und Kindermedizin – und Hebammen für gezielte Beratungen gesetzt. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) hat im Auftrag der Bundesregierung spezifisch für diese Berufs-

## 5. CEHAPE-Ziel III

gruppen Leitfäden zum Thema „Rauchen in der Schwangerschaft“ entwickelt und bundesweit an die Arztpraxen verteilt. In Ergänzung dazu informieren Broschüren schwangere Frauen, werdende Eltern und junge Familien über die Gefahren des Rauchens und des Passivrauchens und geben Hilfestellung beim Ausstieg aus dem Tabakkonsum. Ergänzt wird der Schwerpunkt Schutz vor Passivrauch in der Familie durch die Ausstrahlung von TV-Spots, um über die Medien das Bewusstsein und die Motivation zum Nichtrauchen zu stärken.

Im gesetzgeberischen Bereich ist das 2003 in Kraft getretene Jugendschutzgesetz zu nennen. Mit diesem Gesetz besteht ein Abgabeverbot von Tabakerzeugnissen an Jugendliche unter 16 Jahren. Das geplante Gesetz zum Schutz vor den Gefahren des Passivrauchens, das am 27. April 2007 in 1. Lesung im Deutschen Bundestag beraten wurde, sieht eine Verschärfung des Jugendschutzes vor: Die Abgabe von Tabakprodukten an Jugendliche unter 18 Jahren soll gänzlich verboten werden. Damit wird das bestehende Rauchverbot für Jugendliche in der Öffentlichkeit wirkungsvoll ergänzt. Weiterhin enthält das Jugendschutzgesetz von 2003 auch Einschränkungen für die Tabakwerbung im Kino sowie Zugangsbeschränkungen für Kinder und Jugendliche zu den Zigarettenautomaten ab 01. Januar 2007. Im strukturellen Bereich hat die dreistufige Tabaksteuererhöhung der letzten Jahre zu einem gesundheitspolitischen Erfolg geführt.

Das Gesetz zum Schutz vor den Gefahren des Passivrauchens wird neben der Verschärfung des Jugendschutzes ein grundsätzliches Rauchverbot in allen öffentlichen Einrichtungen des Bundes, in Fahrzeugen des öffentlichen Personenverkehrs und in Bahnhöfen regeln. Auch die Regelungen im Bereich des Arbeitsschutzes werden verbessert.

Die Länder erarbeiten parallel dazu in ihren Regelungsbereichen möglichst einheitliche Lösungen. Hierzu gehört der Nichtraucherschutz in Gaststätten. Nach einem Beschluss der Regierungschefs der Länder vom 22. März 2007 besteht Konsens, dass der Nichtraucherschutz vor allem in folgenden Bereichen sichergestellt werden muss:

- Einrichtungen für Kinder und Jugendliche, Bildungs- und Freizeitbereich,
- Einrichtungen des Gesundheitswesens / soziale Hilfen,

- Verwaltungseinrichtungen der Länder und Kommunen einschließlich landesunmittelbarer Körperschaften, Anstalten und Stiftungen,
- Einrichtungen, die der Bewahrung, Vermittlung, Aufführung oder Ausstellung künstlerischer, unterhaltender und historischer Inhalte oder Werke dienen, soweit sie der Öffentlichkeit zugänglich sind,
- Diskotheken besonders zum Schutz von Jugendlichen und Heranwachsenden.

Zwischen den Ländern besteht weiterhin Übereinstimmung, dass in Gaststätten ein vollständiges Rauchverbot in geschlossenen Räumen – unabhängig von Größe und Betriebsart – zu verwirklichen ist. Es wird erwartet, dass die meisten Länderregelungen zum Nichtraucherschutz im Laufe des Jahres 2007 in Kraft gesetzt werden.

Der 2003 verabschiedete Aktionsplan Drogen und Sucht enthält weitreichende Ziele und Aktivitäten einer wirksamen Anti-Tabakpolitik. Dadurch hat das Thema Tabakprävention verstärkt Eingang in die Diskussion auf Länder- und kommunaler Ebene gefunden und dort zu vielfältigen Aktivitäten zum Schutz vor Passivrauch geführt.

### ► Ausblick

Die Bundesregierung und die Bundesländer haben in den letzten Jahren zahlreiche wichtige präventive Maßnahmen gegen das Rauchen und die Passivrauchbelastung auf den Weg gebracht. Der Rückgang der Raucherquote bei Frauen im gebärfähigen Alter von 40 % (2003) auf weniger als 30 % (2005) ist auf die zielgerichteten Präventionsmaßnahmen, besonders für junge Frauen und Familien, zurückzuführen. Mit der Senkung des Raucheranteils bei den 12- bis 17-Jährigen auf 20 % wurde eine zentrale politische Zielsetzung erreicht. Der Drogen- und Suchtrat hat das Ziel gesteckt, bis 2008 die Quote der Raucherinnen und Raucher in dieser Altersgruppe auf unter 17 % zu senken. Erste Untersuchungen zeigen bereits einen Rückgang des Rauchverhaltens bei den unter 14-jährigen Schulkindern (siehe unter anderem die Schulbus-Studie, Hamburg 2006).

Trotz dieser Erfolge ist es auch weiterhin wichtig die Aktivitäten fortzusetzen, um die Gesund-

heitsgefährdung der Bevölkerung durch aktives Rauchen und durch die Passivrauchbelastung zu verringern. Hierzu steht in der näheren Zukunft vor allem die Umsetzung der gesetzlichen Regelungen zur Verbesserung des Nichtraucherschutzes auf Länder- und Bundesebene an.

<sup>1</sup>Unter dem Oberbegriff der VOC-Emissionen (VOC, Volatile Organic Compounds) ist eine Vielzahl flüchtiger organischer Verbindungen zusammengefasst, wie zum Beispiel Verbindungen der Stoffgruppen Halogenkohlenwasserstoffe, Alkane/Alkene, Aromaten, Terpene, Ester, Aldehyde und Ketone. Im Allgemeinen wird bei Darstellungen der VOC-Emissionen zwischen Methan- und Nicht-Methan-VOC (NMVOC, Non-Methane Volatile Organic Compounds) unterschieden.

<sup>2</sup>Das Genfer Luftreinhalteübereinkommen geht auf die 1975 verabschiedete Schlussakte der Konferenz zur Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (KSZE) zurück, in der der Umweltschutz als gemeinsames Aktivitätsfeld benannt wurde.

<sup>3</sup>NEC steht für National Emission Ceilings.

<sup>4</sup>Die IRK berät den Präsidenten des Umweltbundesamtes zu allen Fragen der Innenraumlufthygiene. Die Mitglieder dieser Kommission werden vom Präsidenten für eine Sitzungsperiode von jeweils drei Jahren berufen. Sie kommen überwiegend aus wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland und fachlich zuständigen Landesbehörden. Die Mitgliedschaft in der IRK ist ehrenamtlich. Neben den beruflichen Mitgliedern nehmen Vertreterinnen und Vertreter des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, des Bundesministeriums für Gesundheit und des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie das Umweltbundesamt an den Sitzungen teil. Bei Bedarf werden zusätzlich Gäste als Expertinnen und Experten eingeladen.

<sup>5</sup>Der AgBB ist ein Länderausschuss, der von den obersten Ländergremien für das Bauwesen (ARGE BAU) und für den Gesundheitsschutz (AOLG) im Jahr 1997 eingerichtet wurde; die Geschäftsstelle liegt beim Umweltbundesamt. Weitere Bundesbehörden, wie die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung und das Bundesinstitut für Risikobewertung, arbeiten mit. Im Mittelpunkt der Arbeit des AgBB stand die Erarbeitung eines Prüfschemas zur gesundheitlichen Bewertung von VOC-Emissionen aus Bauprodukten, das so genannte AgBB-Prüfschema, das eine gute Grundlage für Maßnahmen nach § 17 ChemG, nach dem Verbote oder Beschränkungen bestimmter gefährlicher Stoffe oder Erzeugnisse, die solche Stoffe freisetzen können oder enthalten, möglich sind, oder als zusätzliche Grundlage für Maßnahmenvorschläge innerhalb der europäischen Altstoffbearbeitung dienen.

<sup>6</sup>„WaBoLu“ steht für Wasser-, Boden- und Lufthygiene.

### Weitere Informationen:

*Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG): <http://www.apug.de>*  
*Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB):  
<http://www.umweltbundesamt.de/bauprodukte/agbb.htm>*  
*Bauproduktengesetz: <http://bundesrecht.juris.de/baupg/index.html>*  
*Biozidgesetz: <http://www.bmu.de/chemikalien/biozide/biozidgesetz/doc/6904.php>*  
*Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG): <http://bundesrecht.juris.de/bimschg>*  
*Bundesministerium für Gesundheit (BMG): <http://www.bund.bmg.de>*  
*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Luftreinhaltung):  
<http://www.bmu.de/luftreinhaltung>*  
*Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): <http://www.bzga.de>*  
*Chemikaliengesetz: <http://bundesrecht.juris.de/chemg/index.html>*  
*Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV): <http://www.gesetze-im-internet.de/chemverbotsv/index.html>*  
*Europäische Verordnung für Chemikalien (REACH): <http://www.reach-info.de>*  
*Gesundheitsministerkonferenz (GMK): <http://www.gmkonline.de>*  
*Infektionsschutzgesetz: <http://bundesrecht.juris.de/ifsg/index.html>*  
*Immissionsdaten und Ozonvorhersage: <http://www.env-it.de/luftdaten/start.fwd>*  
*Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK):  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/gesundheit/irk.htm>*  
*Jugendschutzgesetz: <http://www.bmfsfj.de/Kategorien/gesetze,did=5350.html>*  
*Kinder-Umwelt-Survey (KUS): <http://www.umweltbundesamt.de/survey/us03/uprog.htm>*  
*Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetz:  
<http://bundesrecht.juris.de/lfgb/BJNR261810005.html>*  
*Nationaler Radverkehrsplan: <http://www.nationaler-radverkehrsplan.de>*  
*Pflanzenschutzgesetz: [http://bundesrecht.juris.de/pflschg\\_1986/index.html](http://bundesrecht.juris.de/pflschg_1986/index.html)*  
*Rauchfrei-Infoportal der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): <http://www.rauchfrei-info.de>*  
*Umweltbundesamt (UBA) (Luft und Luftreinhaltung): <http://www.umweltbundesamt.de/luft>*  
*Umweltzeichen „Blauer Engel“: <http://www.blauer-engel.de>*  
*Wasch- und Reinigungsmittelgesetz:  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/wasch/gesetze.htm>*

## 6. CEHAPE-Ziel IV: Prävention von Erkrankungen, die durch Chemikalien, physikalische Einwirkungen, biologische Wirkstoffe und gefährliche Arbeitsbedingungen verursacht werden

### 6.1 Einleitung

Chemikalien, physikalische Einwirkungen, biologische Wirkstoffe und gefährliche Arbeitsbedingungen können mit Risiken für die menschliche Gesundheit verbunden sein. Der WHO-Kinderaktionsplan verfolgt das Ziel, Störungen der Gesundheit, die durch diese Einwirkungen hervorgerufen werden können, bei Ungeborenen, Kindern jeden Alters einschließlich Neu- und Frühgeborenen sowie Jugendlichen möglichst zu vermeiden. Auch gilt es, Krebsformen im Kindesalter sowie die Inzidenz von Melanomen und anderer Formen von Hautkrebs im späteren Leben zu reduzieren. In Deutschland sind zahlreiche Maßnahmen und Aktivitäten unternommen worden, diese Ziele zu erreichen.

Bei der Bewertung von Risiken sind Kinder besonders zu berücksichtigen. In einem Forschungsprojekt konnte gezeigt werden, dass viele Verfahren zur Risikobewertung und Standardsetzung empfindliche Gruppen, wie zum Beispiel Kinder, einbeziehen. So ist es übliche regulatorische Praxis, bei der Festlegung von Richt- oder Grenzwerten für Umweltmedien und für Lebensmittel aus den Daten des Tierversuchs durch so genannte Sicherheitsfaktoren sowohl den Unterschied zwischen den Spezies – zum Beispiel Ratte-Mensch – als auch Unterschiede innerhalb der menschlichen Population

zu berücksichtigen. Ein default-Faktor von jeweils 10 (insgesamt 100) wird als ausreichend angesehen, um diese Unterschiede, auch die individuellen Unterschiede für die jeweils empfindlichste Altersgruppe, zu berücksichtigen. Default-Faktoren sind immer dann anzuwenden, wenn es keine empirisch belegten Hinweise auf eine Empfindlichkeit von Gruppen, besonders von Kindern gibt, die einen größeren oder kleineren Sicherheitsfaktor begründen können.

Beim Schutz von Kindern vor radioaktiver Strahlung werden altersspezifische Lebensgewohnheiten und die Besonderheiten von Körperfbau und Stoffwechselvorgängen berücksichtigt. In einigen Fällen werden die Richt- oder Grenzwerte für radioaktive Stoffe in Kindernahrung aus Vorsorgegründen gegenüber den Werten für Erwachsenennahrung zusätzlich abgesenkt.

In manchen Fällen sind Kinder zusätzlich hinsichtlich ihrer erhöhten Exposition berücksichtigt. Beispielsweise leitet die Innenraumlufthygiene-Kommission beim Umweltbundesamt (vgl. 5.3) Richtwerte für bestimmte Substanzen ab, die in der Innenraumluft vorkommen. Kinder werden dabei üblicherweise mit einem zusätzlichen Sicherheitsfaktor von 2 wegen ihrer

## 6. CEHAPE-Ziel IV

höheren Atemfrequenz oder ihres höheren Atem-Minutenvolumens berücksichtigt.

Ein wichtiges Ziel des Kinderaktionsplans ist die Prävention von Erkrankungen, die durch physikalische Einwirkungen verursacht werden. Dauerhafter und starker Lärm – aus den Geräuschquellen Straße, Schienenwege, Flugplätze, Gewerbeanlagen, Sportanlagen und Nachbarschaft – ist ein Gesundheitsrisiko und kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Schäden führen.

### 6.2 Chemikaliensicherheit

Chemikalien gehören zum Alltag, sie leisten viele nützliche Dienste im beruflichen Umfeld und im Haushalt. Ob von Chemikalien Risiken ausgehen, hängt von der Stoffeigenschaft und der Höhe der Exposition ab. Auf Grundlage einer Risikobewertung werden, wenn erforderlich, Vorschläge zur Minderung des Risikos, zum Beispiel durch Beschränkungsmaßnahmen, erarbeitet.

Um Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt bewerten zu können, müssen umfangreiche Untersuchungen der Wirkungen der Stoffe auf Mensch und Umwelt sowie die Beschreibung der Expositionssituation vorliegen. Bei vielen Stoffen, vor allem Altstoffen, bestehen derzeit Datenlücken, die keine hinreichend genaue Bewertung erlauben. Es wird erwartet, dass mit Inkrafttreten der neuen EU-

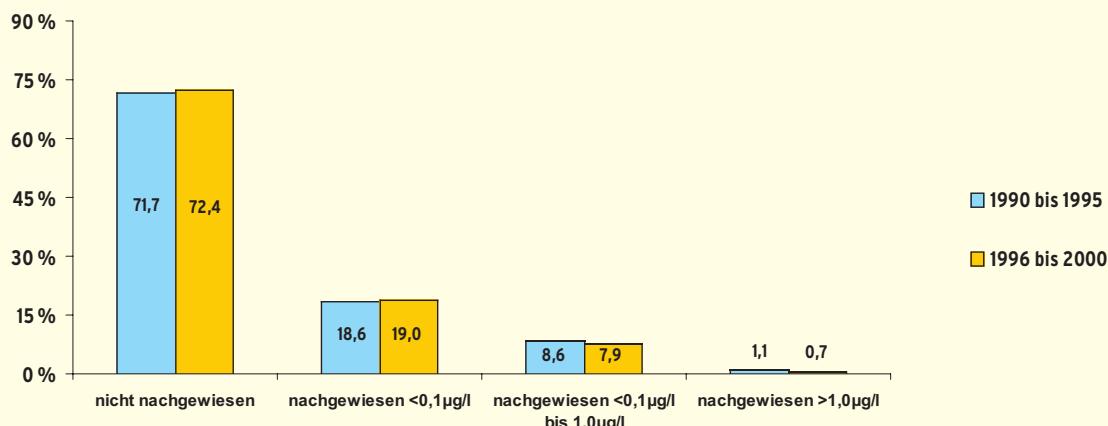
Chemikalienpolitik REACH<sup>1</sup> eine Verbesserung der Situation erreicht wird.

Gut untersuchte Stoffe wie Blei, polychlorierte Biphenyle (PCB), Methylquecksilber, Arsen und Toluol haben sich zum Beispiel als giftig für das sich entwickelnde Gehirn von Ungeborenen, Säuglingen, Kleinkindern und Kindern erwiesen.

Einige chemische Substanzen, die in der Vergangenheit in großen Mengen produziert wurden, wie zum Beispiel PCB, Flammschutzmittel oder bestimmte Moschusverbindungen, haben sich in der Umwelt angereichert und sind heute in einigen Fällen in der Muttermilch sowie teilweise im Blut und Urin von Kindern nachweisbar. Die meisten dieser Substanzen wurden inzwischen in Deutschland und Europa verboten. Über Importe können aber immer noch belastete Lebensmittel oder Bedarfsgegenstände nach Deutschland gelangen.

Pflanzenschutzmittel können für Mensch und Umwelt problematisch sein, da sie nicht ausschließlich gegen Schaderreger und Pflanzenkrankheiten wirken, gegen die sie eingesetzt werden. Einige Pflanzenschutzmittel fallen unter die POPs-Konvention<sup>2</sup> (Stockholmer Übereinkommen). POPs sind Stoffe mit persistenten, bioakkumulierenden und toxischen Eigenschaften. Sie können über die Nahrungskette in den Organismus gelangen. Das Herstellen, das Importieren und der Gebrauch dieser Pflanzenschutzmittel sind verboten. Eine Ausnahme bildet das Pflanzenschutzmittel DDT, dessen Anwendung in Deutschland jedoch auch verboten

Abb. 11: Belastung des Grundwassers mit Pflanzenschutzmitteln in Deutschland in den Zeiträumen 1990 bis 1995 und 1996 bis 2000



Quelle: BMU 2006

ist. Die Novelle der EU-Pflanzenschutzmittelrichtlinie sieht vor, dass Pflanzenschutzmittel mit persistenten, bioakkumulierenden und toxischen Eigenschaften in der Europäischen Union nicht mehr zuglassen werden.

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zur Chemikaliensicherheit

#### Rechtliche Regelungen

Die allgemeine rechtliche Grundlage für den Umgang mit Chemikalien in Deutschland bildet das Chemikaliengesetz (ChemG). Das Gesetz dient dem Zweck, gefährliche Stoffe erkennbar zu machen sowie Gefahren abzuwenden und ihrem Entstehen vorzubeugen, um Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen zu schützen. Außerdem werden Stoffe und Zubereitungen auch nach Gefahrstoffrecht eingestuft und mit „Hinweisen auf besondere Gefahren“ (R-Sätze<sup>3</sup>) gekennzeichnet. Diese Einstufung gilt einheitlich in allen Ländern der EU.

Da Chemikalien bei ihrer Herstellung und Anwendung in Gewässer gelangen können (vgl. Abb. 11), werden sie auch nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auf ihre Wassergefährdung untersucht und in Wassergefährdungsklassen eingestuft. Je nach Wassergefährdungsklasse sind unterschiedlich strenge Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Chemikalien einzuhalten.

Auch die Zulassung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln unterliegen strengen gesetzlichen Anforderungen. Grundsätzlich dürfen nur zugelassene Pflanzenschutzmittel verwendet werden und dies ausschließlich auf landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gärtnerisch genutzten Flächen. Die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels für den Anwender verbleibt in der Verantwortung der einzelnen Mitgliedstaaten, daher sind zum Beispiel nicht alle in Europa zugelassenen Pflanzenschutzmittel auch in Deutschland anerkannt. Die Zulassung erfolgt in Deutschland durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Die Anträge der Hersteller müssen Angaben unter anderem über chemische und physikalische Eigenschaften enthalten. Die Biologische Bundesanstalt prüft die speziellen Fragen zum Wirkungsziel, zum Rückstandsverhalten

und zum Abbau. Das Bundesinstitut für Risikobewertung bewertet die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und empfiehlt Höchstmengen, das Umweltbundesamt nimmt zu den ökologischen Fragen Stellung.

Das deutsche Pflanzenschutzgesetz verfolgt unter anderem den Zweck, möglichen gesundheitlichen Gefahren für Mensch, Tier und Naturhaushalt, die sich aus der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ergeben, vorzubeugen. Die Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung regelt Anwendungsverbote und Einschränkungen für bestimmte Wirkstoffe.<sup>4</sup> Auch in zahlreichen weiteren rechtlichen Regelungen sind Aspekte des Pflanzenschutzes enthalten, zum Beispiel im Chemikaliengesetz, im Bundesimmissionschutzgesetz, in der Gefahrgutverordnung, im Abfallgesetz und in der Bienenschutzverordnung. Auch regelt das Bundesnaturschutzgesetz indirekt Teile Aspekte über Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser.

Im Dezember 2006 haben die EU-Umweltministerinnen und -minister in Brüssel die Chemikalienverordnung REACH beschlossen, die am 01. Juni 2007 in Kraft tritt. Sie stellt einen Paradigmenwechsel zum Altstoffprogramm der EU von 1993 dar, in dem lediglich 117 von rund 30.000 umweltrelevanten, auf dem Markt befindlichen Chemikalien bearbeitet worden waren. REACH soll sicherstellen, dass alle marktrelevanten Stoffe in einer überschaubaren Zeit hinsichtlich ihrer Gesundheits- und Umweltgefahren überprüft werden. Während es bisher die Aufgabe der Behörden war, einzelne kritische Stoffe zu identifizieren, Daten einzufordern und zu bewerten, soll dies mit der Einführung von REACH in die Verantwortung der Hersteller und Importeure übergehen. Unter REACH müssen alle Stoffe, die in Mengen von über einer Tonne pro Jahr und Hersteller produziert oder importiert werden, nach verbindlichem Zeitplan – zwischen drei und elf Jahren nach Inkrafttreten der REACH-Verordnung – bei einer zentralen EU-Behörde mit einem definierten Satz von Informationen registriert werden. Gefährliche Stoffe mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsschädigenden Wirkungen und solche, die in der Umwelt langlebig, anreicherbar und toxisch oder extrem langlebig und anreicherbar sind (ohne toxisch zu sein), werden einem Zulassungsverfahren unterzogen. Die Chemikalienagentur stellt nichtvertrauliche Informationen über Stoffe und ihre Gefahren in einer Internetdatenbank zur Verfügung.

## 6. CEHAPE-Ziel IV

Zur Reduktion von POPs sind zwei internationale Übereinkommen in Kraft: die im Mai 2004 in Kraft getretene POPs-Konvention (Stockholmer Übereinkommen) und das POP-Protokoll zur Genfer Luftreinhaltekonvention aus dem Jahr 1998. Im Stockholmer Übereinkommen sind die zwölf schädlichsten POPs namentlich aufgelistet und ihre Herstellung, Verwendung und der Handel weitgehend verboten. Beide Vertragswerke verlangen nicht nur Verbote und Minimierungsmaßnahmen für identifizierte POPs, sondern sehen auch vor, weitere ähnliche Stoffe einzubeziehen. In jüngster Zeit sind zum Beispiel auch bromierte Flammschutzmittel oder perfluorierte Verbindungen, wie Perfluoroktansulfonat (PFOS), die von der Umweltprobenbank des Bundes im Blut junger Menschen in Deutschland gefunden werden, in den Blickpunkt des Interesses gerückt. In Deutschland – wie auch in den meisten Industrieländern – sind Produktion und Gebrauch von POPs bereits verboten oder weitgehend reguliert. Die Hauptemissionsquellen für unerwünschte Nebenprodukte, wie zum Beispiel Müllverbrennungsanlagen, sind mit scharfen Grenzwertvorschriften belegt, so dass gesundheitliche Risiken und Umweltgefährlichkeit minimiert sind. Ein Problem bereiten jedoch die weniger entwickelten Länder. Hier hat Deutschland für das „Capacity Building im Bereich Chemikalien in der Entwicklungszusammenarbeit“ in den letzten 15 Jahren mehr als 350 Millionen Euro in etwa 150 Projekten zur Verfügung gestellt.

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

### Untersuchungen zu Schadstoffbelastungen

Der vom Umweltbundesamt durchgeführte Kinder-Umwelt-Survey (KUS) leistet einen Beitrag zu einer erfolgreichen Chemikalienpolitik in Deutschland und Europa, da durch den Survey korporale Schadstoffbelastungen speziell von Kindern sowie mögliche Verursacherquellen identifiziert werden können (vgl. 1.4).

Belastungen der Muttermilch mit Flammschutzmitteln unter besonderer Berücksichtigung von polybromierten Diphenylethern (PBDE) wurden in einer Studie des Umweltbundesamtes und des Bundesinstituts für Risikobewertung untersucht.<sup>5</sup> Geprüft wurde, welche PBDE-Konzentrationen in Deutschland in der Frauenmilch vorkommen, welche Mengen von gestillten Säuglingen aufgenommen werden und welche Faktoren besonderen Einfluss auf die PBDE-Belastung des Menschen haben. Insgesamt wurden deutschlandweit 128 Milchproben von 89 Müttern analysiert. Mit diesem Stichprobenumfang gehört die Studie weltweit zu den umfangreichsten Untersuchungen von Frauenmilch auf PBDE-Gehalte. Als Ergebnis der Studie kommen das Umweltbundesamt und das Bundesinstitut für Risikobewertung zu dem Schluss, dass nach heutigem Kenntnisstand PBDE in der Frauenmilch kein Risiko für Säuglinge darstellt. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern ordnen sich die PBDE-Gehalte in Frauenmilch aus Deutschland mit im Mittel 2,4 ng/g Fett (Mischköstlerinnen) eher im unteren Bereich ein. Demgegenüber liegen aktuelle Werte aus Kanada und den USA um ein Vielfaches über den europäischen Werten.

Auch auf Länderebene werden Studien zur Erhebung von Schadstoffbelastungen durchgeführt. Exemplarisch können die Duplikatstudie zur Gesamtaufnahme von PCB bei jungen Frauen sowie das landesweite Muttermilchprogramm des Landes Schleswig-Holstein genannt werden. In der Duplikatstudie wurde jeweils im Jahr 1997 und 2003 die individuelle tägliche Aufnahme von PCB und anderen POPs durch die Nahrung bei jungen Frauen untersucht. Das Ergebnis war, dass im Vergleich zu 1997 die Lebensmittelproben aus dem Jahr 2003 eine geringere Belastung von PCB, DDT und HCB aufwiesen. Die in den Lebensmitteln gefundenen Werte decken sich mit den akkumulierten Fremdstoffbelastungen der Muttermilch. Die Muttermilchbelastung wurde in einem eigenen seit 1985 laufenden Programm ermittelt, das

aktuelle Daten zur Schadstoffbelastung junger Frauen liefert. Die Zusammenstellung der Daten der Duplikatstudie und des Muttermilch-Messprogramms ermöglichte eine Plausibilitätsbewertung der Zufuhr mit Nahrungsmitteln sowie eine Abschätzung der Halbwertzeiten einzelner PCB-Kongenere.

Untersuchungsergebnisse im Rahmen des Projekts „Beobachtungsgesundheitsämter“ in Baden-Württemberg belegen insgesamt, dass die interne Schadstoffbelastung in den letzten Jahren in den meisten Fällen zurückgegangen ist und sich beim überwiegenden Teil der Kinder in gesundheitlich unbedenklichen Bereichen bewegt. In Einzelfällen konnten deutlich erhöhte Quecksilberbelastungen ermittelt werden, die meist auf die Verwendung quecksilberhaltiger Bleichsalben zurückzuführen waren. Ebenso wurden vereinzelt erhöhte Bleibelastungen gefunden. Bei den chlororganischen Verbindungen war in den letzten 15 Jahren ein deutlicher Rückgang der internen Belastung bei den Kindern in Baden-Württemberg zu erkennen. Bei den Schwermetallen zeigte sich ein Rückgang vor allem für Quecksilber im Urin, in geringerem Maße auch für Blei im Blut. Als Haupteinflussfaktor für die Höhe der Quecksilberbelastung erwies sich die Anzahl der Amalgamfüllungen der Kinder, die im letzten Jahrzehnt ebenfalls deutlich abnahm. Insgesamt ergaben sich bei den Untersuchungen nur geringfügige Ortseinflüsse.

Zur Unterstützung der Verbraucherinnen und Verbraucher bei der Reduzierung des Chemikalieneinsatzes im Alltag dienen unter anderem Aufklärungsbroschüren von Bundes- und Landesbehörden. Das Umweltzeichen „Blauer Engel“ gibt eine Hilfestellung bei Kaufentscheidungen für umwelt- und gesundheitsverträgliche Produkte. Es zeigt, welche Produkte zum Beispiel für den Innenraum – wie Farben, Lacke, Möbel, Bodenbeläge, Klebstoffe oder Matratzen – besonders emissionsarm und damit weniger gesundheitsbelastend sind als andere Produkte (vgl. 5.3).

### ► Ausblick

Die umweltpolitische Bilanz in Deutschland zur Chemikaliensicherheit ist positiv. In vielen Umweltmedien, wie Wasser, Boden und Luft, sowie im menschlichen Organismus sind die Konzentrationen schwer abbaubarer chlororganischer

Verbindungen, etwa polychlorierte Biphenyle (PCB) und Dioxine, zurückgegangen. Pestizide der ersten Generation, wie DDT, Aldrin, Dieldrin und Toxaphen, wurden durch wirksame und leichter abbaubare Stoffe ersetzt, so dass Höchstmengenüberschreitungen nur noch selten zu verzeichnen sind.<sup>6</sup> Auch der Eintrag von Schwermetallen in die Umwelt ist – zum Beispiel durch das Benzinbleigesetz (BzBIG) von 1971 und die Folgegesetze – drastisch vermindert worden. Mit der neuen Chemikalienpolitik REACH wird die Voraussetzung für eine sichere Verwendung von Chemikalien geschaffen.

### 6.3 Schutz vor Strahlung

Eine erhöhte Strahlenbelastung kann die Umwelt und die menschliche Gesundheit gefährden. Ein Teilziel des WHO-Kinderaktionsplans ist es daher, Säuglinge, Kleinkinder, Kinder und Jugendliche vor ionisierender und nichtionisierender Strahlenbelastung zu schützen. Zur ionisierenden Strahlung gehört zum Beispiel die Röntgenstrahlung in der Medizin, die durch die Kernenergienutzung bedingte ionisierende Strahlung sowie die erhöhte natürliche Radioaktivität, zum Beispiel durch Radon. Ionisierende Strahlung ist hochenergetisch. Sie bewirkt die Bildung von Radikalen im Körper und kann damit unter anderem Veränderungen am Erbgut sowie Krebs verursachen. Das Edelgas Radon kann in geschlossenen Räumen in hoher Konzentration vorkommen und ist nach dem Rauchen die häufigste Ursache für Lungenkrebs. In Deutschland werden etwa 1.900 der jährlich nahezu 40.000 Lungenkrebstodesfälle auf Radon zurückgeführt.

Durch die fortschreitende technische Entwicklung ist die Bevölkerung in immer größerem Umfang nichtionisierender Strahlung ausgesetzt, vor allem niederfrequenten Feldern der Energieversorgung und hochfrequenten Feldern drahtloser Kommunikationsnetze. Der Ausbau der Mobilfunknetze in Deutschland, besonders die Einführung der UMTS-Technologie, ist Grund für eine rege öffentliche Diskussion über mögliche gesundheitliche Risiken durch Kommunikationstechnologien. Dazu gehören zum Beispiel das Risiko einer Krebserkrankung, das Risiko einer Herz-Kreislauf-Krankheit oder das Risiko einer Befindlichkeitsstörung. Wissenschaftlich sind die möglichen Risiken neuer Technologien noch nicht abschließend untersucht. Auf Basis der bisher belegten gesundheit-

## 6. CEHAPE-Ziel IV

lichen Auswirkungen wurden Grenzwerte festgesetzt, die nach wissenschaftlichem Kenntnisstand den Gesundheitsschutz der Bevölkerung gewährleisten.

Das heutige Freizeitverhalten mit häufigem Aufenthalt in der Sonne und die zunehmende Solariennutzung haben einen Anstieg der Belastung durch ultraviolette (UV)-Strahlung zur Folge. UV-Strahlung kann zahlreiche gesundheitsschädigende Wirkungen haben. Bei übermäßiger Bestrahlung kann es zu Sonnenbränden, Entzündungen am Auge sowie allergischen Reaktionen kommen. Als langfristige Schäden der Bestrahlung mit UV können Hautkrebskrankungen sowie die Trübung der Augenlinse auftreten. Auch das Immunsystem kann durch UV-Strahlung negativ beeinflusst werden.<sup>7</sup> Säuglinge, Kleinkinder und Kinder müssen – wegen ihrer im Vergleich zu Erwachsenen empfindlicheren Haut – besonders geschützt werden.

In Deutschland wurden zahlreiche Maßnahmen und Projekte ins Leben gerufen, um Säuglinge, Kinder und Jugendliche vor ionisierender und nichtionisierender Strahlenbelastung zu schützen und die Bevölkerung gegenüber Strahlungsrisiken zu sensibilisieren.

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zum Schutz vor Strahlung

#### Ionisierende Strahlung

Bei Emissionen von Kernkraftwerken im Normalbetrieb oder bei der Auslegung kerntechnischer Anlagen gegen die Folgen von Störfällen wird die Bevölkerung in Deutschland durch Dosisgrenzwerte geschützt, die für alle Altersgruppen einzuhalten sind. Über die Einhaltung von Dosisgrenzwerten hinausgehend fordert die deutsche Strahlenschutzverordnung, dass jede Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standards von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten ist.

Bei der Ermittlung der Strahlenexposition wird den Besonderheiten von Kindern ausdrücklich Rechnung getragen. So berücksichtigt die deutsche Strahlenschutzverordnung altersspezifische

Ernährungsgewohnheiten und – besonders bei Säuglingen – den Verzehr von Muttermilch, da radioaktive Stoffe, die eine stillende Mutter vor oder während der Stillphase mit Lebensmitteln oder über die Atemluft aufnimmt, teilweise in die Muttermilch übergehen und so dem gestillten Säugling zugeführt werden können.

Die Bundesregierung hat Modelle zur Beschreibung des Übergangs radioaktiver Stoffe in die Muttermilch erarbeitet. Das Leitprinzip dabei war, die Strahlenexposition von Säuglingen und Kindern keinesfalls zu unterschätzen. In den einschlägigen Berechnungsvorschriften wurden die altersspezifischen Besonderheiten, wie zum Beispiel Verzehrgewohnheiten und Dosiskoeffizienten, berücksichtigt.

Der Strahlenschutz für Patientinnen und Patienten in der radiologischen und nuklearmedizinischen Diagnostik wird durch Einführung von diagnostischen Referenzwerten gewährleistet, die bei häufigen und dosisintensiven Untersuchungen – in der Radiologie – nicht ohne Begründung überschritten und – in der Nuklearmedizin für den individuellen Patienten angepasst – eingehalten werden sollen. Diagnostische Referenzwerte wurden in Deutschland im Jahr 2003 vom Bundesamt für Strahlenschutz festgelegt und veröffentlicht. Dabei werden auch Kinder durch die Festlegung von diagnostischen Referenzwerten für pädiatrische Röntgenuntersuchungen und durch die Festlegung von gewichtsabhängigen Umrechnungsfaktoren einbezogen.

In der deutschen Strahlenschutzverordnung ist das Ungeborene dadurch geschützt, dass die Uterusdosis für eine beruflich strahlenexponierte Frau im gebärfähigen Alter 2 mSv (Millisievert) nicht übersteigen darf. Auch darf nach Bekanntgabe der Schwangerschaft bis zu deren Ende die Dosis für das Ungeborene aus externer und interner Strahlenexposition den Wert von 1 mSv nicht überschreiten. Eine Besonderheit bei der inneren Strahlenexposition einer Frau ist, dass auch Aktivitätszufuhren vor der Schwangerschaft zu Dosiswerten für das später gezeugte Kind führen können. Die Umsetzung dieser Erkenntnisse in rechtliche Regelungen ist derzeit noch in der Diskussion.

Aus umfangreichen Messungen, die seit den 1980er Jahren durchgeführt wurden, ist bekannt, dass in einigen Gegenden Deutschlands erhöhte Radonwerte in der Bodenluft auftreten, die aus dem Gestein des Untergrunds stammen

(vgl. Abb. 12). Ende 2005 erfolgte erstmals eine Schätzung der repräsentativen Verteilung der Radonkonzentration in Wohnungen in Deutschland. Auf Basis dieser Verteilung und neuesten Risikoschätzungen wurde ermittelt, dass etwa 5 % der pro Jahr in Deutschland auftretenden Lungenkrebsfälle durch Radon verursacht werden; das sind ungefähr 1.900 Lungenkrebstote pro Jahr. Wegen des hohen gesundheitlichen Risikos durch Radon hat die Bundesregierung ein Konzept für Maßnahmen zur Reduzierung der Radonkonzentration in Aufenthaltsräumen erarbeitet, welches nicht nur die Eliminierung von Spitzenwerten vorsieht, sondern zusätzlich eine generelle Absenkung der Radonkonzentration in Wohnräumen. Ab einer Belastung von

Sanierungsmaßnahmen und deren Effizienz gibt das „Radonhandbuch Deutschland“ von 2001.

### Nichtionisierende Strahlung

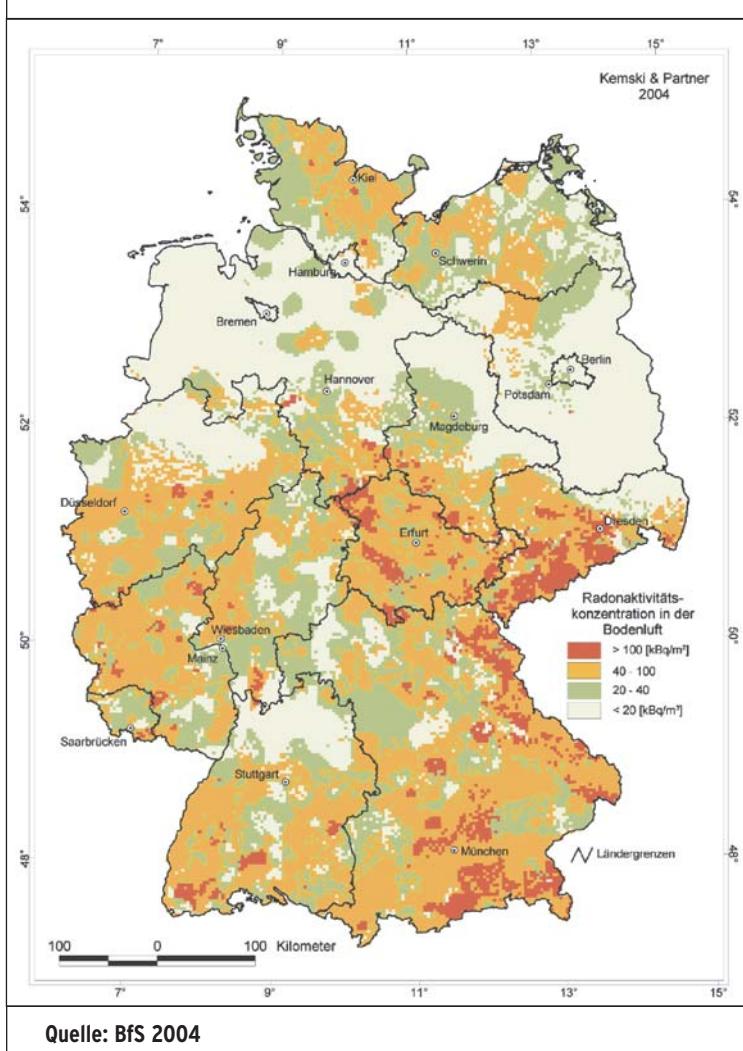
Seit 1997 gilt in Deutschland die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes (VO über elektromagnetische Felder), in der Grenzwerte für gewerblich genutzte ortsfeste Anlagen für niederfrequente Felder der Bahnversorgung und der häuslichen Stromversorgung sowie für hochfrequente Felder, zum Beispiel Mobilfunk-Basisstationen, festgelegt sind.

Die Strahlenschutzkommission des Bundes (SSK)<sup>8</sup> hat 2001 den Kenntnisstand über mögliche gesundheitliche Auswirkungen elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder unterhalb der geltenden Grenzwerte bewertet. In der Empfehlung „Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor elektromagnetischen Feldern“ hat sie festgestellt, dass die geltenden Grenzwerte sicher vor bekannten Gefahren schützen. Zur Klärung noch offener Fragen wurde die Intensivierung von Forschungsaktivitäten als eine Vorsorgemaßnahme empfohlen. Daraufhin hat die Bundesregierung das Deutsche Mobilfunk Forschungsprogramm initiiert, das voraussichtlich im Frühjahr 2008 abgeschlossen sein wird.

Innerhalb dieses Programms werden mehrere Projekte durchgeführt, in denen ein denkbare zusätzliches Risiko für Kinder und Jugendliche untersucht wird. Exemplarisch sei eine bevölkerungsbezogene Querschnittsstudie genannt, in der bei 1.500 Kindern zwischen 8 und 12 Jahren und 1.500 Jugendlichen zwischen 13 und 17 Jahren der Zusammenhang zwischen der akuten subjektiven Befindlichkeit mit der selbst eingeschätzten sowie der mit Hilfe von Personendosimeter individuell gemessenen Exposition gegenüber Mobilfunkfeldern analysiert wird. In einer weiteren epidemiologischen Studie wird das Kinderleukämierisiko in der Umgebung starker Fernseh- und Rundfunksender geprüft.

Um Jugendliche zu erreichen, wurde 2003 die altersgerechte Informationsbroschüre „Mobilfunk: Wie funktioniert das eigentlich?“ veröffentlicht. Sie enthält praktische Tipps zur Vermeidung von Strahlung beim Telefonieren, un-

**Abb. 12: Radonkonzentration in der Bodenluft in 1 m Tiefe auf der Datenbasis vom September 2003**



100 Bq/m<sup>3</sup> sollen zeitlich gestaffelt je nach Höhe der Radonkonzentration Sanierungsmaßnahmen bei bereits bestehenden Gebäuden durchgeführt werden. Einen Überblick über gängige

## 6. CEHAPE-Ziel IV

ter anderem durch die Verwendung strahlungsarmer Handys. Im Jahre 2003 wurde von der Jury Umweltzeichen der „Blaue Engel“ für strahlungsarme Handys erarbeitet.

Unterrichtsmaterial zum Thema Mobilfunk steht für Schülerinnen und Schüler ab Klasse 5 der allgemeinbildenden Schulen seit Frühjahr 2006 zur Verfügung. Da in Deutschland die meisten Schülerinnen und Schüler in diesem Alter bereits mit dem Mobilfunk vertraut sind und häufig bereits ihr erstes eigenes Handy besitzen, soll ihnen frühzeitig Hintergrundwissen zu Funktionsweise und Strahlenschutzaspekten vermittelt werden.

Die Ergebnisse aus epidemiologischen Studien, vor allem zur kindlichen Leukämie, gaben Anlass für weiterführende Untersuchungen über niederfrequente Felder. Bisher konnten die experimentellen Studien einen Zusammenhang von gesundheitlichen Risiken und schwachen niederfrequenten Feldern – unterhalb der bestehenden Grenzwerte – jedoch nicht bestätigen.

Das Bundesamt für Strahlenschutz betreibt seit 1993 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ein bundesweites UV-Messnetz. Für die tägliche Berichterstattung ruft die Messzentrale jeweils um die Mittagszeit aktuelle UV-Daten von neun weiteren, im Verbund stehenden Stationen ab und stellt sie der Öffentlichkeit zur Verfügung. Von April bis September werden darüber hinaus für das nördliche, mittlere und südliche Deutschland 3-Tages-UV-Vorhersagen erstellt, die einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung einer UV-Belastung und zur Risikokommunikation leisten.

Auch im Hinblick auf UV-Strahlung werden Kenntnislücken etwa zu den Entstehungsmechanismen von Hautkrebs durch Vergabe von Forschungsprojekten geschlossen. In den letzten Jahren haben mehrere Studien einen Zusammenhang von übermäßiger UV-Exposition im Kindesalter und einem späteren Hautkrebsrisiko aufgezeigt. Die Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung setzt einen Schwerpunkt auf Informationskampagnen über die Gefahren der UV-Strahlung für die Zielgruppen Kinder und Jugendliche sowie Eltern und Erziehungsberichtige. Altersgerechte Broschüren haben sich auch hier bewährt.

Mit dem Ziel, einheitliche Kriterien für einen Mindeststandard zum Schutz der Kundinnen und Kunden vor zu hoher UV-Belastung und damit zu hohem gesundheitlichen Risiko von Solarien festzulegen, hat das Bundesamt für Strahlenschutz im Januar 2002 einen Runden Tisch Solarien eingerichtet. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wissenschaftlicher und staatlicher Institutionen sowie Vertreterinnen und Vertreter von Sonnenstudiobetreibern und Solarienherstellern haben inzwischen Einigkeit über die Kriterien und das grundsätzliche Verfahren für die Zertifizierung von Sonnenstudios erzielt. Die wesentlichen Kriterien für eine Zertifizierung sind definierte Gerätestandards mit limitierter UV-Bestrahlung und Prüfungsvorschriften sowie einheitliche Betriebsabläufe bezüglich der Hygiene und Arbeitsschutzmaßnahmen. Weiterhin werden die fachliche Qualifikation der im Kundenkontakt stehenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und der Umfang der Kundeninformation und -beratung geregelt.

### ► Ausblick

Die Bevölkerung in Deutschland ist vor einer erhöhten ionisierenden Strahlung durch Nutzung der Kernenergie und in der Medizin durch strenge Grenzwerte und diagnostische Referenzwerte geschützt. Die Belastung von Innenräumen durch radioaktives Radon ist eine der größten Herausforderungen für die Zukunft. Die Bundesregierung will sicherstellen, dass – zumindest bei der Planung und Errichtung von neuen Gebäuden – ein ausreichender Radonschutz beachtet wird. Längerfristig gilt es, auch die Radonbelastung in bestehenden Gebäuden zu verringern.

Um die gesundheitlichen Gefahren durch nicht-ionisierende Strahlung zu verringern, wird die Bundesregierung auch in Zukunft weitere öffentlichkeitswirksame Maßnahmen durchführen. Geplant ist zum Beispiel die Weiterentwicklung und Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien über die Gefahren der UV-Strahlung und zu Mobilfunk. Trotz breiter Aufklärungsaktivitäten zu den bekannten Gesundheitsrisiken steigt der UV-Konsum – unter anderem durch die rege Solariennutzung – in Deutschland stetig an. Eine verstärkte, zielgruppenspezifische Informationspolitik ist daher erforderlich.

### 6.4 Lärmschutz

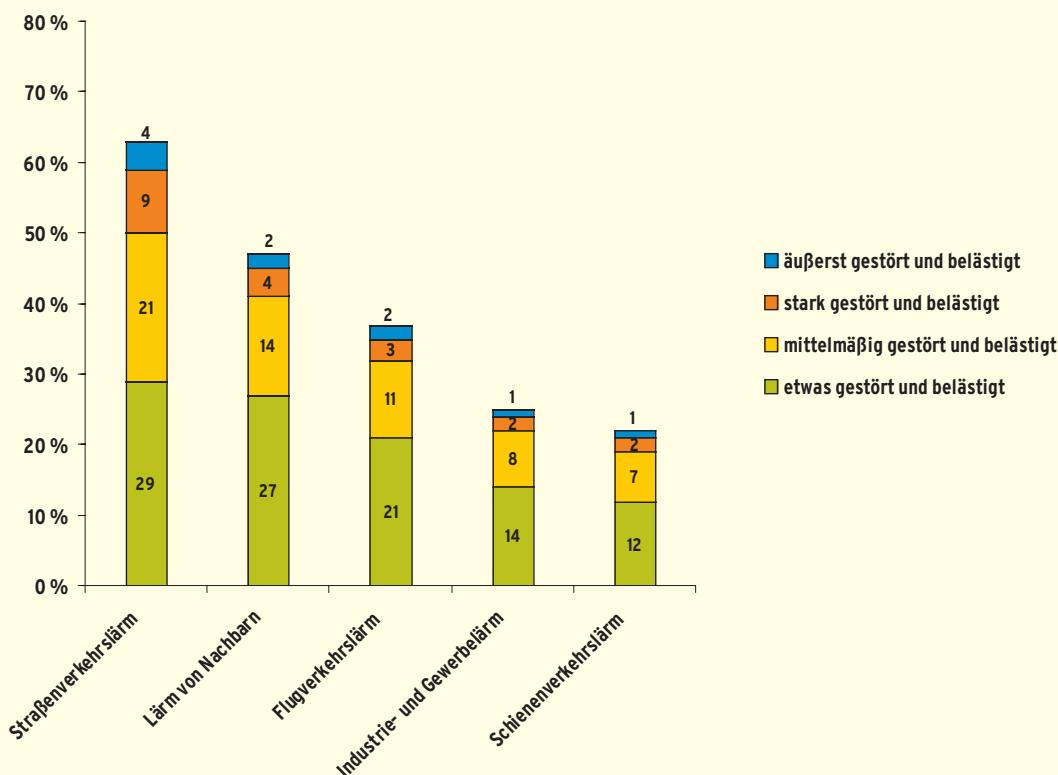
Für die Menschen in Deutschland ist Lärm eine der am stärksten empfundenen Umweltbeeinträchtigungen. In der repräsentativen Umfrage „Umweltbewusstsein in Deutschland 2006“ geben 63 % der Befragten an, dass sie sich im Wohnumfeld durch Straßenverkehrslärm gestört und belästigt fühlen. Weitere Lärmquellen, durch die sich Betroffene häufig gestört fühlen, sind laute Nachbarn, Flugzeuge, Industrie und Gewerbe, Schienenverkehr und laute Sportarten (vgl. Abb. 13).

Bei Kindern und Jugendlichen sind vor allem Lärmbelastungen und Geräuscheinwirkungen in der Freizeit ein Problem. Lautes Spielzeug, Feuerwerkskörper, tragbare Musikabspielgeräte und der Besuch von Diskotheken und anderen lauten Veranstaltungen belasten das Gehör und können zu bleibenden Gehörschäden führen. Lärm kann ebenfalls die Leistungsfähigkeit – und das heißt auch die Lernfähigkeit von Kindern – mindern.

Im Kinder-Umwelt-Survey (KUS) untersuchte das Umweltbundesamt zwischen 2003 und 2006 bei etwa 1.000 Kindern zwischen 8 und 14 Jahren die Belastung durch Lärm und Geräuscheinwirkungen in der Freizeit (vgl. 1.4). Dazu wurden Hörtests in den Wohnräumen der Kinder durchgeführt. Es zeigte sich, dass rund 13 % der untersuchten Kinder bei mindestens einer Testfrequenz einen Hörverlust von mehr als 20 dB(A) aufwiesen, 2,4 % sogar von mehr als 30 dB(A). Der Studie zufolge hat die Geräuschbelastung bei einem Teil der jungen Generation bereits zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Schäden geführt.

Lärm wirkt nicht allein auf das Gehör, sondern kann auch das Herz-Kreislauf-System belasten. Einer Studie des Umweltbundesamtes zufolge könnten jährlich etwa 4.000 Herzinfarkte auf den Straßenverkehrslärm zurückzuführen sein. Eine weitere Studie zeigte, dass Betroffene von nächtlichem Fluglärm besonders häufig ärztliche Hilfe in Anspruch nahmen und in erhöhtem Maße Arzneimittel zur Behandlung von Herz- und Kreislauferkrankungen und Depressionen verschrieben bekamen.

Abb. 13: Belästigungen durch Lärm im Wohnumfeld



Quelle: BMU 2006: Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2006

## 6. CEHAPE-Ziel IV

### ► Maßnahmen und Aktivitäten zum Lärmschutz

Zum Schutz vor Lärm existiert in Deutschland eine Vielzahl von rechtlichen Regelungen und Vorschriften – getrennt für die verschiedenen Lärmquellen oder Lärmarten. Eine bedeutende übergreifende Maßnahme zur Verbesserung des Lärmschutzes in Deutschland ist die EG-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG), die 2005 in deutsches Recht umgesetzt wurde. Laut dieses „Gesetzes über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ müssen die zuständigen Behörden in den nächsten Jahren für alle Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen und Ballungsräume Lärmkarten ausarbeiten. Sie dienen der Information und sind Grundlage für Lärmaktionspläne, die die zuständigen Behörden – unter Mitwirkung der Öffentlichkeit – für belastete Bereiche erstellen müssen. Darin werden Maßnahmen festgelegt, mit denen Umgebungslärm verhindert oder verringert werden soll. Außerdem sollen damit ruhige Gebiete vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden. Für die konkrete Umsetzung der Richtlinie sind die Länder zuständig. Durch das neue Gesetz zur Umsetzung der EG-Umgebungslärmrichtlinie wurde die Lärmminderungsplanung zu einem effizienten Instrument, um Lärm zu bekämpfen.

Die Lärmminderung ist auch ein wichtiges Forschungsfeld im Verkehrsforchungsprogramm der Bundesregierung. Leisere Flugzeuge, Fahrzeuge, Reifen und Fahrbahnen sind nach der Verkehrsvermeidung die effizienteste und nachhaltigste Methode der Lärmminderung. Die Bundesregierung setzt sich auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene für eine technologisch realisierbare Verschärfung der Lärmgrenzwerte ein. Mit dem Forschungsverbund „Leiser Verkehr“ fördert sie die Entwicklung leiserer Verkehrstechnologien und legt damit eine dem Stand der Technik entsprechende Grundlage für solche Grenzwerte.

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die verschiedenen rechtlichen Regelungen und Maßnahmen des Bundes und der Länder gegeben, die dem Schutz der Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm, Fluglärm und Freizeitlärm dienen. Dem Schutz der Kinder und Jugendlichen vor Lärmimmissionen – vor allem in der Freizeit und in Bildungseinrichtungen – wird besondere Beachtung geschenkt.

### Straßenverkehrslärm

Der Straßenverkehr ist die bedeutendste Lärmquelle in Deutschland. Die Anstrengungen zur Verminderung des Straßenverkehrslärms sind daher ein Aufgabenschwerpunkt der Bundesregierung. Hierbei kommt – neben den verkehrsplanerischen und preispolitischen Maßnahmen, die auf eine Vermeidung und Verlagerung des Verkehrs abzielen, – der Gesetzgebung und den Maßnahmen zur Lärmminderung an der Quelle besondere Aufmerksamkeit zu, da hierdurch eine nachhaltige und zumeist auch kostenwirksame Verminderung des Umweltlärms möglich ist.

Die Grenzwerte für den Lärm von Kraftfahrzeugen werden durch die Europäische Gemeinschaft als Anforderungen an Neufahrzeuge festgesetzt. In Richtlinien der EU, die in die deutsche Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) übernommen wurden, sind Messverfahren und Emissionsgrenzwerte für Fahrgeräusche festgelegt. Seit 1980 sind die Anforderungen an die Geräuschemissionen in drei Stufen verschärft worden. Für Pkw wurde der Lärmgrenzwert im Jahr 1996 um 3 dB(A) auf 74 dB(A) gesenkt. Für weitere Senkungen setzt sich die Bundesregierung im Zusammenhang mit der Entwicklung des neuen Geräuschmessverfahrens ein.

Das Reifen-Fahrbahn-Geräusch trägt wesentlich zu den Geräuschemissionen von Kraftfahrzeugen bei. Die Europäische Union hat im Juni 2001 erstmals Geräuschgrenzwerte für Reifen festgelegt. Besonders lärmarme Reifen können in Deutschland mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ – lärmarm und Kraftstoff sparend – gekennzeichnet werden. Die Anforderungen des Umweltzeichens sollen auch eine wichtige Grundlage für die erforderliche Weiterentwicklung der Geräuschgrenzwerte für Reifen auf europäischer Ebene bilden. Ein weiteres wirksames Mittel gegen Straßenlärm sind lärmarme Straßendecken – in Form offenporiger Asphalt. Neuartige Varianten dieser Bauform mindern den Geräuschpegel an Schnellstraßen um rund 7 dB(A) gegenüber normalem Gussasphalt.

Die Lärmminderung durch technische Verbesserungen an Fahrzeugen und Fahrbahnen reicht aber in der Regel nicht aus. Ziel der Umweltpolitik der Bundesregierung ist es daher auch, die Menschen, die an stark befahrenen Straßen leben, zusätzlich durch geeignete Maßnahmen

an den Straßen vor unzumutbarem Lärm zu schützen.

Für den Lärmschutz beim Neubau von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen sind in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV vom 12. Juni 1990) Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrsgeräuschen festgelegt. Für Schulen gelten die schärfsten Immissionsgrenzwerte. Bereits bei der vorausgehenden Planung muss auf einen genügend großen Abstand der Straße von lärm-schutzbedürftigen Gebäuden – zum Beispiel Wohnhäusern, Schulen und Krankenhäusern – geachtet werden. Ist dies nicht möglich, muss der Schutz der Anwohnerschaft durch den Bau von Lärmschutzwällen, -wänden oder notfalls durch andere Schutzmaßnahmen, wie Schallschutzfenster, sichergestellt werden.

Bei bestehenden Straßen gelten die gesetzlichen Lärmschutzbestimmungen für neue Straßen nicht. Für die bestehenden Bundesautobahnen und Bundesstraßen läuft jedoch bereits seit längerem ein Lärmsanierungsprogramm, das bei der Überschreitung von Schwellenwerten unter anderem die Errichtung von Schallschutzwällen, -wänden oder Lärmschutzmaßnahmen an Wohngebäuden vorsieht. Länder und Kommunen führen in unterschiedlichem Umfang Lärmsanierungsprogramme für Straßen durch.

Das Spektrum verkehrsplanerischer Maßnahmen zur Minderung des Straßenverkehrslärms ist ebenfalls sehr umfangreich. Es umfasst Maßnahmen der Verkehrs- und Siedlungsplanung – wie die Förderung von Fußgänger- und Radverkehr –, des Verkehrsrechtes – wie zum Beispiel die Ausweisung von „Tempo 30-Zonen“ – und auch preispolitische Elemente der Verkehrsvermeidung und -verlagerung. Bund und Länder haben zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm in der Straßenverkehrsplanung in den letzten Jahren insgesamt Fortschritte gemacht.

Die Förderung des Radverkehrs vermeidet, dass unnötiger Lärm entsteht und verbessert – gerade für Kinder und Jugendliche – die Voraussetzungen für eine sichere Nutzung dieses Verkehrsmittels. Mit dem Nationalen Radverkehrsplan des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung wird eine Erhöhung des Anteils des Radverkehrs angestrebt (vgl. 5.2). In städtischen Wohnquartieren sollen Fußgänger-, Fahrrad-, ÖPNV- und Autoverkehr so vernetzt werden, dass sowohl ruhiges Wohnen als auch

Mobilität möglich sind. Auch im Freizeitverkehr gewinnt der Radverkehr an Bedeutung. Die Bundesregierung stellt seit 2002 rund 100 Millionen Euro pro Jahr für den Ausbau von Radwegen an Bundesstraßen zur Verfügung.

### Schienenverkehrslärm

Die Bundesregierung setzt sich wegen der Umweltvorteile im Energie- und Flächenverbrauch für die Bahn als Verkehrsmittel besonders ein. Das Anliegen, mehr Güter- und Personenverkehr auf die Schiene zu verlagern, ist mit der Zielsetzung verbunden, die Bahn spürbar leiser zu machen. Im Jahr 1999 hat die Bundesregierung für den Lärmschutz an bestehenden Schienenwegen ein Sanierungsprogramm aufgelegt. Die Finanzmittel hierfür sind in den letzten Jahren verdoppelt worden. Das Geld steht für Maßnahmen zur Lärmminderung direkt am Gleis, Schallschutzwände und Schallschutzfenster zur Verfügung. Für den Neubau und die wesentliche Änderung von Schienenwegen gelten die Vorschriften der 16. BImSchV in gleicher Weise wie beim Straßenverkehr.

Die Europäische Kommission hat Geräuschgrenzwerte sowohl für neue Güter- und Reisezugwagen als auch für Lokomotiven und Triebzüge eingeführt. Sie gelten seit Juni 2006. Bereits Ende 2002 traten Grenzwerte für den Hochgeschwindigkeitsverkehr in Kraft. Damit wird der Schienenverkehr leiser. Langfristig bedeutet dies eine hohe Entlastung der Bevölkerung – vor allem an Strecken mit nächtlichem Güterverkehr. Kurzfristig sind aber auch Maßnahmen an den bereits im Verkehr befindlichen Fahrzeugen erforderlich. Vordringlich ist die lärmmindernde Umrüstung der besonders lauten Güterwagen.

### Fluglärm

In den letzten Jahrzehnten konnten die Lärmemissionen der Flugzeuge deutlich vermindert werden. Von der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) wurden zuletzt im Jahr 2006 verschärfte internationale Lärmgrenzwerte für Verkehrsflugzeuge festgelegt. Vor dem Hintergrund des prognostizierten massiven Verkehrswachstums im Flugverkehr muss auf internationaler Ebene auf eine weitere Grenzwertsenkung gedrängt werden, um eine übermäßi-

## 6. CEHAPE-Ziel IV

ge Lärmbelastung der Bevölkerung zu verhindern.

Mit der im Dezember 2006 im Bundestag beschlossenen grundlegenden Novellierung des deutschen Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (FlugLärmG), das in seiner ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 1971 stammt, wird der Schutz der Menschen vor Fluglärm in der Umgebung von größeren Flugplätzen verbessert. Die Gesetzesnovelle zielt auf einen Ausgleich zwischen den Interessen der Luftfahrt und den Lärmschutzinteressen der betroffenen Anwohnerschaft von Flugplätzen. Sie sieht eine deutliche Senkung der Grenzwerte für die Lärmschutzzonen, eine Festlegung spezifischer Nacht-Schutzzonen, deutlich verringerte Grenzwerte bei Neu- und Ausbau eines Flugplatzes sowie Einschränkungen beim Neubau von Wohnungen und bei der Errichtung von schutzbedürftigen Einrichtungen in lärmelasteten Bereichen vor.

### Industrie- und Gewerbelärm

Als Industrie- und Gewerbelärm wird sowohl der Lärm von großen Industriebetrieben als auch der von kleineren Handwerksbetrieben, also Lärm von Anlagen oder Teilanlagen, bezeichnet. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche enthält die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“ Immissionsrichtwerte, die für zahlreiche Arten lärmemittiger Einrichtungen gelten. Der Schutz der Nachbarschaft vor Lärm ist grundsätzlich von besonderer Bedeutung.

### Sport- und Freizeitlärm

Sportanlagen bergen im Einzelfall ein erhebliches Konfliktpotenzial, da sie vielfach in oder nahe von Wohngebieten gelegen sind. Die von Sportanlagen ausgehenden Geräusche sind seit dem Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) im Jahr 1991 einer detaillierten rechtlichen Regelung unterworfen. Die Verordnung legt differenzierte Immissionsrichtwerte fest und benennt Maßnahmen, die zum Schutz vor Lärm ergriffen werden müssen.

In der „Freizeitgesellschaft“ spielt der Freizeitlärm eine zunehmende Rolle und führt zum

Teil zu erheblichen Konflikten. Lärm von Freizeitanlagen, die nicht unter die 18. BImSchV fallen, wird nach der Freizeitlärm-Richtlinie des jeweiligen Bundeslandes beurteilt. Als Hilfe zur Beurteilung wird in manchen Fällen auch die TA Lärm herangezogen. Die Freizeitlärm-Richtlinie, die vom Länderausschuss für Immissionschutz 1995 in einer Mustervorschrift vorgelegt wurde, legt ein gebietsspezifisch differenzierendes System von Immissionsrichtwerten fest. Auf Initiative der Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) wird ein Leitfaden zur Bewertung von in der Freizeit auftretendem Lärm erstellt, der Hinweise auf Minderungsmöglichkeiten und Ermessensspielräume bei der Beurteilung durch Behörden enthalten wird.

### Der besondere Schutz von Kindern und Jugendlichen

Lautes Spielzeug, tragbare Musikabspielgeräte und der Besuch von Diskotheken stellen bedeutende Gesundheitsrisiken dar, die bei Kindern und Jugendlichen zu bleibenden Gehörschäden führen können. Der Diskothekenbesuch ist eines der beliebtesten Freizeitvergnügen von Jugendlichen. Der Lärmpegel liegt in Diskotheken mit bis zu 110 dB(A) weit im Gehör schädigenden Bereich, der bei 85 dB(A) beginnt.

Mit Informationen und Aufklärungsmaßnahmen setzen sich Bund, Länder und viele Institutionen dafür ein, Spaß am bewussten und gesundheitsverträglichen Musikhören zu vermitteln. So tritt Bundesgesundheitsministerin Ulla Schmidt als Schirmherrin der Initiative „Hören“ dafür ein, ein Bewusstsein auch für die leisen Töne des Alltags zu entwickeln. Auch die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung leistet mit einem vielfältigen Angebot an Aufklärungsmaterialien einen wichtigen Beitrag zur Lärmprävention und zur Prävention von Hörschäden bei Kindern. Das Internetangebot „Radio 108,8“ zielt zum Beispiel darauf ab, Kinder zwischen 10 und 12 Jahren für die Welt des Hörens zu begeistern und sie rund um das Thema zu informieren.

Eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe der Länder unter Beteiligung des Umweltbundesamtes hat in ihrem Abschlussbericht „Optionen zum Schutz des Publikums von Veranstaltungen (einschließlich Diskotheken) vor gehörgefährdenden Schalleinwirkungen“ vorgeschlagen.

Auf dieser Grundlage haben die Gesundheitsministerinnen und -minister der Länder 2005 beschlossen, dass aus gesundheitlicher Sicht anzustreben ist, die Lärmbelastung bei Veranstaltungen allgemein und bei Musikveranstaltungen, einschließlich Diskotheken, auf unter 100 dB(A) im lautesten für die Zuhörer zugänglichen Bereich zu senken. Dies soll in einem Stufenplan zunächst auf freiwilliger Basis und über Schulungen der entsprechenden Gewerbetreibenden und Veranstalter erreicht werden. Sofern erforderlich, sind gegebenenfalls in einem späteren Schritt entsprechende gesetzliche Regelungen zu entwickeln. Die Zuständigkeit hierfür liegt seit 2006 vollständig bei den Bundesländern.

Der Bundesverband deutscher Discotheken und Tanzbetriebe (BDT e.V.) im Deutschen Hotel- und Gaststättenverband (DEHOGA) führte zusammen mit dem Berufsverband Discjockey (BVD e.V.) und mit Unterstützung der zuständigen Ministerien der meisten Bundesländer, des Bundes und der Techniker Krankenkasse bereits im Jahr 2004 den so genannten „DJ-Führerschein“ ein. Der „DJ-Führerschein“ ist ein Sachkundenachweis, der auf ein verändertes Bewusstsein bei den Verantwortlichen im Umgang mit lauter Musik abzielt. Die Discjockeys werden hierzu in einem Seminar zu den gesundheitlichen Folgen lauter Musik, zu akustisch-technischen Aspekten und haftungsrechtlichen Tatbeständen geschult. Über 1.800 DJ's haben den „DJ-Führerschein“ bereits erworben (Stand 05/2007).

Die Prävention von Hörschäden bei Kindern und Jugendlichen wird zudem auf Länderebene durch zahlreiche Aktivitäten maßgeblich vorangetrieben. In Bayern wurden zum Beispiel mit den Projekten „Olli Ohrwurm“ I und II speziell Kindergartenkinder und Grundschüler angesprochen. Mit dem interaktiven Programm „earaction“ sind Jugendliche ab 12 Jahren angesprochen.

In Brandenburg wurde im Landesamt für Arbeitsschutz ein „Lärmkabinett“ eingerichtet, das unter anderem mit Hilfe von Informationsmaterialien die Aufklärungs- und Projektarbeit in den Schulen unterstützt. Auf Initiative und unter Mitwirkung des Landesamtes für Arbeitsschutz wurde darüber hinaus die Norm DIN 15905-5 überarbeitet. Die Neufassung „Veranstaltungstechnik – Tontechnik – Teil 5: Maßnahmen zum Vermeiden einer Gehörgefährdung des Publikums durch hohe Schallemissionen elektroakustischer Beschallungstechnik“ trägt

zur Reduzierung des Gehörschadenrisikos und zu einer besseren Information des Publikums bei. Das Land Brandenburg nutzte zudem die gemeinsame Informations- und Präventionskampagne von Bund, Ländern und der gesetzlichen Unfallversicherung aus Anlass der „Europäischen Woche für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit“ im Jahr 2005 für die verstärkte Aufklärung von Jugendlichen. In diesem Zusammenhang wurde ebenfalls die Einrichtung des Internet-Portals „Schluss mit Lärm“ unterstützt.

Mit einem so genannten „LärmPaket“ setzen sich in Hessen mehrere Ministerien und Institutionen dafür ein, die akustischen Bedingungen in Schulen zu verbessern. In Pilotprojekten werden Schulen mit „Lärmampeln“ in ihrem pädagogischen Ansatz unterstützt, Schülerinnen und Schülern die Vorteile von ruhigem Verhalten zu vermitteln. Darüber hinaus wurde eine Broschüre mit praktischen Anleitungen zur akustischen Sanierung von Unterrichtsräumen erarbeitet und interessierten Schulen zur Verfügung gestellt.

Auch das Land Schleswig-Holstein informiert in einer Broschüre über Raumakustik in Unterrichtsräumen. Wichtige Hintergrundinformationen tragen dazu bei, das Bewusstsein für die Problematik bei Firmen, Einrichtungen und Ämtern, die mit Planung, Genehmigung, Bauausführungen und Betreiben von Schulen befasst sind, zu fördern. Praxisorientierte Tipps geben Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten.

Das Land Baden-Württemberg hat im Rahmen von Forschungsprojekten zwischen 2003 und 2006 die Auswirkungen von Lärm im schulischen Umfeld auf die kognitiven Leistungen von Grundschulkindern aufklären lassen. Die Projekte zielen darauf, die akustischen Bedingungen in Grundschulklassenräumen detailliert zu erfassen und sie zu den Leistungen und dem Befinden der dort lernenden Kinder in Beziehung zu setzen. Damit sollten Empfehlungen für die akustische Gestaltung von Klassenräumen – begründet aus dem realen Lernumfeld der Kinder – abgeleitet werden. Die Projektergebnisse werden in Transferveranstaltungen den Anwendern und Betroffenen vorgestellt und mit ihnen diskutiert.

Mit dem Thema akustische Ergonomie in Bildungsstätten befasst sich seit 2005 auch der Arbeitskreis „Lärm in Bildungsstätten“ innerhalb

## 6. CEHAPE-Ziel IV

des bundesweiten Netzwerks der „Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA)“. Durch vielfältige Aktivitäten sowie eigene Publikationen soll ein spürbarer Beitrag zur Verringerung der Lärmbelastungen von Kindern, Schülern und Erziehungspersonal in Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen geleistet werden.

### ► Ausblick

Der Grundstock für Hörschäden im Erwachsenenalter wird häufig bereits in jungen Jahren durch übermäßige Geräuscheinwirkungen gelegt. Der Schutz der Kinder und Jugendlichen vor Lärm ist daher ein besonderes Anliegen der Bundesregierung. Die rechtlichen Regelungen und Maßnahmen zum Lärmschutz in Deutschland sind hierfür wirksame Instrumente zum Schutz der Gesundheit der jungen Generation. Dazu zählen auch Lärmschutzmaßnahmen, die jede Person eigenverantwortlich durch das Vermeiden lauter Musik oder das Tragen von Lärmschützern umsetzen kann. Beim Freizeitlärm, also bei der selbst gewählten Belastung mit hohen Musiklautstärken, ist weiter darauf hinzuwirken, dass Kinder und Jugendliche ein stärkeres Risikobewusstsein entwickeln und Betreiber von Musikveranstaltungen und Diskotheken bestimmte Lautstärken nicht überschreiten.

Die Bundesregierung will zukünftig vor allem im Verkehrsbereich das Schutzniveau weiter erhöhen. Ungeachtet bisheriger Erfolge müssen weitere Anstrengungen in Forschung und Entwicklung unternommen werden, um die Entstehung von Verkehrslärm an der Quelle zu reduzieren.

Kleinräumige Schallschutzmaßnahmen allein können auf Dauer kein angemessen hohes Lärmschutzniveau sichern. Wichtig ist ein übergreifendes Konzept. Deshalb werden Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung auf weniger umweltbelastende Verkehrsträger auch aus Gründen der Lärmminde rung weiter an Bedeutung gewinnen.

Die Umweltpolitik nimmt die Erkenntnisse zu den schädlichen Wirkungen von Lärm sehr ernst. Ziel der Bundesregierung ist es, den Schutz vor Lärm spürbar zu verbessern. Als Maßstab gilt die Empfehlung des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU). Danach soll als Nahziel die Lärmbelastung der Bevölkerung von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht

nicht mehr überschritten werden, um Gesundheitsschädigungen auszuschließen. „Erhebliche Belästigungen“ im Sinne des Bundesimmissions schutzgesetzes, die auch zu psycho-vegetativen Störungen führen können, treten allerdings schon deutlich unter dieser Schwelle auf. Mittelfristig sollten daher die Zielwerte der WHO erreicht werden. Die WHO rät für eine unbereintragte Entwicklung für Kinder Immisionshöchstwerte von beispielsweise 55 dB(A) für das Spielen im Freien sowie 35 dB(A) in Schulräumen an.

<sup>1</sup>REACH steht für *Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien – Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*.

<sup>2</sup>POPs steht für *Persistent Organic Pollutants*.

<sup>3</sup>R- und S-Sätze (Risiko- und Sicherheits-Sätze) sind kodierte Warnhinweise zu den Gefahrstoffen unter den Elementen und chemischen Verbindungen sowie daraus hergestellten Zubereitungen. Sie bilden zusammen mit den Gefahrstoffsymbolen die wichtigsten Elemente der innerhalb der EU vorgeschriebenen Gefahrstoffkennzeichnung.

<sup>4</sup>In Deutschland dürfen 45 Stoffe nicht mehr als Pflanzenschutzmittel angewendet werden; hierunter fallen zum Beispiel chlorierte Verbindungen (DDT, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Hexachlorbenzol, Mirex, Toxaphen, Lindan, Chlordan, Tetrachlor-kohlenstoff, Pentachlorphenol), Schwermetallverbindungen (Arsen, Blei und Cadmium), Quecksilberverbindungen, Atrazin und Methylbromid. Acht weitere Stoffe, wie zum Beispiel Paraquat und Deiquat, dürfen nur eingeschränkt angewendet werden. 49 Stoffe, zum Beispiel Diuron und Glyphosat, unterliegen Anwendungsbeschränkungen, etwa um das Grundwasser in Wasserschutzgebieten zu schützen.

<sup>5</sup>„Rückstände von Flammenschutzmitteln in Frauenmilch aus Deutschland unter besonderer Berücksichtigung von polybromierten Diphenylethern (PBDE)“, Laufzeit: 01.07.2002 bis 31.10.2004, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

<sup>6</sup>Mit der „Nationalen Berichterstattung Pflanzenschutzmittelrückstände“ informieren das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit und das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz über mögliche Rückstände von Pflanzenschutzmitteln.

<sup>7</sup>Eine positive Wirkung der UV-Strahlung ist die Bildung von Vitamin D in der Haut. Hierfür reicht aber bereits eine geringe Strahlendosis aus.

<sup>8</sup>Die SSK ist ein Gremium von Fachleuten zur Beurteilung möglicher Effekte durch elektromagnetische Immissionen. Sie berät das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in allen Angelegenheiten des Schutzes vor ionisierenden und nichtionisierenden Strahlen. Ihre Tätigkeit umfasst unter anderem auch die Auswertung von Empfehlungen für den Strahlenschutz, die von internationalen Gremien wie der ICNIRP und der WHO erarbeitet wurden. Die Kommission veröffentlicht zudem regelmäßig Berichte und Bewertungen zum aktuellen Forschungsstand.

### Weitere Informationen:

*Abfallgesetz: [http://bundesrecht.juris.de/krw\\_abfg](http://bundesrecht.juris.de/krw_abfg)*  
*Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG): <http://www.apug.de>*  
*Berufsverband Diskjockey e.V. (BVD e.V.): <http://www.bvd-ev.de>*  
*Biozidgesetz: <http://www.bmu.de/chemikalien/biozide/biozidgesetz/doc/6904.php>*  
*Bundesamt für Strahlenschutz (BfS): <http://www.bfs.de>*  
*Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG): <http://bundesrecht.juris.de/bimschg>*  
*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Lärmschutz): <http://www.bmu.de/laermenschutz>*  
*Bundesverband deutscher Diskotheken und Tanzbetriebe (BDT e.V.) im Deutschen Hotel- und Gaststättenverband (DEHOGA): <http://www.dehoga-bdt.de>*  
*Chemikaliengesetz: <http://bundesrecht.juris.de/chemg/index.html>*  
*Deutsches Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF): <http://www.emf-forschungsprogramm.de>*  
*DJ-Führerschein: <http://www.dj-fuehrerschein.com>*  
*Europäische Verordnung für Chemikalien (REACH): <http://www.reach-info.de>*  
*Gefahrgutverordnung: <http://bundesrecht.juris.de/ggvse>*  
*Gesundheitsministerkonferenz (GMK): <http://www.gmkonline.de>*  
*Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA): <http://www.inqa.de>*  
*Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK): <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/gesundheit/irk.htm>*  
*Kampagne „Schluss mit Lärm“: <http://www.schluss-mit-laerm.de>*  
*Kinder-Umwelt-Survey (KUS): <http://www.umweltbundesamt.de/survey/us03/uprog.htm>*  
*Pflanzenschutzgesetz: [http://bundesrecht.juris.de/pflschg\\_1986/index.html](http://bundesrecht.juris.de/pflschg_1986/index.html)*  
*POPs-Konvention (Stockholmer Übereinkommen): <http://www.bmu.de/chemikalien/pop-konvention/doc/2176.php>*  
*Radio 108,8: <http://www.radio108komma8.de>*  
*Sachverständigenrat für Umweltfragen: <http://www.umweltrat.de/>*  
*Strahlenschutzkommission des Bundes (SSK): <http://www.ssk.de>*  
*Strahlenschutzverordnung: [http://bundesrecht.juris.de/strlschv\\_2001/index.html](http://bundesrecht.juris.de/strlschv_2001/index.html)*  
*Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO): <http://bundesrecht.juris.de/stvzo>*  
*Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland 2006“: <http://www.umweltbundesamt.de/umweltbewusstsein>*  
*Umweltbundesamt (UBA) (Lärm): <http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme>*  
*Umweltzeichen „Blauer Engel“: <http://www.blauer-engel.de>*  
*Wasserhaushaltsgesetz: <http://bundesrecht.juris.de/whg/index.html>*  
*WHO-Guidelines for Community Noise: <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>*



**Anhang**

**Abkürzungsverzeichnis**

**Abbildungsverzeichnis**



## Abkürzungsverzeichnis

AAK	Arbeitsgemeinschaft Allergiekrankes Kind	BMG	Bundesministerium für Gesundheit
Abb.	Abbildung	BMI	Body-Mass-Index
AgBB	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten	BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
AOLG	Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden	BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
APUG	Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit	Bq	Becquerel
ARGEBAU	Arbeitsgemeinschaft der für das Bauwesen zuständigen Minister	BUK	Bundesverband der Unfallkassen e.V.
BAG	Bundesarbeitsgemeinschaft	BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung	BVD	Berufsverband Discjockey
BDT	Bundesverband deutscher Discotheken und Tanzbetriebe	BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde	BzBIG	Benzinbleigesetz
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung	BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz	CEHAPE	Children`s Environment and Health Action Plan for Europe = Aktionsplan zur Verbesserung von Umwelt und Gesundheit der Kinder in der europäischen Region der WHO
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz	ChemG	Chemikaliengesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung	ChemVerbotsV	Chemikalienverbotsverordnung
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales	dB(A)	Dezibel
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	dbu	Deutscher Berufsverband der Umweltmediziner
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	DEHOGA	Deutscher Hotel- und Gaststättenverband

## Abkürzungsverzeichnis

DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	KSZE	Konferenz zur Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa
DJ	Discjockey	KUS	Kinder-Umwelt-Survey
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V.	LAUG	Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz
DVW	Deutsche Verkehrswacht e.V.	$m^3$	Kubikmeter
EG	Europäische Gemeinschaft	mg	Milligramm
EU	Europäische Union	$\mu g$	Mikrogramm
e.V.	eingetragener Verein	$\mu m$	Mikrometer
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft	$mSv$	Millisievert
FluglärmG	Fluglärmgesetz	NEC	National Emission Ceilings = Nationale Emissionshöchstmengen
GBE	Gesundheitsberichterstattung	ng	Nanogramm
GDI-DE	Geodateninfrastruktur für Deutschland	$NH_3$	Ammoniak
gGmbH	gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung	NMVOC	Non-Methane Volatile Organic Compounds = Flüchtige Nicht-Methan Kohlenwasserstoffe
HBM	Humanbiomonitoring	$NO_X$	Stickstoffoxide
HCB	Hexachlorbenzol	NRW	Nordrhein-Westfalen
ICAO	International Civil Aviation Organisation = Internationale Zivilluftfahrt-Organisation	ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection = Internationale Strahlenschutzkommission der WHO	PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
IGUMED	Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin e.V.	PBDE	Polybromierte Diphenylether
INQA	Initiative Neue Qualität der Arbeit	PCB	Polychlorierte Biphenyle
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe	PCP	Pentachlorphenol
IRK	Innenraumlufthygiene-Kommission	peb	Plattform Ernährung und Bewegung e.V.
kg	Kilogramm	PFOS	Perfluoroktansulfonat
KiGGS	Nationaler Gesundheitssurvey für Kinder und Jugendliche	$PM_{10}$	Particulate Matter $< 10 \mu m$ = Feinstaub mit einem oberen Partikel-durchmesser bis zu $10 \mu m$
		POPs	Persistent Organic Pollutants = Stoffe mit persistenten, bioakkumulierenden und toxischen Eigenschaften

REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals = Europäische Verordnung für Chemikalien	VOC	Volatile Organic Compounds = flüchtige organische Verbindungen
RKI	Robert Koch-Institut	WaBoLu	Wasser-, Boden- und Lufthygiene
SCALE	Science-Children-Awareness-Legal Instruments-Evaluation = Europäische Strategie für Umwelt und Gesundheit	WHG	Wasserhaushaltsgesetz
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid	WHO	World Health Organization = Weltgesundheitsorganisation
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen	WVU	Wasserversorgungsunternehmen
SSK	Strahlenschutzkommission		
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung		
SVOC	Semivolatile Organic Compounds = halbflüchtige organische Verbindungen		
TA	Technische Anleitung		
TrinkwV	Trinkwasserverordnung		
TVOC	Total Volatile Organic Compounds = Summe flüchtiger organischer Verbindungen		
UBA	Umweltbundesamt		
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System = Mobilfunkstandard		
UN	United Nations = Vereinte Nationen		
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development = Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung		
UN/ECE	United Nations Economic Commission for Europe = Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa		
UV	Ultraviolette Strahlung		
vgl.	vergleiche		
VO	Verordnung		



## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Anteil der von einer allergischen Krankheit betroffenen Kinder und Jugendlichen nach Geschlecht, Migrationshintergrund und sozialer Schicht in Deutschland im Zeitraum 2003 bis 2006	11
Abb. 2: Wahrnehmung von Gesundheitsbelastungen	15
Abb. 3: Anschluss der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation	24
Abb. 4: In öffentlichen Kläranlagen behandelte Abwassermenge	26
Abb. 5: Sterbefälle durch Unfälle bei Kindern von 0 bis 15 Jahren in Deutschland im Zeitraum 1998 bis 2005	30
Abb. 6: Anteil der Verletzungen durch Unfälle nach Unfallbereichen in Deutschland im Zeitraum 2003 bis 2006	31
Abb. 7: Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Übergewicht und Adipositas nach Altersgruppen in Deutschland im Zeitraum 2003 bis 2006	35
Abb. 8: Entwicklung der Abgasemissionen aus Kraftfahrzeugen in Deutschland im Zeitraum 1960 bis 2005	40
Abb. 9: Woher kommen Innenraumbelastungen?	43
Abb. 10: Entwicklung des Rauchverhaltens Jugendlicher im Alter von 12 bis 17 Jahren in Deutschland im Zeitraum 1997 bis 2005	47
Abb. 11: Belastung des Grundwassers mit Pflanzenschutzmitteln in Deutschland in den Zeiträumen 1990 bis 1995 und 1996 bis 2000	52
Abb. 12: Radonkonzentration in der Bodenluft in 1 m Tiefe auf der Datenbasis vom September 2003	57
Abb. 13: Belästigungen durch Lärm im Wohnumfeld	59













**„Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen ...“**

**Grundgesetz, Artikel 20 a**

**Bestellung von Publikationen:**

Umweltbundesamt  
Zentraler Antwortdienst (ZAD)  
Postfach 1406  
06813 Dessau



Der Bericht ist im Internet unter [www.bmu.de](http://www.bmu.de), [www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de), [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de) und [www.apug.de](http://www.apug.de) als PDF-Dokument einsehbar und herunterzuladen.

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Gesundheit und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Gedruckt auf 100 % Altpapier.