

Umweltforschungsplan  
des Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl (UFOPLAN) *FKZ 3711 11 107*

**Demografischer Wandel – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für  
Umwelt- und Naturschutz**

**Abschlussbericht Teil I:**

**Literaturstudie zur Aktualisierung und Verifizierung des vorliegenden  
Erkenntnisstandes und Aufbereitung für die Ressortaufgaben**

von

Andrea Wagner (Projektleitung)  
Dr. Beate Hollbach-Grömig  
Nicole Langel

unter Mitarbeit von:

Cathrin Gudurat, Anne-Kathrin Schormüller

Beratung:

Univ.-Professor Dr.-Ing. Klaus J. Beckmann

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu)  
Zimmerstr. 13-15, 10969 Berlin

IM AUFTRAG  
DES UMWELTBUNDESAMTES

Juli 2012



### Berichtskennblatt

<b>Berichtsnummer</b>	UBA-FB 00
<b>Titel des Berichts</b>	Demografischer Wandel - Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für Umwelt- und Naturschutz - Literaturstudie zur Aktualisierung und Verifizierung des vorliegenden Erkenntnisstandes und Aufbereitung für die Ressortaufgaben (Teil 1)
<b>Autor(en) (Name, Vorname)</b>	Hollbach-Grömig, Beate Langel, Nicole Wagner, Andrea
<b>Durchführende Institution (Name, Anschrift)</b>	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH Zimmerstr. 13-15 10969 Berlin
<b>Fördernde Institution</b>	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
<b>Abschlussdatum</b>	Juli 2012
<b>Forschungskennzahl (FKZ)</b>	2011-FKZ 3711 11 107
<b>Seitenzahl des Berichts</b>	113
<b>Zusätzliche Angaben</b>	
<b>Schlagwörter</b>	Demografischer Wandel, Umweltschutz, Naturschutz, Nachhaltigkeit, biologische Vielfalt, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Klimawandel, Klimaanpassung, Ressourcen- und Klimaschutz, Abfallwirtschaft, Mobilität, Konsum, Konsumtrends, Flächeninanspruchnahme, Fachkräftemangel, Handlungsempfehlungen

## Report Cover Sheet

<b>Report No.</b>	UBA-FB 00
<b>Report Title</b>	Demographic Change - Challenges and recommendations for environment and nature protection (part 1)
<b>Author(s) (Family Name, First Name)</b>	Hollbach-Grömig, Beate Langel, Nicole Wagner, Andrea
<b>Performing Organisation (Name, Address)</b>	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH Zimmerstr. 13-15 10969 Berlin
<b>Funding Agency</b>	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
<b>Report Date</b>	July 2012
<b>Project No. (FKZ)</b>	2011-FKZ 3711 11 107
<b>No. of Pages</b>	113
<b>Supplementary Notes</b>	
<b>Keywords</b>	demographic change, environment protection, nature protection, sustainability, water management, climate change, climate change adaptation, resource and climate protection, waste management, mobility, consumption, consumption trends, land use management, lack of skilled workers

### **Kurzbeschreibung**

Die Auseinandersetzung mit Ursachen, Strukturen und Effekten der demografischen Veränderungen sowie mit geeigneten Handlungsansätzen gewinnt in den letzten gut zehn Jahren an Bedeutung. Vielfältige Politikfelder und damit Akteure auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sind von den demografischen Veränderungen betroffen. Die Umweltwirkungen des demografischen Wandels werden allerdings bisher so gut wie nicht thematisiert.

Dieses Vorhaben zielt daher darauf ab, die Auswirkungen des demografischen Wandels auf verschiedene umweltrelevante Handlungsfelder (u.a. Naturschutz, Wasserwirtschaft, Flächeninanspruchnahme) anhand einer Literaturanalyse strukturiert darzustellen.

Zudem werden mögliche Handlungsbedarfe abgeleitet und Handlungsempfehlungen für das Umweltressort des Bundes vorgeschlagen.

### **Abstract**

The examination of the causes, structures and effects of demographic changes, as well as suitable approaches to dealing with these changes, has been gaining importance in the last decade. Various policy fields and therefore players at the federal, Landes and municipal level are affected by demographic change. The environmental effects of demographic change have hardly been addressed, however.

This project therefore aims to illustrate the impact of demographic change on various environmentally relevant fields (e.g. nature protection, water management, land use management) by means of a literature study.

Recommendations for the environmental department of the federal government are derived from this analysis.



## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	III
Abkürzungen .....	IV
1 Zusammenfassung .....	1
2 Summary .....	9
3 Einleitung.....	17
4 Demografischer Wandel .....	19
4.1 Fakten.....	19
4.2 Prognosen.....	22
4.3 Handlungsnotwendigkeiten auf den verschiedenen Ebenen .....	24
5 Umweltrelevante Auswirkungen und Herausforderungen des demografischen Wandels – Literaturobawertung.....	27
5.1 Naturschutz, biologische Vielfalt und Landwirtschaft.....	27
5.1.1 Stand der Diskussion – Literaturobawertung.....	27
5.1.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	31
5.2 Wasserwirtschaft.....	33
5.2.1 Stand der Diskussion – Literaturobawertung.....	33
5.2.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	37
5.3 Klimawandel, Klimaanpassung und gesundheitliche Aspekte.....	39
5.3.1 Stand der Diskussion – Literaturobawertung.....	39
5.3.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	43
5.4 Ressourcen- und Klimaschutz.....	48
5.4.1 Stand der Diskussion – Literaturobawertung.....	48
5.4.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	50
5.5 Abfallwirtschaft.....	52
5.5.1 Stand der Diskussion – Literaturobawertung.....	52
5.5.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	54
5.6 Mobilität .....	56
5.6.1 Stand der Diskussion – Literaturobawertung.....	56
5.6.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	59
5.7 Konsum und Konsumtrends.....	61
5.7.1 Stand der Diskussion – Literaturobawertung.....	62
5.7.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	63

5.8	Flächeninanspruchnahme .....	65
5.8.1	Stand der Diskussion – Literaturanalyse.....	65
5.8.2	Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	68
5.9	Querschnittsthema: Fachkräftemangel.....	73
5.9.1	Stand der Diskussion – Literaturanalyse.....	73
5.9.2	Handlungsbedarf und Handlungsansätze.....	74
6	Handlungsempfehlungen für die Bundesebene .....	77
7	Quellenverzeichnis.....	83
8	Anhang.....	91
8.1	Literatursteckbriefe .....	91
8.1.1	Naturschutz, biologische Vielfalt und Landwirtschaft.....	91
8.1.2	Wasserwirtschaft .....	96
8.1.3	Klimawandel, Klimaanpassung und gesundheitliche Aspekte.....	101
8.1.4	Ressourceneffizienz.....	102
8.1.5	Abfallwirtschaft.....	105
8.1.6	Mobilität .....	110
8.1.7	Konsum und Konsumtrends.....	113
8.1.8	Flächeninanspruchnahme.....	114
8.1.9	Querschnittsthema: Fachkräftemangel.....	117
8.2	Übersicht über relevante Förderprogramme .....	101



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Trend der Bevölkerungsentwicklung bis 2020 .....	21
Abbildung 2: Bevölkerung nach Altersgruppen .....	23
Abbildung 3: Attraktivität unterschiedlicher Formen von „Natur in der Stadt“ .....	28
Abbildung 4: Entwicklung des Wasserverbrauchs in ausgewählten Städten.....	34
Abbildung 5: Darstellung der Bevölkerungsvulnerabilität in der Landeshauptstadt Stuttgart (eigene Darstellung auf Grundlage von Minnich 2010).....	42
Abbildung 6: Speichenplan Frankfurt .....	45
Abbildung 7: Neugestaltung einer klassischen Speiche.....	46
Abbildung 8: Auswirkungen auf Abfallwirtschaftsbetriebe .....	54

## Abkürzungen

ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMFSFJ	Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMI	Bundesministerium des Inneren
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
DGVN	Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V.
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DST	Deutscher Städtetag
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
EE	Erneuerbare Energien
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
ERP	European Recovery Program
ExWoSt	Experimenteller Wohnungs- und Städtebau
FuE	Forschung und Entwicklung
GAK	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“
GRW	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IEA	Internationale Energieagentur
ifmo	Institut für Mobilitätsforschung
ISOE	Institut für sozial-ökologische Forschung
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LR	Landwirtschaftliche Rentenbank
LW	Landwirtschaft
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik

MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MORO	Modellvorhaben der Raumordnung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PtJ	Projektträger Jülich
REFINA	Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
UBA	Umweltbundesamt
UNFPA	United Nations Population Fund (Bevölkerungsfonds der Vereinten Nationen)
VKU	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung



## 1 Zusammenfassung

Die Auseinandersetzung mit Ursachen, Strukturen und Effekten der demografischen Veränderungen sowie mit geeigneten Handlungsansätzen gewinnt in den letzten gut zehn Jahren an Bedeutung. Vielfältige Politikfelder und damit Akteure auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sind von den demografischen Veränderungen betroffen. Bislang bestimmen vor allem Arbeitsmarkt, die sozialen Sicherungssysteme, der Wohnungsmarkt, die Bereitstellung technischer und sozialer Infrastruktur, Stadt- und Regionalplanung und öffentliche Finanzen die Diskussion. Die Umweltwirkungen des demografischen Wandels werden allerdings bisher so gut wie nicht thematisiert.

### Ziele des Vorhabens

Um die Auseinandersetzung mit den Implikationen des demografischen Wandels für umweltrelevante Handlungsfelder zusammenzufassen und voranzutreiben, hat das UBA dieses Forschungsvorhaben initiiert. Es zielt darauf ab,

- die Auswirkungen des demografischen Wandels auf verschiedene umweltrelevante Handlungsfelder anhand einer Literaturanalyse strukturiert darzustellen,
- mögliche Handlungsbedarfe abzuleiten und
- Handlungsempfehlungen für das Umweltressort des Bundes vorzuschlagen.

Zur Formulierung der Handlungsbedarfe und -ansätze wurden nicht nur die Erkenntnisse aus der verwerteten Literatur, sondern auch Einschätzungen von Experten herangezogen. Die themenspezifischen Ergebnisse und Handlungsoptionen für den Bund wurden des Weiteren in einem Expertenworkshop diskutiert und auf dieser Grundlage weiter entwickelt.

### Zentrale Ergebnisse in einzelnen Handlungsfeldern

#### *Naturschutz, biologische Vielfalt und Landwirtschaft*

Auswirkungen des demografischen Wandels auf Naturschutz/Landschaftspflege sind bereits in einigen Arbeiten analysiert und aufbereitet worden. Während es in wachsenden städtischen Räumen nach wie vor um die Schaffung bzw. den Erhalt von Freiflächen geht, stehen im schrumpfenden städtischen Raum die Potenziale bei einer Nachnutzung von Siedlungs- und Industriebrachflächen im Vordergrund.

Auch in ländlichen Räumen könnten durch den Rückbau von Gebäuden und Verkehrsflächen zusätzliche Freiflächen entstehen. Diese Flächen würden jedoch nicht unweigerlich für Naturschutzaufgaben zur Verfügung stehen, sondern Flächennutzungskonflikte zwischen Naturschutz und Landwirtschaft mit sich bringen. Die Literaturanalyse zeigte auch, dass sich der demografische Wandel auf institutionelle und organisatorische Strukturen des Naturschutzes auswirken wird. Die Abnahme der Bevölkerung – und damit einhergehend die sinkenden öffentlichen Mittel – werden in Zukunft maßgebliche Rahmenbedingungen sein, die die Pflege und den Erhalt von Naturschutzflächen bestimmen. Diese Prozesse können durch Veränderungen beim ehrenamtlichen Engagement verstärkt werden.

Handlungsbedarf besteht somit beim Umgang zum einen mit Freiflächen und Brachen und zum anderen mit finanziellen und personellen Ressourcen. Potenziale liegen hierbei vor allem

in einer (stärkeren) Verzahnung von Naturschutzziele mit anderen Zielsetzungen (z.B. Gesundheitsvorsorge, Tourismus). Den finanziellen Restriktionen könnte durch eine stärkere Nutzung/Inanspruchnahme europäischer Fördermittel begegnet werden. Für das ehrenamtliche Engagement wird es zukünftig darum gehen, durch „aktives Managen des Ehrenamtes“ weiterhin Aktive zu gewinnen.

### *Wasserwirtschaft*

Die Auswirkungen der demografischen Entwicklung auf die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung werden in der vorhandenen Literatur vergleichsweise umfassend beschrieben und analysiert. Für die netzgebundenen Infrastrukturen werden insbesondere die Schrumpfung in ländlichen Räumen und die abnehmende Siedlungsdichte in Großwohnsiedlungen als problematisch gesehen.

Der Rückgang des Trinkwasserverbrauchs in Deutschland ist – so ergab die Literaturanalyse – nicht vornehmlich auf die Bevölkerungsentwicklung, sondern vor allem auf technische Neuerungen, einen sparsamen Umgang mit Wasser sowie die zunehmende Nutzung von Brauchwasser zurückzuführen. Im Bereich der Abwasserentsorgung besteht eine Korrelation zwischen der insgesamt abnehmenden Bevölkerung und niedrigeren Siedlungsdichten auf der einen und der Verringerung des Abwasseraufkommens auf der anderen Seite. Ein insgesamt sinkendes Abwasseraufkommen bei schrumpfender Bevölkerung hat zur Folge, dass die unveränderten Fixkosten auf weniger Nutzer verteilt werden und somit eine Erhöhung der Abwassergebühren entsteht. Aufgrund der Langlebigkeit der netzgebundenen Infrastrukturen ist eine zügige bauliche Anpassung nicht ohne Weiteres möglich und zudem mit enormen Investitionen verbunden.

Ein weiterer, in der Literatur thematisierter Zusammenhang zwischen demografischen Veränderungen und Umwelt besteht in Bezug auf den Medikamenteneintrag ins Abwasser. Hier besteht zusätzlicher Forschungsbedarf, da der Medikamentenverbrauch ansteigt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die lokal sehr unterschiedlichen Ausprägungen der demografischen Entwicklung ein kommunales Handeln bzw. ein Handeln der Ver- und Entsorgungsunternehmen erfordern.

### *Klimawandel, Klimaanpassung und gesundheitliche Aspekte*

In der Literatur werden die Folgen des Klimawandels für verschiedene Lebensbereiche sowie mögliche Handlungsansätze bereits umfassend thematisiert. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit unter Berücksichtigung der demografischen Veränderungen treten vor allem bei sommerlichen Hitzeperioden ins öffentliche Bewusstsein.

Die kommunalen Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf die Klimaanpassung, die die menschliche Gesundheit positiv beeinflussen können, sind auch von den demografischen und damit städtebaulichen Entwicklungen abhängig. Im Bereich Klimaanpassung unterscheiden sich die Handlungsmöglichkeiten wachsender Städte und Regionen von denen schrumpfender Räume.

Notwendige Klimaanpassungsmaßnahmen unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte müssen auf kommunaler Ebene umgesetzt werden. Im Vergleich zu anderen kommunalen Themen ist die Aufgabe „Klimaanpassung“ für viele Kommunen jedoch relativ neu (wenige Kommunen wie Frankfurt und Stuttgart befassen sich seit geraumer Zeit mit

stadtklimatologischen Fragestellungen). Daher besteht eine Aufgabe des Bundes vor allem in der Sensibilisierung für und der Aufarbeitung des Themas Klimaanpassung, dem Schaffen von förderlichen Rahmenbedingungen zur Bearbeitung des Themas auf der kommunalen Ebene, in der Entwicklung von Handlungsempfehlungen – auch gemeinsam mit Kommunen – und der Erarbeitung von Entscheidungshilfen für kommunale Entscheidungsträger.

### *Ressourcen- und Klimaschutz*

In der Literatur finden sich eher singuläre und vor allem unterschiedliche Aussagen zum zukünftigen Energieverbrauch infolge der Bevölkerungsentwicklung. Die Entwicklung der Einwohnerzahl, vor allem aber der Anzahl der Haushalte insgesamt sowie der Haushaltsgrößen stellen entscheidende Triebkräfte für den Ressourcen- und damit auch den Energieverbrauch dar. In Deutschland wird bis 2030 mit einer weiteren Zunahme der Zahl der Haushalte gerechnet – eine Trendumkehr in Bezug auf den Ressourcen- und Energieverbrauch zeichnet sich also nicht ab.

Auswirkungen auf die Ressourcen- und Energienutzung werden in der Literatur für schrumpfende Regionen beschrieben: Abnehmende Siedlungsdichten können die Effizienz von Nahwärmenetzen in Frage stellen, auch die Heizenergiekosten nehmen bei Wohnungsleerstand im Geschosswohnungsbau zu.

Insgesamt wird der Ressourcenverbrauch eher von der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit bestimmt. Deshalb sind Strategien zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs auf die Abkopplung des Wirtschaftswachstums (auch der Mobilität) vom Ressourcenverbrauch ausgerichtet.

### *Abfallwirtschaft*

Die demografischen Entwicklungen werden sich regional unterschiedlich auf Abfallmengen, -zusammensetzung und -verteilung auswirken. Dabei werden es in Zukunft insbesondere die schrumpfenden Räume sein, in denen die Tragfähigkeit der Infrastrukturen im Hinblick auf Abfalllogistik und Anlagentechnik vor neue Herausforderungen gestellt werden. Weitgehende Einigkeit besteht – sowohl in der Literatur als auch aus Sicht der Experten – darüber, dass kurz- und mittelfristige Veränderungen infolge demografischer Entwicklungen durch Maßnahmen in der Entsorgungslogistik gut aufgefangen werden können. Sie sind jedoch mit Kostensteigerungen verbunden, so dass eine Neuausrichtung der Gebührenstruktur unabdingbar sein wird. Ungleich schwieriger sind Anpassungen bei bestehenden Entsorgungsanlagen, da Stilllegungen aufgrund der Langfristigkeit getätigter Investitionen mit hohen finanziellen Einbußen einhergehen.

Zusammengefasst werden für die Abfallwirtschaft in Zukunft zwei Herausforderungen gesehen, die es zu bewältigen gilt: die Schaffung eines zukunftsfähigen Gebührenmodells, das die anpassungsbedingten Kosten und Investitionen in einem angemessenen Rahmen an die Kunden weitergibt, und auf Unternehmensseite eine strategische Personalplanung, die die zu erwartenden Veränderungen auffängt. Dabei dürfen mögliche Systemänderungen in der Abfallwirtschaft nicht die Entsorgungssicherheit gefährden.

### *Mobilität*

Zwischen Mobilität und demografischem Wandel gibt es Wechselwirkungen, mit regional unterschiedlichen Ausprägungen. Die Alterung der Bevölkerung wird zu einem veränderten Verkehrsverhalten führen – weniger Wege, da die Zahl der Arbeitswege geringer wird, jedoch eine größere Anzahl von Personen mit Führerschein, eine steigende Motorisierung vor allem bei älteren Frauen und eine verlängerte „mobile Lebenszeit“. Der Rückgang der Bevölkerung, bei einer gleichzeitig steigenden Anzahl von Personen im Ruhestand, hat u.a. sinkende Steuereinnahmen zur Folge, was die Finanzierung der Infrastruktursysteme vor allem in ländlichen Räumen zusätzlich erschwert. Komplexe Familienstrukturen und Pendlerhaushalte, die in jüngster Zeit durch das Phänomen der Multilokalität gekennzeichnet sind, führen zu steigender räumlicher Mobilität und einer ausgeprägten Affinität zu Hochgeschwindigkeitsverkehrsmitteln. Im Güterverkehr wird ein weiteres starkes Wachstum erwartet, das deutlich über dem Wachstum des Personenverkehrs liegen wird.

Der Verkehrssektor ist weiterhin durch eine hohe Flächeninanspruchnahme charakterisiert. Zugleich wachsen die Umwelanforderungen, die eine umweltfreundlichere Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur und u.a. die Reduktion verkehrsbedingter Emissionen erfordern.

Damit verbunden sind Notwendigkeiten, die Bedienungsformen zu differenzieren, um Teilhabe- und Teilnahmemöglichkeiten älterer Menschen und von Menschen mit Migrationshintergrund zu sichern. Die Förderung von Multi- und Intermodalität, die Schaffung innovativer Dienste, Barrierefreiheit und Mobilitätsmanagement, aber auch Sicherheit gewinnen gegenüber Geschwindigkeit an Bedeutung. Nachhaltige Mobilitätskonzepte, die darauf zielen, Mobilität von ihren schädlichen Auswirkungen zu entkoppeln und dabei auch beispielsweise die Folgen des demografischen Wandels einbeziehen, werden zunehmend wichtiger.

### *Konsum und Konsumtrends*

Der demografische Wandel gilt, neben weiteren Faktoren, als einer der Treiber für die Veränderungen der Konsumstruktur. Vor allem die Alterung der Bevölkerung führt zu einer wachsenden Nachfrage nach neuen Produkten und Dienstleistungen, vornehmlich nach wohnungs-, haushalts- und personenbezogenem Service (Versorgung, Pflege, Gesundheit, Gebäudereinigung). Zahlreiche Bereiche wie Bauen und Wohnen, Dienstleistungen, Gesundheit und Freizeit, Sport, Kultur, Tourismus, neue Medien und Telekommunikation können von diesem Markt profitieren. Es ergeben sich zudem neue Chancen für qualifizierte Beschäftigung. Hohe Erwartungen werden in ein steigendes freiwilliges gesellschaftliches Engagement älterer Menschen, auch von Migrantinnen und Migranten, gesetzt – berufsbezogen, gesellschaftlich, privat. Der Zusammenhang mit Aspekten des Umwelt- und Naturschutzes ist bislang nicht explizit untersucht. Handlungsansätze müssen vor allem auf eine zielgruppenorientierte Kommunikation setzen, um ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit zu schaffen, zu vertiefen und bislang ungenutzte Potenziale zu aktivieren.

### *Flächeninanspruchnahme*

In der Diskussion um den Zusammenhang von demografischen Veränderungen und Flächeninanspruchnahme stehen sich in der Fachliteratur im Großen und Ganzen zwei gegensätzliche Einschätzungen gegenüber: Eine Position geht von einer Unabhängigkeit der Flächeninanspruchnahme von den demografischen Veränderungen und vor allem dem



Bevölkerungsrückgang aus. Dafür sprechen Entwicklungen bis in die ersten Jahre des neuen Jahrtausends, die zeigen, dass trotz nur geringen Bevölkerungswachstums oder sogar eines Rückgangs der Einwohnerzahlen die Verkehrs- und Siedlungsflächen zugenommen haben. Suburbanisierung und Dekonzentrationstendenzen führen weiterhin zu neuer Flächeninanspruchnahme. Die Gegenposition weist einen regionalen Zusammenhang von Bevölkerungsentwicklung und Flächeninanspruchnahme aus. Für wirtschaftlich starke Städte und Regionen wird eine weiterhin wachsende Flächeninanspruchnahme erwartet, für schrumpfende Regionen dagegen ein Rückgang und eine Abnahme des Siedlungsdrucks mit möglichen entsprechenden positiven Umweltauswirkungen.

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ökologisch und ökonomisch sinnvoll und anzustreben. Um dieses Ziel zu erreichen, sind Aktivitäten auf allen Ebenen erforderlich. Hierzu liegt in den verschiedenen Studien eine Vielzahl von Hinweisen und Empfehlungen vor. Bund und Länder haben vor allem die Aufgabe, Rahmenbedingungen zu schaffen, damit auf der kommunalen Ebene die Umsetzung einer geringeren Flächeninanspruchnahme besser gelingen kann. Auf der kommunalen und regionalen Ebene wäre grundsätzlich eine konsequentere Ausrichtung der Siedlungsplanung an der demografischen Perspektive wünschenswert. Engpässe liegen tatsächlich jedoch eher in der Umsetzung der gegebenen Instrumente auf den verschiedenen Ebenen als in einem ausgeprägten Wissens- oder Forschungsdefizit.

#### *Querschnittsthema: Fachkräftemangel*

In der öffentlichen Debatte wird dem Fachkräftemangel ein erheblicher Stellenwert eingeräumt. Tatsächlich ist die aktuelle Situation je nach Branche (und Region) sehr unterschiedlich. Diese Entwicklungen werden sich in den nächsten Jahren durch die demografischen Veränderungen noch verschärfen. Davon werden besonders die Regionen betroffen sein, die bereits jetzt stärkere Bevölkerungsverluste und eine Alterung ihrer Bevölkerung erleben. Auch der Bereich Umwelt- und Naturschutz kann durch die Folgen des demografischen Wandels relativ bald einen Mangel an qualifizierten Arbeitskräften aufweisen, der keinesfalls durch ehrenamtliche Arbeit ausgeglichen werden kann. In diesem Bereich sind weitere Forschungen erforderlich. Zu klären ist z.B. die Frage, wie sich die Bevölkerungsentwicklung auf die Verfügbarkeit von Fachkräften im Bereich Umwelt und Naturschutz auswirken wird. Dabei sollten auch damit in Zusammenhang stehende Felder wie erneuerbare Energien oder die energetische Sanierung von Gebäuden einbezogen werden. Ausbildungsoffensiven, aber auch die Förderung der frühkindlichen Bildung in den Themenfeldern Umwelt- und Naturschutz erscheinen ebenfalls sinnvoll.

#### *Handlungsempfehlungen für das Umweltressort des Bundes*

Bund und Länder setzen wichtige Rahmenbedingungen für kommunales Handeln. Daher können sie – und im Zusammenhang der hier betrachteten Fragestellungen vor allem der Bund – einen entscheidenden Beitrag zur Bewältigung der in den Themenkapiteln formulierten Herausforderungen leisten. Auf Basis der Literaturanalyse, der Expertengespräche sowie des Expertenworkshops werden im Folgenden übergreifende Handlungsansätze für das Umweltressort des Bundes vorgeschlagen.

### *Ressortinterne Kommunikation und Sensibilisierung*

Das Wissen um die Zusammenhänge zwischen demografischen Veränderungen und Umweltpolitik ist – das hat die Literaturanalyse gezeigt – in einigen Themenfeldern noch unzureichend. Demzufolge ist auch das Wissen im Umweltressort des Bundes in den nächsten Jahren noch deutlich zu erweitern. Infolge des Wissenszuwachses werden sich im Umweltressort neue Handlungsmöglichkeiten ergeben. Grundlegend dafür ist jedoch eine bereits jetzt beginnende ressortinterne Sensibilisierung für das Thema. Wichtige Aufgaben für das Umweltressort sollten deshalb die Meinungsbildung sowie die Verständigung über den strategischen Umgang mit dem Thema sein.

### *Ressortübergreifende Kommunikation und Abstimmung*

Umweltpolitik, die auf den Erhalt und die Verbesserung der Lebensverhältnisse und auf eine nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise zielt, kann als integraler Bestandteil anderer Politik- und Handlungsfelder verstanden werden. Umweltpolitische Zielstellungen, wie beispielsweise der Klimaschutz, die Klimaanpassung oder der Erhalt der Biodiversität, leisten auch zur Erreichung anderer gesellschaftspolitischer Zielsetzungen einen entscheidenden Beitrag (z.B. zum nachhaltigen Wirtschaften).

In der Praxis ist diese Sichtweise auf Umweltpolitik allerdings bislang nicht verbreitet. Auch hier geht es zunächst um eine stärkere Sensibilisierung für die Belange der Umweltpolitik. Um eine Integration von Zielen verschiedener Bundesressorts zu erreichen, wäre eine stärkere Abstimmung zwischen den einzelnen Ressorts über die bestehenden formalen Abstimmungsprozesse hinaus sinnvoll. Bereits vorhandene Ansätze von Abstimmung und Kooperation sollten genutzt werden, um neue Themen und neue Partner einzubeziehen. Zunächst könnten Themen, die Anknüpfungspunkte und Potenziale für eine fruchtbringende Kooperation bieten und von denen Kooperationspartner profitieren, dahingehend genutzt werden.

### *Verbesserte Abstimmung von Förderinstrumenten*

Entsprechend den identifizierten Win-win-Themen für eine verbesserte ressortübergreifende Kommunikation und Zusammenarbeit könnte insbesondere die verstärkte und verbesserte Abstimmung von Förderinstrumenten eine Aufgabe für den Bund sein. So könnte sich der viel zitierte „Förderdschungel“ durch eine Integration von mehreren Zielen in Strategien und Programmen lichten, weil langfristig eine Reduktion der Programmzahl erreicht werden könnte.

### *Berücksichtigung einer Demografiekomponente in der Ausgestaltung von Förderprogrammen*

Die systematische Durchsicht ausgewählter Förderprogramme zeigt, dass der demografische Wandel nur in sehr wenigen Programmen bislang überhaupt Erwähnung findet. Im Kern sind dies Programme der Städtebauförderung wie z.B. der Stadtumbau, Soziale Stadt, das Programm für kleinere Städte und Gemeinden sowie das Aktionsprogramm Regionale Daseinsvorsorge (MORO), das aufgelegt wurde, um Städte und Gemeinden im ländlichen Raum in ihren Dienstleistungsfunktionen für ihr Umland zu unterstützen. Diese Programme wurden als Reaktion auf die beobachtbaren demografischen Veränderungen – vor allem auf die Schrumpfung, aber auch altersstrukturelle und ethnische Zusammensetzung der Bevölkerung – in den neuen Ländern und in ländlichen Regionen aufgelegt. Auch die KfW bezieht in ihre

Programme inzwischen verstärkt die Anforderungen aus dem demografischen Wandel ein. Damit reagieren vor allem die Programme der Städtebauförderung auf räumlich unterschiedliche demografische Entwicklungen, mit dem Ziel, schwierige Prozesse und eventuell gefährdete Räume in der Bewältigung ihrer Probleme zu unterstützen. Dabei geht es jedoch nicht um eine negative Ab- oder Ausgrenzung von Räumen, die durch schwierige demografische Entwicklungen gekennzeichnet sind. Eine „Negativabgrenzung“ wäre vermutlich in der Praxis auch kaum umsetzbar. Die stärkere Berücksichtigung der unterschiedlichen demografischen Entwicklungen – die Aufnahme eines „Demografiefaktors“ – sollte für weitere Programme geprüft werden. Dies gilt – im Sinne eines allgemeinen Prüfauftrags an die Ressorts in der Ausgestaltung der Förderbedingungen für die einzelnen Programme – auch für Programme, die vor allem den Umwelt- und Naturschutz in den Vordergrund stellen. Dabei ist im Einzelfall zu prüfen, ob und welche „demografische Bedingung“ sinnvoll sein kann.

#### *Information und Befähigung der Schlüsselakteure auf kommunaler Ebene*

Um auf kommunaler Ebene Lösungsansätze zur Bewältigung der Folgen des demografischen Wandels und weiterer Megatrends bzw. Rahmenbedingungen zu entwickeln, müssen die kommunalen Schlüsselakteure aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft in die Lage versetzt werden, Handlungsoptionen zu entwickeln und vorhandene Instrumente zu nutzen.

Der Bund kann kommunale Akteure mit spezifischen Informationsangeboten und Förderprogrammen (z.B. zur Konzeptentwicklung) unterstützen, um ihnen den Weg durch den immer wieder von kommunalen Akteuren beklagten „Förderdschungel“ zu erleichtern. So sollten z.B. bei neuen „großen“ Programmen breite Informationsmöglichkeiten und ausreichende Gelegenheiten zum Erfahrungsaustausch angeboten werden (z.B. Servicestelle: Kommunaler Klimaschutz).

Wichtig können auch Förderinstrumente sein, die auf kommunaler Ebene nicht nur die sachliche Auseinandersetzung mit lokalen Problemen und Lösungsansätzen anstoßen, sondern zugleich fordern, dass Strukturen der Zusammenarbeit ganz unterschiedlicher Akteure aufgebaut werden.

In der Praxis erweist sich das Zurverfügungstellen von sogenannten Good-Practice-Beispielen, die Lösungsansätze veranschaulichen, immer wieder als hilfreich. Die zielgruppenspezifische Aufbereitung von kommunalen Handlungsansätzen könnte ein Baustein im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundes sein.

#### *Förderung von Forschungsvorhaben und Unterstützung von Modellvorhaben auf kommunaler Ebene*

Der Bund setzt in vielen Handlungsfeldern zwar die Rahmenbedingungen, Lösungen müssen aufgrund lokal/regional unterschiedlicher Ausprägungen und Problemlagen des demografischen Wandels in Verbindung mit umweltrelevanten Handlungsfeldern jedoch auf der kommunalen Ebene entwickelt und umgesetzt werden. Der Bund kann die Kommunen bei der Entwicklung praxisorientierter Lösungsansätze unterstützen, indem er kommunale und regionale Modellvorhaben fördert.

Zu prüfen wäre, Kommunen – bei erkennbarer Kommunalrelevanz der Themen – stärker als bisher frühzeitig in die Konzeption neuer Programme des Bundes einzubeziehen.

Um die Lösungsansätze und Erfahrungen von Modellvorhaben an die Kommunen weiterzugeben, ist die zielgruppenspezifische Kommunikation der Ergebnisse vonnöten. Dabei sollten nicht nur „Good Practice“, sondern gerade auch „Lessons Learned“, also potenzielle Probleme, Fehler, Hemmnisse und Umsetzungsschwierigkeiten, thematisiert werden.

#### *Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit*

Die Handlungsnotwendigkeiten in Bezug auf die demografischen Veränderungen sind in vielen, nicht nur umweltspezifischen Themenfeldern erkannt worden. Informationen stehen z.B. im Internet oder in gedruckter Form zur Verfügung, und mit einem gewissen Recherche- und Selektionsaufwand sind diese auch zugänglich. Die Bildung themenspezifischer Zielgruppen sowie die Berücksichtigung von (neuen) Medien zur spezifischen Vermittlung der Information sollten in den Kommunikationsstrategien stärkere Berücksichtigung finden.

## 2 Summary

The examination of the causes, structures and effects of demographic changes, as well as suitable approaches to dealing with these changes, has been gaining importance in the last decade. Various policy fields and therefore players at the federal, Landes and municipal level are affected by demographic change. Up till now, it has been especially the labour market, the social security systems, the housing market, the provision of technical and social infrastructure, urban and regional planning and public finances that have dominated the discussion. The environmental effects of demographic change have hardly been addressed, however.

### Objectives

To summarize and promote the examination of the implications of demographic change for environmentally significant fields of activity, the German Federal Environmental Agency has initiated this research project. It aims to

- illustrate in a structured way the effects of demographic change on various environmentally significant fields of activity using an analysis of the literature at hand,
- identify possible areas where action is needed based on the above
- and give recommendations for action to the federal government's environmental department.

Not only findings from the applied literature were used to formulate the areas and approaches for action, but also experts' assessment. The thematically- specific results and options for action on the part of the federal government were also discussed at an expert workshop.

### Central findings in individual fields of activity

#### *Nature conservation, biodiversity and agriculture*

The effects of demographic change on nature/landscape conservation have already been analysed and compiled in a number of works. While in growing urban spaces the focus continues to be on the creation and conservation of leisure spaces, the potentials for new uses of residential and industrial areas are a major focus in shrinking urban areas.

Also, in rural areas the demolition of buildings and roads could help to create additional open spaces. These spaces would not have to inevitably be made available for the purposes of nature conservation, but would entail conflicts between nature conservation and agriculture with regard to the use of space. The analysis of the literature also illustrated that demographic change would have an effect on institutional and organizational structures of nature conservation. The reduction of the population – and thus the accompanying reduction of public funds - will, in future, be significant framework conditions that will determine the care and maintenance of areas designated for nature conservation. These processes can be strengthened through changes in the level of voluntary efforts.

There is therefore a need for action when it comes to, on the one hand, the handling of open spaces and derelict land, and, on the other, the handling of financial and personal resources. There is especially potential here for (stronger) interaction between nature conservation objectives and other objectives (e.g. health care, tourism). Financial restrictions could be tackled

through the intensified use/implementation of European funding. In future, voluntary efforts will focus on the continued gaining of active participants through “active management of community activities”.

### *Water management*

The effects of demographic developments on the drinking water supply and sewage disposal have been relatively comprehensively described and analysed in the available literature. In networked infrastructures, the shrinking of rural areas and the decreasing population density in large housing estates are seen as especially problematic.

The decline in drinking water consumption in Germany is not mainly caused by population development – according to findings based on the analysis of the literature – but mainly by technical innovations, the economical use of water as well as the increased use of tap water. In the area of sewage disposal, there is a correlation between the generally declining population and lower population densities in residential areas, on the one hand, and the decrease of sewage water, on the other. The generally declining wastewater level combined with a shrinking population results in the division of the unchanged fixed costs among less users and thus the increase of wastewater fees. Because of the longevity of networked infrastructures, a swift, structural adjustment will not be possible, and is, additionally, linked to vast investments. A further connection between demographic change and the environment, which has been dealt with in the literature, exists in relation to the treatment of wastewater with chemicals. Further research is needed here.

To summarize, the locally highly varying extent of demographic development demands action at the municipal level, and/or action on the part of utility and waste disposal companies.

### *Climate change, climate change adaptation and health-related aspects*

The consequences of climate change on different areas of life as well as possible approaches to dealing with them have already been extensively discussed in the literature. The effects of climate change on human health, while taking demographic changes into account, have so far only been marginally discussed, however. Possible municipal actions with regard to climate change adaptation that could have a positive effect on human health are also dependant on demographic developments. In the area of climate change adaptation, there is a difference between possible actions that can be taken in growing cities and regions and those that can be taken in shrinking spaces.

Necessary measures for climate change adaptation, while taking health-related aspects into account, must be implemented at the municipal level. Compared to other municipal topics, “climate change adaptation” is a relatively new task. It is the federal government's responsibility, therefore, to especially raise awareness and rework the topic of climate change adaptation, create the necessary framework conditions for handling the topic at the municipal level, develop recommendations for action – also together with municipalities - and compile guidelines for municipal decision-makers.

### *Resource and climate protection*

The literature mainly contains singular and especially varied conclusions on the topic of future energy consumption as a result of population development. The development of the population size, and especially of the number of households in total as well as the household size, represent important driving forces behind resource and thus also energy consumption. In Germany, it is expected that there will be a further increase in the number of households until 2030 – a trend reversal in resource and energy consumption is therefore not likely to be expected.

In the literature, effects on resource and energy consumption are described for shrinking regions: the declining density of residential areas can call into question the efficiency of local heating networks. Heating costs also increase when there are empty flats in multi-story buildings.

All in all, resource consumption is determined more by economic performance. Strategies to reduce resource consumption are thus aimed at separating economic growth from resource consumption.

### *Waste management*

Demographic developments will have regionally varying effects on the amount, composition and distribution of waste. In future, the viability of infrastructures with regard to waste logistics and system technology, especially in shrinking spaces, will be faced with new challenges.

There is broad consensus both in the literature and from the standpoint of the experts that short and medium term changes as a result of demographic developments can be well-contained by measures in the field of waste disposal technology. But they are linked to increased costs, meaning that a reappraisal of the pricing structure will be essential. Restructuring initiatives for existing waste disposal plants are much more complex, as decommissioning due to long-term investments comes with high financial losses.

In summary, two challenges need to be faced in the waste management of the future: the creation of a sustainable pricing model, which can pass on to its clients in a suitable framework the costs and investments required by the adjustment, and a strategic staffing plan on the corporate side, which is capable of dealing with the expected changes. Possible system changes in waste management should not pose a threat to the security of disposal.

### *Mobility*

There is an interplay with regionally different effects between mobility and demographic change. Population aging, for example, leads to changes in traffic behaviour: less travel as the level of commuting to work decreases; however, a larger number of people with a driver's license, a rise in motorization (especially in elderly women), and a prolonged 'mobile life'. A decrease in population, along with an increase in the number of retired people, results in a reduction in tax revenues, which makes the financing of infrastructure systems, particularly in rural areas, more difficult. Complex family structures and commuter households, which, in recent times, have been characterized by the phenomenon of multi-locality, lead to increased spatial mobility and a strong affinity for high-speed transport means. In freight transport, strong growth is expected to occur well beyond passenger transportation.

The transport sector also continues to be characterized by high land consumption. At the same time, environmental requirements, which call for a more environmentally-friendly transport infrastructure as well as a reduction in transport-related emissions, among other things, are on the increase. This entails the need to differentiate between the different services in order to ensure opportunities for older people as well as for people with a migrant background to participate. The promotion of multi-and intermodal transport, the creation of innovative services, accessibility and mobility management, and also security, is becoming increasingly more important than speed. Sustainable mobility concepts, which are aimed at separating mobility from its harmful effects and thereby take into account the consequences of demographic change, are playing an increasingly important role.

### *Consumption and consumption trends*

Among other factors, demographic change is one of the drivers for change in consumption structures. Above all, the aging of the population leads to a growing demand for new products and services, especially for housing, household and personalized services (medical care, nursing, health, industrial cleaning). Many sectors, such as housing and construction, services, health and leisure, sports, culture, tourism, new media and telecommunications, can profit from the potential this market holds. This results in new opportunities for skilled employment. High expectations increase community involvement – at the occupational, social, and private level - of older people and also migrants. The link between environmental protection and nature conservation has to date not been explicitly studied. Strategic approaches to taking action must be aimed at target-group oriented communication in order to raise and deepen awareness for sustainability and to activate untapped potential.

### *Land use management*

As evidenced in discussions found in specialist literature, there are, by and large, two conflicting assessments on the relationship between demographic changes and land use: One position starts from the assumption that land use is not contingent on demographic changes, nor, in particular, on population decline. This suggests that there will be developments into the first years of the new millennium, which show that, despite little population growth or even a drop in population, transport and urbanized areas will have increased. Tendencies towards population suburbanization and deconcentration continue to lead to new land use. Opposing views suggest a regional interdependence between population growth and land use. For economically strong cities and regions, continued growth in land use is expected; in shrinking regions, on the other hand, a decline and a decrease in settlement pressure with a corresponding potential positive environmental impact is expected. Against the backdrop of demographic change, it is ecologically and economically sensible and desirable to reduce land use. To reach these goals, activities at all levels must be undertaken. A wealth of advice and recommendations is available in the various studies. The primary task of the federal government and Länder is to create the framework conditions, so that a decrease in land use can be successfully implemented at the municipal level. At the municipal and regional level, a more consistent orientation towards urban planning, from a demographic perspective, is desirable. However, there are bottlenecks in the implementation of instruments at the different levels rather than in pronounced knowledge or research deficits.



*Cross-sectional topic: Lack of skilled workers*

In public debate, the lack of skilled workers has been given considerable importance. Indeed, the current situation varies greatly depending on the industry (and region). In the coming years, these developments will intensify due to demographic changes. The regions that will be particularly affected are those that have already encountered huge losses in population and have an aging population. As a result of demographic change, the area of environmental protection and nature conservation will relatively soon show the consequences of this shortage of qualified workers, which cannot be compensated for by volunteer work. In this area, more research is needed. It has yet to be clarified how population growth will affect the availability of skilled workers in the areas of environmental protection and nature conservation. Related fields such as renewable energy or energy-related modernization of buildings should also be looked into. Educational campaigns, but also the promotion of early childhood education in the fields of environmental protection and nature conservation, appear to also be useful.

*Recommendations for the environmental department of the federal government*

The federal government and Länder provide an important framework for municipal action. Hence, in the context of the issues considered here, the federal government can especially make a major contribution to addressing the issues formulated in these thematic chapters. Based on the analysis of the literature, the interviews with experts and the expert workshop, the following comprehensive approaches have been recommended to the environmental department of the federal government.

*Internal departmental communication and awareness*

Knowledge of the interrelationships between demographic changes and environmental policy-making is inadequate in some subject areas, as has been shown in the analysis of the literature. Consequently, knowledge within the environmental department of the federal government must be expanded further in the coming years. As a result of the increase in knowledge, new possibilities for action will emerge in the environmental department. For this to take place, it is essential that awareness of the issue already be introduced within the department. Important tasks for the department should therefore be the forming of opinions and the creation of understanding about the strategic approach to the issue.

*Interdepartmental communication and coordination*

Environmental policies aimed at maintaining and improving living conditions, and targeted at a sustainable way of life and approach towards the economy, can be viewed as an integral part of other policies and fields of action. Environmental policy objectives such as climate protection, adaptation to climate change or biodiversity conservation also make a significant contribution to other socio-political objectives. In practice, this way of looking at environmental policy, however, is not yet widespread. Again, the main focus here is to create greater awareness of environmental policy issues. In order to achieve the integration of goals in the various federal departments, a greater synergy between the individual departments, beyond the existing formal consultation process, would also make sense. Already existing approaches to coordination and cooperation should be used to include new topics and new partners. To begin with, the topics that link and create potential connections for fruitful cooperation from which partners can benefit should be taken advantage of.

### *Improved coordination of funding instruments*

According to the identified win-win issues for improved interdepartmental communication and cooperation, one task for the federal government could be to increase and improve the coordination of funding instruments. Thus, integrating multiple targets into strategies and programmes would shed light on and clear the path through the much-cited “funding jungle”, since a long-term reduction in the number of programmes could then be achieved.

### *Allowing for a demographic component in the design of funding programmes*

The systematic review of selected funding programmes shows that demographic change has so far been mentioned in only very few programmes. At its core, the urban development assistance programmes, such as the urban restructuring programme, the programme for smaller cities and communities as well as the Regional Services of General Interest (MORO), were set up to assist cities and towns in rural areas in providing public service functions to the surrounding areas. These programmes were launched in response to the observable demographic changes – especially, the shrinkage of the population – in the new Länder and in rural areas. The KfW (KfW Banking Group) also now reinforces requirements based on demographic change in its programmes. In this way, the programmes respond to urban development in spatially different demographic developments with the goal of offering support in managing difficult processes and tackling their problems in possibly endangered areas. However, the aim is not the negative absorption or exclusion of spaces that are characterized by difficult demographic developments. In practice, a “negative delimitation” would probably be hardly feasible. Giving stronger consideration to the different demographic developments - the inclusion of a “demographic factor” - should be assessed for other programmes. This applies to programmes that, above all, focus on environmental protection and nature conservation. In this sense, they act as a general test in the different departments to assess the conditions for the funding of individual programmes. In each individual case, it needs to be verified whether and which “demographic requirement” may be useful.

### *Informing and empowering key players at the municipal level*

In order to develop solutions at the municipal level that address the consequences of demographic change and other megatrends or framework conditions, key municipal players in politics, government, business and civil society must be enabled to develop policy options and use the instruments available to them. The federal government can support municipal players with specific information and support programmes (e.g. for concept development) to guide them through the “funding jungle” about which they frequently complain. For example, in the new “big” programmes, a broad spectrum of information and sufficient opportunities should be offered to promote the exchange of experience. Funding instruments at the municipal level may also play an important role, especially those that not only initiate objective discussions about local problems and solutions, but, at the same time, require that the structures for cooperation of very different players be established. In practice, providing examples of good practice that illustrate problem-solving approaches have proven, time and time again, to be helpful. Target-group specific preparation of municipal approaches to taking action could act as a building block in the context of the federal government’s public relations work.

*Funding of research objectives and support of model objectives at the municipal level*

While the federal government may determine the framework conditions in many fields of activity, solutions must be developed and implemented at the municipal level, due to the locally/regionally varying natures and problems of demographic change linked to environmental fields of activity. The federal government can support municipalities in the development of practice-oriented solutions, by providing funding for municipal and regional model objectives.

It would be necessary to examine whether municipalities – if the topics are clearly relevant at a municipal level – could be involved in the conception of new federal programmes at an earlier stage than they have thus far been.

To pass on possible solutions to and experiences of model objectives to the majority of municipalities, it is necessary to communicate the results to target groups. In doing so, not only examples of good practice should be focused on, but also and especially lessons-learned, i.e. potential problems, mistakes, restrictions and difficulties in implementation.

*Target-group-specific public relations work*

The necessities for action with regard to demographic changes have been recognized in many fields, not only in environmentally-relevant thematic fields. Information is available on the Internet or in written form, for example, and can be accessed with a certain amount of research and selective effort. As regards communication strategies, closer attention should be paid to the education of thematic target groups as well as to (new) media that makes the information accessible.



### 3 Einleitung

Die Auseinandersetzung mit Ursachen, Strukturen und Effekten der demografischen Veränderungen sowie mit geeigneten Handlungsansätzen gewinnt in den letzten gut zehn Jahren an Bedeutung. Die demografischen Veränderungen betreffen vielfältige Politikfelder und damit Akteure auf Bundes-, Länder- und der kommunalen Ebene. Es geht um den Arbeitsmarkt, die sozialen Sicherungssysteme, den Wohnungsmarkt, die Bereitstellung technischer und sozialer Infrastruktur, Stadt- und Regionalplanung und öffentliche Finanzen. Die Umweltwirkungen des demografischen Wandels werden in den Diskussionen allerdings so gut wie nicht thematisiert.

Um die Auseinandersetzung mit den Implikationen des demografischen Wandels für umweltrelevante Handlungsfelder zusammenzufassen und voranzutreiben, hat das UBA dieses Forschungsvorhaben initiiert. Es zielt darauf ab,

- die Auswirkungen des demografischen Wandels auf verschiedene umweltrelevante Handlungsfelder anhand einer Literaturanalyse strukturiert darzustellen,
- mögliche Handlungsbedarfe abzuleiten und
- Handlungsempfehlungen für das Umweltressort des Bundes vorzuschlagen.

Wie sich anhand der Literaturanalyse zeigt, unterscheiden sich die Auswirkungen des demografischen Wandels auf die ausgewählten umweltrelevanten Handlungsfelder zum Teil erheblich. In einigen Handlungsfeldern bestehen zwar über gesicherte Erkenntnisse hinausgehende Annahmen über die umweltrelevanten Effekte demografischer Entwicklungen, jedoch sind diese Annahmen bisher oftmals nicht empirisch belegt. Daraus können weiterführende Forschungsfragen erwachsen. Schlussfolgerungen für politisch-strategisches Handeln infolge solcher – auch plausibel erscheinender – Annahmen abzuleiten, erscheint jedoch als zu vage.

Zur Formulierung der themenspezifischen und übergreifenden Handlungsbedarfe und -ansätze wurden nicht nur die Erkenntnisse aus der verwerteten Literatur herangezogen, sondern auch potenziell umweltrelevante Förderprogramme des Bundes auf ihren Demografiebezug hin untersucht (siehe Kap. 6.2).

Des Weiteren wurden zur Verifizierung der Rechercheergebnisse und des aus der Literatur abgeleiteten Handlungsbedarfes Einschätzungen von Experten aus dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, dem Bundesamt für Naturschutz und dem Umweltbundesamt herangezogen. Die themenspezifischen Ergebnisse und Handlungsoptionen für den Bund wurden zudem in einem Expertenworkshop diskutiert.



## 4 Demografischer Wandel

Deutschland befindet sich im demografischen Wandel. Betrachtet man die Jahreszahlen hinter der Vielzahl politischer Aktivitäten zu Fragen des Umgangs mit dem demografischen Wandel, so entsteht der Eindruck, es handele sich um ein neues Phänomen. Tatsächlich wird von Bevölkerungswissenschaftlern auf die Veränderungen jedoch schon seit inzwischen mehr als 40 Jahren hingewiesen<sup>1</sup>. Das Nicht-Wahrnehmen und die zum Teil konsequente Negierung klar absehbarer Entwicklungen dauerte so lange, bis erste konkrete Folgen spürbar und „die unbequeme Wahrheit“ damit nicht mehr zu übersehen war. Durch die gesamtgesellschaftliche Diskussion um Alterssicherung, Sozialversicherung – ganz allgemein um den „Generationenvertrag“ – sowie durch die Veränderungen der Bevölkerung in vielen ostdeutschen Städten und Regionen stieg die Aufmerksamkeit gegenüber den Folgewirkungen der demografischen Veränderungen – auch auf andere gesellschaftliche Leistungsbereiche – stark.

Die Auseinandersetzung mit Ursachen, Strukturen und Effekten der demografischen Veränderungen sowie mit geeigneten Handlungsansätzen gewinnt in den letzten gut zehn Jahren an Bedeutung. Die demografischen Veränderungen betreffen vielfältige Politikfelder und damit Akteure auf Bundes-, Länder- und der kommunalen Ebene. Es geht um den Arbeitsmarkt, die Bildungschancen, die sozialen Sicherungssysteme, den Wohnungsmarkt, die Bereitstellung technischer und sozialer Infrastrukturen, Stadt- und Regionalplanung und öffentliche Finanzen. Die Umweltwirkungen des demografischen Wandels werden in den Diskussionen allerdings so gut wie nicht thematisiert. Beeinflussungsstrategien setzen primär an den Ursachen des demografischen Wandels an (z. B. Beeinflussung der Geburtenrate durch Familienpolitik, Beeinflussung der Wanderungen durch lokale Arbeitsmarkt- und Wohnungspolitik), während Anpassungsstrategien den Umgang mit den Auswirkungen auf verschiedenen Politikfeldern und -ebenen angehen (z. B. Maßnahmen zur besseren Integration von Zuwanderern in städtischen Ballungsräumen, Telemedizin, bürgerschaftliches Engagement, ÖPNV-Verbindungen).<sup>2</sup>

### 4.1 Fakten

Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland ist – wie auch in vielen anderen Industriestaaten – rückläufig. Sterbefallüberschuss, nur noch geringe Zuwanderung, niedrige Geburtenraten

---

<sup>1</sup> In den alten Bundesländern gab es bereits seit den 1970er Jahren eine Debatte um Schrumpfung und Rückbau und u.a. den daraus folgenden kommunalen Handlungsspielraum (z.B. Difu 1975; Stadtbauwelt 1975; Häußermann/Siebel 1988). Durch die deutsche Vereinigung wurde diese Diskussion zunächst völlig verdrängt (führte sogar für einige Städte und Regionen zu rasanten Wachstumserwartungen), um dann durch die durch die Umstrukturierung der ostdeutschen Wirtschaft ausgelösten Wanderungsströme die Folgen schneller Bevölkerungsrückgänge umso drastischer vor Augen zu führen.

<sup>2</sup> Z. B. Hollbach-Grömig, Beate (2003): Anpassung der kommunalen Entwicklungskonzepte an den strukturellen und demographischen Wandel, in: Dick, Eugen, und Heinrich Mäding (Hrsg.): Bevölkerungsschwund und Zuwanderungsdruck in den Regionen. Mit welchen Programmen antwortet die Politik? Ein Werkstattbericht, Münster u.a. (Schnittpunkte von Forschung und Politik, Bd. 4), S. 101–129.

und eine noch weiter steigende Lebenserwartung führen dazu, dass die Bevölkerung Deutschlands weniger wird und altert.

Durch die steigende Lebenserwartung und einen positiven Wanderungssaldo wuchs die Gesamtbevölkerungszahl in den letzten Jahrzehnten noch – trotz einer Geburtenrate, die schon sehr lange unter einem als „bestandserhaltend“ geltenden Niveau liegt.<sup>3</sup> Zeitgleich fanden aber bereits gravierende Umwälzungen im Altersaufbau statt. Hinsichtlich der Altersverteilung der Bevölkerung zeigen sich eine deutliche zahlenmäßige Abnahme der Bevölkerung unter 20 Jahren und eine zahlenmäßige Zunahme der Hochbetagten ab 80 Jahre.<sup>4</sup> Um den demografischen Wandel positiv zu beeinflussen oder gar aufzuhalten, wären eine enorme Steigerung der Geburtenhäufigkeit und eine deutliche Erhöhung der Zuwanderung erforderlich – beides gleichermaßen unwahrscheinliche Entwicklungen.

Nach Jahren negativer Wanderungssaldi für die Bundesrepublik Deutschland war der Wanderungssaldo im 1. Halbjahr 2011 – wie auch schon 2010 mit einer Zuwanderung von 128 000 Menschen – erneut positiv, vor allem zurückzuführen auf eine starke Zunahme der Einwanderung aus EU-Ländern, die von der Finanz- und Schuldenkrise besonders negativ betroffen sind.<sup>5</sup> Ob daraus ein dauerhafter Trend wird, lässt sich allerdings nicht sicher einschätzen.

Die demografischen Veränderungen haben multidimensionale Wirkungen. Sie betreffen Veränderungen in Zahl (Schrumpfung) und Struktur der Bevölkerung (Alterung, Zunahme der Migrantenanteile). Demografischer Wandel im Singular ist eine irreführende Vereinfachung. Faktisch handelt es sich um ein Bündel von Veränderungsprozessen, die zudem untereinander verknüpft sind. So wird z. B. die Alterung teilträumlich durch den Geburtenrückgang, aber auch durch altersstrukturell spezifische Abwanderung verstärkt, Veränderungen in der Lebenserwartung kommen hinzu. Auch sind die demografischen Entwicklungen kein losgelöstes Ereignis; sie laufen zeitgleich mit ökonomischen, sozialen und technologischen Veränderungsprozessen, ihre Effekte müssen in deren Kontext gesehen und beurteilt werden.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Dies läge bei knapp über 2,1 Geburten pro Frau.

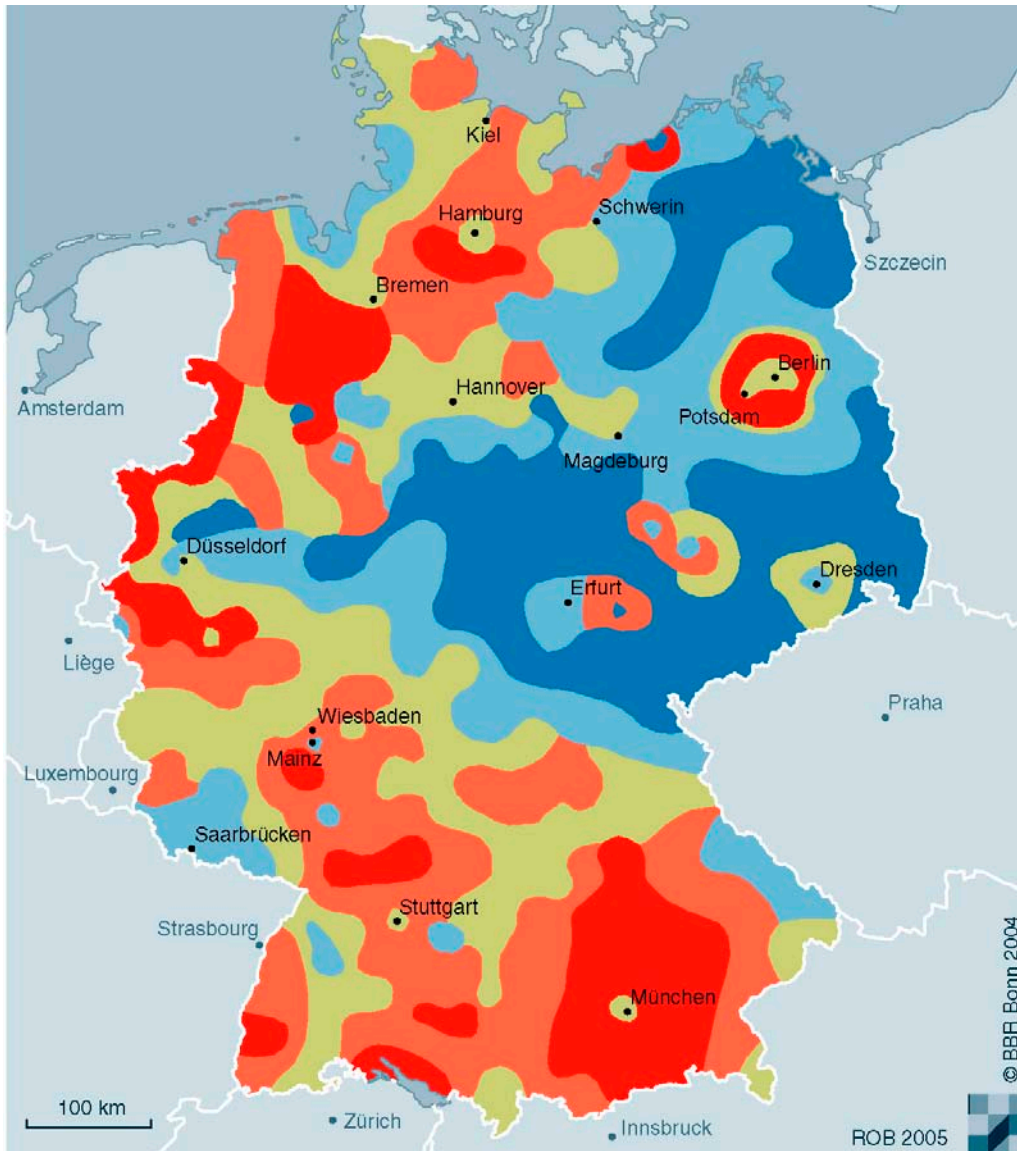
<sup>4</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bis 2060, Wiesbaden.

<sup>5</sup> Statistisches Bundesamt 2011; [www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2011/12/PD11\\_\\_482\\_\\_12711.psml](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2011/12/PD11__482__12711.psml); Zugriff am 6.2.2012.

<sup>6</sup> Z.B. Mäding, Heinrich (2006): Herausforderungen und Konsequenzen des demografischen Wandels für Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung, in: Bauer, Hartmut, Christiane Büchner und Olaf Gründel (Hrsg.): Demographie im Wandel. Herausforderungen für die Kommunen, Potsdam (KWI-Arbeitshefte 13), S. 29–38.



Abbildung 1: Trend der Bevölkerungsentwicklung bis 2020



**Veränderung der Bevölkerungszahl  
zwischen 2002 und 2020**

- stark abnehmend
- leicht abnehmend
- stabil
- leicht zunehmend
- stark zunehmend

Quelle: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2005 (Berichte Band 21).

In ganz Deutschland kann ein Auseinanderdriften der regionalen Entwicklungspfade festgestellt werden: Regionen mit immer noch positiven natürlichen Bevölkerungsentwicklungen und positiven Wanderungssalden stehen schrumpfende Regionen gegenüber. Dabei variieren die Veränderungen der Bevölkerung zwischen den Regionen, aber auch innerhalb von Regionen, kleinräumig zwischen Städten und Gemeinden und selbst zwischen den Stadtteilen einer Stadt. Wachsende und schrumpfende Räume können dabei sehr nah beieinander liegen, auch innerhalb eines städtischen Quartiers kann es gegenläufige Entwicklungen geben.<sup>7</sup>

In einigen Teilräumen gibt es demografisch begründete Problemakkumulationen, in anderen Teilräumen keine oder allenfalls erst langfristige, aus den demografischen Veränderungen resultierende Probleme. Zu den vom Problemdruck besonders betroffenen Regionen gehören periphere strukturschwache (ländliche) Teilräume, die bereits in der Vergangenheit mit geringen Bevölkerungsdichten und abnehmenden Bevölkerungszahlen umgehen mussten. Diese Entwicklungen setzen sich verstärkt fort. Kennzeichnend sind eine wachsende Zahl von Hochbetagten und die fortdauernde Abwanderung junger Menschen, die zu Problemüberlagerungen führen, für die es wenig bis gar keinen Ausgleich gibt, wie etwa über höhere Zuwanderung oder eine steigende Geburtenrate.<sup>8</sup> Zu nennen sind als vom Problemdruck betroffene Räume auch altindustrielle strukturschwache Teilräume, nicht sanierte Stadtquartiere der Innenstädte, Gründerzeitquartiere, Quartiere der 1950er und 1960er Jahre sowie Großwohnsiedlungen.

## 4.2 Prognosen

Nach der 12. Bevölkerungsvorausschätzung des Statistischen Bundesamts (Statistisches Bundesamt 2009) werden sich diese Entwicklungen fortsetzen. So wird bis 2060 mit einem Rückgang der Einwohnerzahl auf 70 bis 65 Mio. gerechnet. Die Zahl der Geburten wird weiter zurückgehen, die Zahl der Sterbefälle trotz steigender Lebenserwartung zunehmen, da die große Gruppe der „Babyboomer“ ins Alter kommt. Damit wird die Zahl der Gestorbenen die Zahl der Geborenen immer mehr übersteigen. Die Alterung wird sich intensivieren. Die Zahl der Hochbetagten (80 Jahre und älter) steigt von 4 Mio. (2008) auf 10 Mio. (2050), danach geht sie auf 9 Mio. Menschen bis 2060 zurück. Dies wird zu einer überproportionalen Zunahme hochbetagter Menschen führen, die in wachsender Zahl unter gesundheitlichen Beeinträchtigungen leiden und Pflegeleistungen benötigen werden, auch wenn sich das Alter der intensiv Betroffenen in höhere Altersklassen verschiebt. Damit erhöht sich zugleich der sogenannte Altenquotient, die Zahl der zu versorgenden alten Menschen im Vergleich zu den

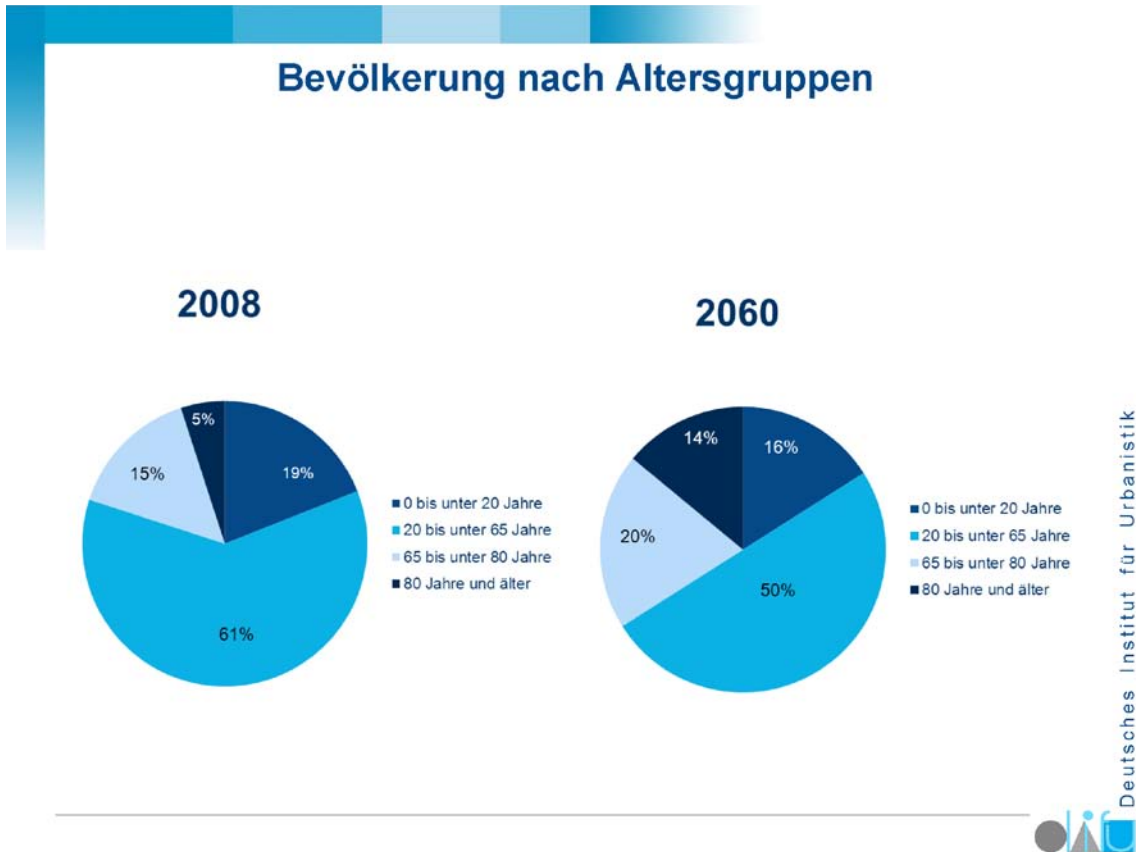
---

<sup>7</sup> Z.B. Pätzold, Ricarda, Beate Hollbach-Grömig und Dietrich Henckel (2009): Regionale Disparitäten und demographischer Wandel als Herausforderung für Kommunen, in: Gesemann, Frank, und Roland Roth (Hrsg.): Lokale Integrationspolitik in der Einwanderungsgesellschaft. Migration und Integration als Herausforderung von Kommunen, Wiesbaden, S. 33–51; BMVBS-Beirat für Raumordnung im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2009): Demografischer Wandel und Daseinsvorsorge in dünn besiedelten peripheren Räumen (erarbeitet unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Klaus J. Beckmann).

<sup>8</sup> Vgl. ebd.

Erwerbstätigen. Er wird von 34 älteren Personen je 100 Erwerbstätigen (2008) auf etwa 63 bis 67 Personen 2060 steigen.

Abbildung 2: Bevölkerung nach Altersgruppen



Quelle: Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bis 2060, Untergrenze der „mittleren“ Bevölkerung.

Auch die Bevölkerung im Erwerbsalter wird deutlich altern und weniger werden. Heute sind es knapp 50 Mio. Personen, 2060 werden es etwa 36 Mio. Personen sein. Dabei spielt die Größenordnung der Nettozuwanderung eine wichtige Rolle, die aber – da fast alle europäischen Staaten ähnliche Entwicklungen durchlaufen – bestenfalls gering (wenn nicht negativ) bleiben dürfte.

Es wird deutliche regionale Unterschiede geben. Durch die anhaltende Abwanderung aus wirtschaftlich schwachen Regionen reduziert sich dort die Zahl der erwerbsfähigen Bevölkerung und damit zugleich die Zahl der Menschen im Alter der Familiengründung drastisch. Die Bevölkerung in den westdeutschen Flächenländern wird bis 2030 lediglich um vier Prozent, bis 2060 dann um 19 Prozent im Vergleich zu 2008 zurückgehen. In den westlichen Flächenländern und Stadtstaaten wird 2060 jeder dritte Einwohner 65 Jahre oder älter sein. Die Alterung und der Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials werden hier jedoch deutlich langsamer verlaufen als in den ostdeutschen Bundesländern, die bis 2060 in viel stärkerem Maße vom Rückgang und der Alterung der Bevölkerung betroffen sein werden. In den östlichen Bundesländern (ohne Berlin) wird 2060 über ein Drittel weniger Menschen als 2008 leben, und mehr als ein Drittel wird 65 Jahre und älter sein. Dabei werden die

Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Regionen noch einmal deutlich stärker ausgeprägt sein als heute.

Die Ausdifferenzierung der Haushaltsgrößen und eine Entwicklung hin zu noch mehr Einpersonenhaushalten – sowohl in den jüngeren Altersgruppen als auch von Personen im Seniorenalter – werden sich in den nächsten Jahren bundesweit fortsetzen. Mit der Verkleinerung der Haushalte wird es in den meisten Ländern zu einer Zunahme der Zahl der Haushalte und damit auch der Wohnungen und Wohnflächen kommen. Besonders stark wird diese Zunahme voraussichtlich in Hamburg (+7 Prozent gegenüber 2007) sowie Baden-Württemberg und Bayern (jeweils +6 Prozent) ausfallen, wo bis 2020 auch die Bevölkerungszahlen steigen oder zumindest stagnieren dürften. Im Saarland sowie in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen wird die Haushaltszahl dagegen abnehmen. Hier gleicht die Zunahme kleinerer Haushalte den erwarteten Bevölkerungsrückgang nicht mehr aus.<sup>9</sup>

### **4.3 Handlungsnotwendigkeiten auf den verschiedenen Ebenen**

Einigkeit besteht überwiegend darin, dass der demografische Wandel auf absehbare Zeit zu den großen Herausforderungen für staatliche und kommunale Politik in Deutschland zählt. EU, Bund und Länder müssen einen adäquaten Rahmen für kommunales Handeln schaffen, also Handlungsspielräume und ausreichende finanzielle Mittel sichern. Neben dieser bekannten generellen Forderung werden demografiespezifische Aspekte dringlicher: von einer Verbesserung der statistischen Basis über die Organisation und Mitfinanzierung von Modellprojekten, Wettbewerben und Erfahrungsaustausch bis zu konkreten Änderungen im kommunalen Finanzausgleich, um z.B. so die Einnahmen schrumpfender Gemeinden nur verlangsamt zurückgehen zu lassen.

Immer mehr Kommunen beziehen die Fragestellungen des demografischen Wandels in die Gestaltung von Prozessen ein und prüfen z.B., welche demografischen Konsequenzen Projekte und Maßnahmen haben können und wie sich diese auf die Entwicklung der Stadt oder auch eines Stadtteils auswirken können („Demografie-Check“, z.B. in Münster). Dabei gewinnen auch Fragen der Finanzierung und des „richtigen“ Einsatzes von Finanzmitteln an Gewicht. Bei der Bewältigung des demografischen Wandels wird es neben einer internen Koordination in den Kommunen immer stärker darauf ankommen, Akteure und Aktivitäten externer Organisationen und Einrichtungen, der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft in übergreifende Konzepte einzubinden und zu koordinieren.

In verschiedenen Diskussionen – überwiegend auf Expertenebene – wird Schrumpfung auch als Chance diskutiert, die gerade in umweltbezogenen Bereichen zu einer Entlastung führen könnte (z.B. Flächen). Tatsächlich bedeutet eine schrumpfende Bevölkerung jedoch zunächst vor allem einen hohen Problemdruck durch verminderte Einnahmen auf der kommunalen Ebene und das Erfordernis, trotzdem eine ausreichende Daseinsversorgung zur Verfügung zu stellen.

---

<sup>9</sup> Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bis 2060, Wiesbaden.

Bisher stand die Betrachtung der Zusammenhänge zwischen demografischem Wandel und Aspekten des Umwelt- und Naturschutzes nicht im Vordergrund der Auseinandersetzung und der öffentlichen Diskussion. Zwar existiert eine Reihe von Studien zu einzelnen Aspekten (z.B. Verkehr), die es in diesem Vorhaben zu analysieren und auszuwerten gilt. Ebenso gilt dies für etwaige Lücken in den Betrachtungen und das Aufzeigen von weiteren Forschungsfragen. Bislang unzureichend untersucht sind jedoch die Wechselwirkungen zwischen den Förderprogrammen und Strategien des Bundes, die neben Umweltzielen auch soziale Ziele verfolgen sollen. Ob die Wechselwirkungen zwischen demografischen Prozessen und Umwelt- und Naturschutz in relevanten Strategien und (Förder-)Programmen hinreichend berücksichtigt sind oder zukünftig stärker berücksichtigt werden sollten, soll im Verlauf dieses Projektes erörtert werden. Ziel dieses Vorhabens ist es, die Wechselwirkungen des demografischen Wandels mit den umweltrelevanten Handlungs- und Förderaktivitäten des Bundes zu untersuchen und – ausgehend von belegbaren Erkenntnissen zu entsprechenden Wechselwirkungen – Handlungsempfehlungen für das Umweltressort des Bundes zu formulieren.



## 5 Umweltrelevante Auswirkungen und Herausforderungen des demografischen Wandels - Literaturlauswertung

### 5.1 Naturschutz, biologische Vielfalt und Landwirtschaft

#### 5.1.1 Stand der Diskussion - Literaturlauslyse

Die Literaturlauslyse zeigt, dass Auswirkungen des demografischen Wandels auf Naturschutz/Landschaftspflege bereits in einigen Arbeiten analysiert und aufbereitet worden sind. Einschlägige Vorhaben und Studien mit gesicherten empirischen Aussagen zu den Effekten demografischer Entwicklungen auf den Naturschutz und seine Belange gibt es hingegen kaum.<sup>10</sup>

Zwischen Naturschutz/Landschaftspflege und demografischem Wandel bestehen Wechselwirkungen, welche die verschiedenen Handlungsfelder des Naturschutzes (Artenschutz, Biotopschutz etc.) in unterschiedlichem Maße betreffen können. Des Weiteren existieren Schnittstellen zu anderen Themenfeldern, insbesondere der Flächeninanspruchnahme, biologischen Vielfalt und Landwirtschaft, so dass eine trennscharfe Betrachtung des konkreten Themenfeldes Naturschutz/Landschaftspflege nicht möglich ist.

Eine Differenzierung nach *direkten* und *indirekten* Auswirkungen des demografischen Wandels auf Naturschutz ist sinnvoll. So können rückläufige Bevölkerungszahlen zur Entstehung von Brachflächen führen. Es stünden somit *direkt* zusätzliche Flächen für eine Um- oder Nachnutzung – auch für den Naturschutz – zur Verfügung. Die Bevölkerungsabnahme führt aber auch zu sinkenden Steuereinnahmen und damit *indirekt* zu geringeren finanziellen Mitteln für Maßnahmen und Projekte im Naturschutz. Fehlender Nachwuchs und die Überalterung führen zu rückläufigen Mitgliederzahlen in Naturschutzverbänden und bedingen *indirekt* ein geringeres Engagement für den Naturschutz. Dies macht deutlich, dass der demografische Wandel bzw. einzelne Auswirkungen in der Literatur sowohl als *Chance* als auch als *Risiko* für den Naturschutz gesehen werden. Allerdings ist es in der Regel kaum möglich, die beschriebenen Effekte allein der demografischen Entwicklung zuzuordnen. Es handelt sich vielmehr um ein Zusammenspiel demografischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Prozesse.

Von großer Bedeutung ist eine Differenzierung der Aussagen nach den jeweiligen Bezugsräumen. So haben demografische Entwicklungen im städtischen und im ländlichen Raum unterschiedliche Auswirkungen auf den Naturschutz.

#### Naturschutz im städtischen Raum

Im wachsenden städtischen Raum sieht sich der Naturschutz mit einer steigenden Flächeninanspruchnahme und einer Zunahme von Lärm- und Schadstoffemissionen konfrontiert. Zentrale Aufgaben – und dies gilt weitestgehend auch für stagnierende Räume –

---

<sup>10</sup> Vgl. Demuth, Bernd, Maria Moorfeld und Stefan Heiland (2010): Demographischer Wandel und Naturschutz, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 88, Bonn, S. 27.

sind hier der Schutz von Flächen vor Bebauung und die Erhaltung bzw. Schaffung von Freiräumen.

Im schrumpfenden städtischen Raum sind es vor allem die Siedlungs- und Industriebrachflächen, bei deren Nachnutzung sich Potenziale für unterschiedliche Ziele des Naturschutzes ergeben: Neben der Verbesserung des Wohnumfeldes und des Stadtklimas lassen sich hier Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten sowie Naturerfahrungs- und -erlebnisräume für den Menschen schaffen. Dabei wird der Schutz von Arten und deren Lebensräumen häufig „en passant“ erreicht und sollte – so ein Ergebnis der Literaturanalyse – aus Akzeptanzgründen im städtischen Raum nicht im Vordergrund stehen.<sup>11</sup> So zeigt die Praxis, dass Nachnutzungen, die in Richtung „Wildnis“ oder „Prozessschutz“ gehen und bei denen auf Pflegemaßnahmen weitestgehend verzichtet wird, in der Regel auf eine nur geringe gesellschaftliche Akzeptanz stoßen.<sup>12</sup> Diese Flächen werden häufig als „ungepflegt“ und „verwildert“ wahrgenommen und als Zeichen von „Verfall“ bewertet.<sup>13</sup> Ein erfolgversprechender Ansatz zum Umgang mit diesen extensiv gepflegten Flächen ist laut Literatur eine Nutzung als Spiel- oder Erlebnisfläche für die Bevölkerung.

Abbildung 3: Attraktivität unterschiedlicher Formen von „Natur in der Stadt“



Quelle: Demuth, Bernd, Maria Moorfeld und Stefan Heiland (2010), S. 65.

<sup>11</sup> Vgl. ebd., S. 12.

<sup>12</sup> Vgl. ebd., S. 90.

<sup>13</sup> Heiland, Stefan (2005): Urbane Räume im Wandel. Anforderungen an Naturschutz und Landschaftsplanung, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 37, (1), S. 24.



Generell gilt für den städtischen Raum, dass durch den Rückbau von Wohn- und Gewerbebauten entstehende Freiflächen in Städten gute Möglichkeiten für eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit in den Bereichen Biodiversität, Landschaftsbild, Erholungswert oder auch Kleinklima bieten.<sup>14</sup> Inwieweit die Entstehung dieser Flächen durch demografische Entwicklungen bedingt ist, lässt sich jedoch nicht eindeutig belegen.

### **Naturschutz im ländlichen Raum**

Der Naturschutz im ländlichen Raum ist stark an die Fläche gebunden. Geht die Flächeninanspruchnahme mit sinkender Bevölkerung zurück bzw. umfasst der Rückbau von Gebäuden und Verkehrsflächen größere Gebiete, so könnte dem Naturschutz mehr Fläche zur Verfügung stehen. Untersuchungen zeigen jedoch, dass Bevölkerungsentwicklung und Flächeninanspruchnahme weitestgehend voneinander losgelöst verlaufen<sup>15</sup> (vgl. dazu auch Kapitel 3.8). Auch die Annahme, dass im schrumpfenden ländlichen Raum große land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen aus der Nutzung fallen, lässt sich nicht belegen – wenngleich diese Erwartungen durch Schlagzeilen wie „Der Wolf kehrt zurück“ nach wie vor in der öffentlichen Diskussion stehen. Vielmehr ist es so, dass die Landwirtschaft als prägende Nutzung kaum von der Bevölkerungsentwicklung, sondern von den agrar- und energiepolitischen Rahmenbedingungen beeinflusst wird und derzeit ein Rückzug nicht erkennbar ist. Im Gegenteil: Die Nachfrage nach günstigen Lebensmitteln und vor allem die Förderung der Biomasse werden zu einer Zunahme der ökonomisch orientierten Bewirtschaftung von Agrarflächen – auch auf eher weniger geeigneten Standorten – führen und u.U. Biodiversität, Eigenart der Landschaft und Erholungswert beeinträchtigen.<sup>16</sup>

#### *Exkurs: Demografischer Wandel in der Landwirtschaft*

*Auch die Landwirtschaft ist wie die übrige Wirtschaft von demografischen Veränderungen betroffen. Da die Mehrzahl der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsformen jedoch nur noch eine geringe Zahl an Arbeitskräften benötigt, wirken sich hier der Bevölkerungsrückgang bzw. die kontinuierlich sinkende Zahl an Erwerbstätigen weniger stark aus. Insbesondere die landwirtschaftlichen Betriebe in den dünn besiedelten Räumen Ostdeutschlands sind sehr effizient und setzen deutlich weniger Arbeitskräfte – und in der Regel handelt es sich um Saisonarbeiter aus den mittel- und osteuropäischen Staaten – als im Westen ein.<sup>17</sup> Diese Betriebe prägen zwar die Raumnutzung, jedoch weder Wirtschaftsstruktur noch Gesellschaft dieser Regionen. Betroffen ist die Landwirtschaft hingegen durch die Überalterung. Im Vergleich zur übrigen Erwerbsbevölkerung – hier beträgt der Anteil der über 45-jährigen Erwerbstätigen nur 44 Prozent – sind es hier nahezu 60 Prozent der Erwerbstätigen. Ebenso*

---

<sup>14</sup> UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Soziodemografischer Wandel in Städten und Regionen – Entwicklungsstrategien aus Umweltsicht, Dessau, S. 81.

<sup>15</sup> Robinet, Karin (2007): Kommt nach dem Menschen der Wolf? Wildnis und Naturschutz in Schrumpfungsregionen, in: Politische Ökologie 104, München, S. 30-32.

<sup>16</sup> Vgl. dazu auch Wolf, Angelika, und Elisabeth Appel-Kummer (2005): Demografische Entwicklung und Naturschutz, Perspektiven bis 2015, Essen.

<sup>17</sup> Vgl. Robinet, Karin (2007), S. 31.

*beeinflussen demografische Veränderungen die Nachfrageseite. Hier sind es vor allem die regionale Vermarktung bzw. die Direktvermarktung, die von Bevölkerungsrückgängen und Alterung betroffen sind. In der Literatur herrscht die Annahme vor, dass sich diese Effekte auf die bundes- oder europaweit agierende Ernährungsbranche jedoch kaum auswirken werden.*<sup>18</sup>

Als Chance für den Naturschutz ist die steigende Nachfrage nach Bio-Produkten und regionalen Erzeugnissen zu sehen: Umweltschonende Landwirtschaft/ökologischer Landbau und die Pflege der traditionellen Kulturlandschaft haben in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen<sup>19</sup> und leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass nicht abzusehen ist, ob und in welchen Regionen es aufgrund des demografischen Wandels einen Zuwachs an Flächen für den Naturschutz geben wird. Dazu bedarf es einer kleinräumigen regional differenzierten Betrachtung.<sup>20</sup>

### **Naturschutz und Ehrenamt**

Für den Naturschutz und insbesondere für die Naturschutzverbände ist das ehrenamtliche Engagement von großer Bedeutung. Seit einiger Zeit – auch ohne die Einflussnahme demografischer Veränderungen – unterliegt es einem tiefgreifenden Wandel, der sich u.a. in einer Abnahme der Ortsverbundenheit, einer sinkenden Bedeutung von verbandsbezogenem Engagement und einer geringeren Verbindlichkeit zeigt. Ursachen für diesen Prozess sind vor allem die Veränderungen gesellschaftlicher Werte, Lebensstile und -gewohnheiten.<sup>21</sup> Hierzu zählen u.a. die Individualisierung von Lebensentwürfen und die zunehmende Auflösung traditioneller sozialer Bindungen. Obwohl es noch keine konkreten empirischen Untersuchungen gibt, ist es weitestgehend unumstritten, dass diese Entwicklungen in Kombination mit Bevölkerungsrückgang und Alterung für die Naturschutzverbände mit tiefgreifenden Folgen einhergehen werden. In der Literatur wird die Annahme, dass die aktiven Älteren als neue Akteure in der ehrenamtlichen Arbeit hinzukommen, mehrheitlich als unwahrscheinlich erachtet (vgl. dazu auch Kapitel 3.7).<sup>22</sup> Auch aktuelle Zahlen zum Bundesfreiwilligendienst belegen dies, so liegt der Anteil der über 60-Jährigen an den

---

<sup>18</sup> Vgl. dazu auch Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Hrsg.)(2006): Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Thüringer Landwirtschaft. 1. Teilbericht, Jena, S. 10f.

<sup>19</sup> Laut Rheinischem Landwirtschaftsverband (Pressemitteilung vom 28.03.2012) werden zurzeit 5,9 % der gesamten Agrarfläche Deutschlands ökologisch bewirtschaftet; insgesamt 7,3 % der landwirtschaftlichen Betriebe sind auf ökologischen Landbau spezialisiert.

<sup>20</sup> Vgl. Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer (2005): Auswirkungen des demografischen Wandels auf Umwelt- und Naturschutz. Blinder Fleck in Wissenschaft und Planungspraxis?, in: Raumordnung und Raumforschung, Heft 63, S. 189-198.

<sup>21</sup> Demuth, Bernd, Maria Moorfeld und Stefan Heiland (2010): Demographischer Wandel und Naturschutz, in: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 88, Bonn, S. 45.

<sup>22</sup> Vgl. dazu auch Moorfeld, Maria, und Bernd Demuth (2011): Demografischer Wandel und Naturschutz. Einflüsse auf das Mensch-Naturschutz-Verhältnis und ehrenamtliche Arbeit, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (6), S. 177-183.

insgesamt fast 40.000 Freiwilligen bei lediglich 5 Prozent.<sup>23</sup> Vielmehr wird sich die Überalterung der Gesellschaft – gekoppelt mit einem Bevölkerungsrückgang und/oder der generell veränderten gesellschaftlichen Haltung zum Ehrenamt – eher negativ auf die Zahl der Aktiven und damit auch auf die Arbeit von Naturschutzverbänden auswirken. Der fehlende Nachwuchs in den Verbänden in Kombination mit abnehmenden staatlichen Fördermitteln wirft auch die Frage auf, ob die Pflege von Biotopen in ihrer jetzigen Form in Zukunft aufrechterhalten werden kann.<sup>24</sup>

### 5.1.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze

Im städtischen Kontext ist vor allem der Umgang mit Brachflächen relevant. Hier bestehen für den Naturschutz große Potenziale – vor allem im Hinblick auf „Stadtnatur“ als Standortvorteil. Auch die zunehmend an Bedeutung gewinnenden Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung sind mit Chancen für den Naturschutz verbunden, ebenso wie Maßnahmen zur Steigerung des Erholungswertes oder zur Gesundheitsvorsorge. Hier kann eine stärkere Verzahnung dieser Zielsetzungen mit „klassischen“ naturschutzbezogenen Zielen zu positiven Effekten und Synergien führen.

Eine weitere, regional sehr differenzierte Größe sind die Kleingartenanlagen, welche durch unterschiedliche Nachfrage und Auslastung gekennzeichnet sind. Deren Integration in ein gesamtstädtisches Entwicklungskonzept besitzt eine hohe Bedeutung für das Stadtklima und somit auch für gesundheitspräventive Maßnahmen (siehe Kap. 3.3).

Im ländlichen Raum liegt der größte Handlungsbedarf in einem intelligenten Umgang mit frei werdenden Siedlungs- und Verkehrsflächen, wenngleich diese Flächen dann nicht unweigerlich für Naturschutzaufgaben zur Verfügung stehen und Flächennutzungskonflikte zwischen Naturschutz und Landwirtschaft mit sich bringen könnten.

Eine Gefahr besteht sowohl durch Zersiedelung und intensive Landnutzung als auch durch Bevölkerungsrückgang und nachlassenden Siedlungsdruck, die dazu führen, dass die notwendige Pflege nicht mehr gewährleistet werden kann. Die ebenfalls zu findende Gegenposition sieht für den Naturschutz eine durchaus positive Perspektive. Der finanzielle Rahmen für den Naturschutz ist durch die Einführung des Bundesprogramms Biologische Vielfalt seit dem Jahr 2011 sowie durch Fördergelder der Europäischen Union stabil bzw. gewachsen und ermöglicht somit den Schutz von Verantwortungsarten<sup>25</sup>, Ökosystemen, Hotspots und der Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit.

---

<sup>23</sup> Vgl. [www.bundes-freiwilligendienst.de/news/bundesfreiwilligendienst-bfd/zahlen-zum-bfd/](http://www.bundes-freiwilligendienst.de/news/bundesfreiwilligendienst-bfd/zahlen-zum-bfd/), Zugriff am 25. Mai 2012.

<sup>24</sup> Vgl. Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer (2005): Auswirkungen des demografischen Wandels auf Umwelt- und Naturschutz, Blinder Fleck in Wissenschaft und Planungspraxis? In: Raumordnung und Raumforschung, Heft 63, S. 189-198.

<sup>25</sup> „Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands“ sind Arten, für die Deutschland international eine besondere Verantwortung hat, weil sie nur hier vorkommen oder weil ein hoher Anteil der Weltpopulation hier vorkommt. (Quelle: BfN).

Zusätzlich ist es auch im ländlichen Raum in vielen Fällen sinnvoll, Naturschutzinteressen und -ziele mit regionalentwicklungspolitischen Zielen zu koppeln. Dadurch bieten sich große Potenziale für den Tourismus, die Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Region wird erhöht und ggf. Abwanderung vermieden. Die naturräumlichen Besonderheiten können im Idealfall als Alleinstellungsmerkmal für die gesamte Region dienen und die regionale Entwicklung positiv beeinflussen.

Die Literaturanalyse zeigt auch auf, dass sich der demografische Wandel auf institutionelle und organisatorische Strukturen des Naturschutzes auswirken wird. Die Abnahme der Bevölkerung – und damit einhergehend u.a. sinkende Steuereinnahmen – kann in Zukunft dazu führen, dass Pflege und Erhalt von Naturschutzflächen aufgegeben oder in fachlich schlechterer Qualität ausgeführt werden. Den sinkenden kommunalen Einnahmen steht jedoch ein Mehr an Fördergeldern des Bundes und der Europäischen Union gegenüber. Diese Gelder gilt es – so auch das Ergebnis der Expertengespräche – zukünftig stärker für Aktivitäten auf der kommunalen Ebene zu nutzen. Hier besteht bei den kommunalen Akteuren ein großer Unterstützungsbedarf.

Diese Prozesse können durch Überalterung und einen generellen Rückgang ehrenamtlich Engagierter verstärkt werden.<sup>26</sup> Hier bieten sich, so wird es in der Literatur beschrieben, Potenziale in einem „aktiven Managen des Ehrenamtes“.<sup>27</sup> Zu intensivierende Ansätze sind beispielsweise:

- Flexibilisierung der Mitgliedschaft und Entkopplung von Mitarbeit und formaler Mitgliedschaft,
- stärkere Zielgruppenorientierung, insbesondere durch eine stärkere Einbindung Älterer und von Menschen mit Migrationshintergrund,
- Schaffung von Weiterbildungsangeboten,
- Schaffung einer Anerkennungskultur, sowohl verbandsintern als auch nach außen.

Für den Bund – so zusammengefasst die Ergebnisse der Literaturanalyse, der Expertengespräche und des Workshops – lassen sich drei zentrale Handlungsempfehlungen formulieren:

- eine stärkere Nutzung/Inanspruchnahme europäischer Fördermöglichkeiten/-gelder,
- eine verstärkte Förderung von Forschungsvorhaben, die Naturschutz und andere Themen wie z.B. Gesundheitsschutz oder Tourismus miteinander verknüpfen, und
- eine stärkere Förderung ehrenamtlichen Engagements.

---

<sup>26</sup> Vgl. SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2004): Folgewirkungen der demografischen Entwicklung in Sachsen im Geschäftsbereich des SMUL, bearb. von Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer, Dresden, S. 59f.

<sup>27</sup> Vgl. Moorfeld, Maria, und Bernd Demuth (2011): Demografischer Wandel und Naturschutz, Einflüsse auf das Mensch-Naturschutz-Verhältnis und ehrenamtliche Arbeit, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (6), S. 181.

### *Ausgewählte Literatur*

Demuth, Bernd, Maria Moorfeld und Stefan Heiland (2010): Demographischer Wandel und Naturschutz, in: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 88, Bonn.

Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer (2005): Auswirkungen des demografischen Wandels auf Umwelt- und Naturschutz. Blinder Fleck in Wissenschaft und Planungspraxis?, in: Raumordnung und Raumforschung, Heft 63, S. 189-198.

Moorfeld, Maria, und Bernd Demuth (2011): Demografischer Wandel und Naturschutz. Einflüsse auf das Mensch-Naturschutz-Verhältnis und ehrenamtliche Arbeit, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (6), S. 177-183.

Robinet, Karin (2007): Kommt nach dem Menschen der Wolf? Wildnis und Naturschutz in Schrumpfungregionen, in: Politische Ökologie 104, München, S. 30-32.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Soziodemografischer Wandel in Städten und Regionen – Entwicklungsstrategien aus Umweltsicht, Dessau-Roßlau.

Wolf, Angelika, und Elisabeth Appel-Kummer (2005): Demografische Entwicklung und Naturschutz. Perspektiven bis 2015, Essen.

## **5.2 Wasserwirtschaft**

### **5.2.1 Stand der Diskussion - Literaturanalyse**

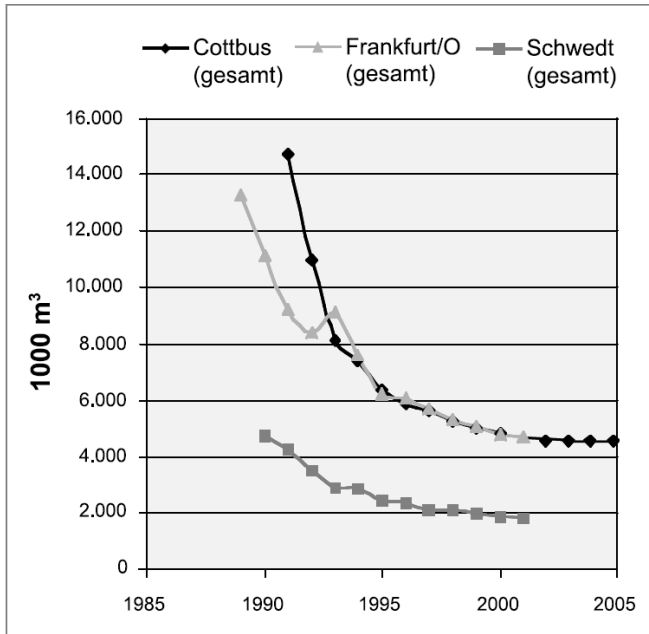
Die Auswirkungen der demografischen Entwicklung auf die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung werden in der vorhandenen Literatur vergleichsweise umfassend beschrieben und analysiert. Für die netzgebundenen Infrastrukturen wird insbesondere die Schrumpfung in ländlichen Räumen und in Großwohnsiedlungen mit starkem Bevölkerungsrückgang als problematisch beschrieben. Doch auch die Alterung der Gesellschaft impliziert Veränderungsprozesse. Die langlebigen Infrastrukturen sind relativ unflexibel, und eine Anpassung bestehender Systeme ist kostenintensiv. Daher sind Reaktionen auf demografische Veränderungen, die die Zahl der Kunden und Gebührenzahler bestimmen, nicht ohne Weiteres möglich. Zu unterscheiden sind im Folgenden die Bereiche Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung.

#### **Trinkwasserversorgung**

Die Folgen von demografischen Entwicklungen für den Trinkwasserverbrauch sind Gegenstand mehrerer Studien. Demnach hängt der Wasserverbrauch zwar unmittelbar von der Zahl der Verbraucher ab, dennoch wird dieser nicht allein von der Bevölkerungszahl bestimmt. Zwischen 1991 und 1998 sank der Trinkwasserverbrauch in Deutschland – trotz wachsender Bevölkerung. Verantwortlich dafür sind vor allem technische Neuerungen, ein sparsamer Umgang mit Wasser sowie die zunehmende Nutzung von Brauchwasser. Statistiken belegen, dass der Verbrauchsrückgang in den neuen Bundesländern noch drastischer ausfiel. Die Gründe hierfür liegen nach Koziol in den rückläufigen Bevölkerungszahlen, einsetzenden Wanderungsbewegungen, einem massiven Rückgang der gewerblichen Nachfrage und einer

Veränderung der Verbrauchsgewohnheiten.<sup>28</sup> Zudem bestehen Überkapazitäten, weil die Versorgungsinfrastruktur nach der Wiedervereinigung auf eine wachsende Bevölkerung ausgelegt wurde. Die genannten Faktoren resultierten in Ostdeutschland in einem stetigen Rückgang des Trinkwasserverbrauchs (siehe Abbildung).

Abbildung 4: Entwicklung des Wasserverbrauchs in ausgewählten Städten



Quelle: Koziol 2007, S. 26

Im Allgemeinen ist bei einem verringerten Trinkwasserverbrauch von einer Umweltentlastung auszugehen. Auf die ökologischen Wirkungen einer geringeren Inanspruchnahme von Trinkwasserressourcen wird in der Literatur kaum eingegangen. In Gebieten, in denen die öffentliche Wasserversorgung auf Grundwasservorkommen zurückgreift, ist laut Lux mit einer Erhöhung des Grundwasserspiegels zu rechnen. Ökologische Vorteile können sich für Feuchtbiotope entwickeln. Bei besiedelten Flächen könnte einziehende Feuchtigkeit die Bausubstanz beschädigen. Wenn Gewinnungsgebiete aufgegeben werden müssen, könnten sich Lux zufolge aufgrund dieser Aufgabe auch Gewässerschutzaktivitäten verringern oder eingestellt werden; Kooperationen mit der Landwirtschaft, die auch auf die Qualitätsverbesserung des Bodens zielen, werden aufgegeben.<sup>29</sup>

Mehrere Studien weisen darauf hin, dass in schrumpfenden Regionen mit einer geringeren Zahl von Abnehmern im Bereich der Wasserversorgung Probleme verbunden sein können: Das Trinkwasser kann in den auf eine bestimmte Zahl/Dichte der Abnehmer dimensionierten Rohrleitungen aufgrund geringerer Strömungsgeschwindigkeiten zum Teil länger im

<sup>28</sup> Koziol, Matthias (2007): Demografische Entwicklungen in Deutschland und ihre Konsequenzen für die Wasserverteilungsnetze und Abwasserkanalisation, in: Forum der Forschung 20/2007, S. 25-28.

<sup>29</sup> Vgl. Lux, Alexandra (2009): Wasserversorgung im Umbruch, Der Bevölkerungsrückgang und seine Folgen für die öffentliche Wasserwirtschaft, Frankfurt/Main, S. 192.

Trinkwassernetz verweilen. Dies kann zu Geruchs- und Keimbildung führen<sup>30</sup> und Anlass für Sicherheitschlorungen zur Desinfektion des Trinkwassers sein.<sup>31</sup> Ob daraus Wirkungen auf die Gesundheit der Verbraucher resultieren, konnte noch nicht belegt werden.

Ob das Verbrauchsverhalten bestimmter Altersgruppen den demografiebedingten Trinkwasserrückgang verstärkt, wurde anhand eines Versorgungsgebietes des WasserZweckVerbandes Malchin Stavenhagen, Mecklenburg-Vorpommern, untersucht.<sup>32</sup> Die Ergebnisse der Fallstudie zeigen, dass zwischen Trinkwasserverbrauch und Alter zumindest im ländlichen Raum eine Korrelation zu bestehen scheint, und zwar so, dass ältere Menschen in der Tendenz weniger Wasser verbrauchen als jüngere Menschen. Für die Vergleichsgruppe im städtischen Raum bestätigten sich diese Ergebnisse jedoch nicht. Eine Verallgemeinerung der Ergebnisse erscheint auf Grundlage einer Fallstudie und vor allem auch vor dem Hintergrund der spezifischen lokalen Rahmenbedingungen nicht schlüssig.

### **Abwasserentsorgung**

Die Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Abwasserentsorgung sind in der Literatur weitgehend analysiert worden. Im Mittelpunkt der Auseinandersetzungen stehen insbesondere die von Schrumpfung gekennzeichneten Räume.

Eine Korrelation besteht zwischen der insgesamt abnehmenden Bevölkerung und niedrigeren Siedlungsdichten auf der einen und der Verringerung des Abwasseraufkommens auf der anderen Seite. Wie eine Studie im Auftrag des UBA schildert, steht die Flächennutzung bei einer zentral konzipierten Abwasserentsorgung in engem Zusammenhang mit der einwohnerspezifischen Kanalnetzlänge. Die Kostenbelastung je Einwohner durch Netzstrukturen hängt von der Siedlungsdichte ab – eine Veränderung der Siedlungsdichte um 1 Prozent führt der Untersuchung zufolge zu einer eben solchen Veränderung der Infrastrukturkosten. Je höher die Siedlungsdichte, desto kostengünstiger ist die Erschließung mit Netzinfrastrukturen. Die höheren Baukosten in hochverdichteten städtischen Strukturen wirken sich jedoch zum Teil ausgleichend auf dieses Verhältnis aus.<sup>33</sup>

Zudem resultiert ein insgesamt sinkendes Abwasseraufkommen bei schrumpfender Bevölkerung in der Verteilung der unveränderten Fixkosten auf weniger Nutzer und somit in der Erhöhung der Gebühren. Die Kostenproblematik wird in mehreren Artikeln und Studien,

---

<sup>30</sup> UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Soziodemographischer Wandel in Städten und Regionen – Entwicklungsstrategien aus Umweltsicht, UBA-Texte, 18/07, Dessau-Roßlau.

<sup>31</sup> Koziol, Matthias (2007): Demografische Entwicklungen in Deutschland und ihre Konsequenzen für die Wasserverteilungsnetze und Abwasserkanalisation, in: Forum der Forschung 20/2007, S. 25-28, S. 26.

<sup>32</sup> Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Institut für Umweltingenieurwesen (Hrsg.), Birkholz, Torsten (Hrsg.) (2009): Handlungserfordernisse und Optimierungsansätze für kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen im Zusammenhang mit demografischen Veränderungen im ländlichen Raum, aufgezeigt an einem Beispiel in Mecklenburg-Vorpommern, Rostock.

<sup>33</sup> Vgl. UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, UBA-Texte 36/2010, Dessau-Roßlau, S. 19.

überwiegend anhand von Modellstädten/-quartieren, aufgearbeitet; die zukünftige Gebührenentwicklung wird anhand verschiedener Prognosen abgeleitet.<sup>34</sup>

Diese demografischen Effekte werden durch weitere Entwicklungen verstärkt bzw. überlagert: Der insgesamt sinkende spezifische Wasserverbrauch, der zum einen auf technische Neuerungen (reduzierte Spülmengen bei Toiletten und Urinalen, geringerer Wasserverbrauch durch Wasch- und Spülmaschinen) und zum anderen auf die Wassereinsparbemühungen der Verbraucher zurückzuführen ist, verstärkt die Probleme bei der Abwasserentsorgung. Da bei der Dimensionierung der langlebigen Abwasserinfrastruktur von steigendem Abwasseraufkommen ausgegangen wurde, bestehen nun vielerorts Überkapazitäten. Aufgrund dieser Überdimensionierung kann ein vermindertes Abwasseraufkommen verringerte Fließgeschwindigkeiten und eine längere Aufenthaltsdauer des Abwassers im Kanalsystem verursachen. Um Geruchsbildung in Kanälen vor allem bei Trockenwetter zu vermeiden, können Nachspülungen des Kanalsystems mit Trinkwasser erforderlich werden.<sup>35</sup>

Ein weiterer, in der Literatur thematisierter Zusammenhang zwischen demografischen Veränderungen und Umwelt besteht in Bezug auf den Medikamenteneintrag ins Abwasser. Obwohl der Eintrag von Medikamenten bzw. deren Wirkstoffen in das aquatische System nicht allein auf den demografischen Wandel zurückgeführt werden kann, trägt die Alterung der Gesellschaft in Verbindung mit der Zunahme rezeptfreier Pharmaka auf dem Markt zu einem erhöhten Medikamentenverbrauch bei. Weil nicht alle in Medikamenten enthaltenen Wirkstoffe vom Körper aufgenommen bzw. abgebaut werden, gelangen Rückstände über Ausscheidungen und unsachgemäße Entsorgung ins Abwasser. In herkömmlichen Kläranlagen können diese Wirkstoffe und ihre Metabolite zum Teil nicht oder nur unvollständig abgebaut werden und gelangen so in den Wasserkreislauf. Welche Auswirkungen dieser Stoffeintrag auf die Umwelt und letztlich auch auf die menschliche Gesundheit haben könnte, ist noch unklar.<sup>36</sup> Es wird davon ausgegangen, dass die pharmazeutischen Spurenstoffe in den Oberflächengewässern und im Trinkwasser für den Menschen unbedenklich sind. „Allerdings ist die Datenlage keineswegs befriedigend, denn nur in Einzelfällen können beispielsweise Arzneimittel bzw. deren Abbauprodukte im Wasserkreislauf lückenlos gesundheitlich bewertet

---

<sup>34</sup> Vgl. dazu u.a.: Hörsgen, Bernhard (2008): Demografiewandel verteuert Wasser, in: UmweltMagazin, Nr. 10/11 (2008), Düsseldorf, S. 30-31; Nowack, Martin, et al. (2010): Der demografische Wandel als Gebührentreiber in der Siedlungsentwässerung, in: gfw-Wasser/Abwasser., München, S.1076-1085; UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, UBA-Texte 36/2010, Dessau-Roßlau; Haug, Peter, und Clemens Deilmann (2008): Kommunale Netzinfrastruktur: Demographischer Wandel, Stadtumbau und Ersatzbedarf als künftige Kostenfallen?, in: Infrastruktur und Recht, Heft 11/2008, S. 322-325.

<sup>35</sup> UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Soziodemographischer Wandel in Städten und Regionen – Entwicklungsstrategien aus Umweltsicht, UBA-Texte, 18/07, Dessau-Roßlau, S. 64f.

<sup>36</sup> Vgl. dazu UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, UBA-Texte 36/2010, Dessau-Roßlau; Forschungsprojekt start/ISOE (Hrsg.) (2008): Systemische Risiken in Versorgungssystemen – Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser (start), Frankfurt/Main.



werden.“<sup>37</sup> Völlig unklar sind mögliche Wechselwirkungen mit den betroffenen Gewässern als Lebensraum und die Konsequenzen des Stoffeintrags für die Biodiversität.<sup>38</sup>

*Praxisbeispiel: Eliminierung von Spurenstoffen bei der Abwasserbehandlung*

*In dem EU-geförderten INTERREG-Projekt „PILLS – Pharmaceutical Input and Elimination from Local Sources“<sup>39</sup> arbeiten Partner aus sechs EU-Staaten an der Verminderung des Arzneimiteleintrages in das Trinkwasser. Lead Partner ist die Emschergenossenschaft. Der Fokus des Forschungsprojektes PILLS liegt auf der Behandlung des Abwassers an Punktquellen, die, wie bspw. Krankenhäuser und Pflegeheime, durch einen besonders hohen Arzneimiteleintrag gekennzeichnet sind. Ziel des Projektes ist es herauszufinden, welche Behandlungsmethoden geeignet sind, um pharmazeutische Spurenstoffe aus dem Abwasser zu eliminieren. Zudem soll erarbeitet werden, unter welchen Umständen eine lokale Behandlung von Abwasser an Punktquellen sinnvoll ist.*

*Die Emschergenossenschaft hat im Rahmen des Projektes am Gelsenkirchener Marienhospital eine großtechnische Kläranlage errichtet, die nahezu das gesamte Abwasser behandelt, um die Spurenstoffe zu entfernen. Außerdem werden Workshops mit lokalen Akteuren und Entscheidungsträgern, Krankenhauspersonal und Pharmaunternehmen durchgeführt, um Forschung und Praxis zu vernetzen. Ergebnisse zur Effizienz der Kläranlage liegen noch nicht vor, das Projekt läuft noch bis Dezember 2012.*

*Die Forschung zur Filterung von Arzneimittelrückständen im Grundwasser steht noch am Anfang. Deshalb ist die Einrichtung einer großtechnischen Kläranlage wie in Gelsenkirchen mit einigen Unsicherheiten und enormen Investitionen verbunden. Es fehlen praktische Erfahrungen zum Betrieb einer solchen Anlage sowie zu Nebenprodukten, die bei dem Filterverfahren entstehen. Die Projektergebnisse werden hier wichtige Erkenntnisse liefern und eventuell die Möglichkeit eröffnen, auch in anderen Kommunen pharmazeutische Spurenstoffe im Grundwasser zu verringern.*

### **5.2.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze**

Anpassungserfordernisse in der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung bestehen vor allem in Gebieten mit rückläufiger Bevölkerungszahl und abnehmender Siedlungsdichte. Die lokal sehr unterschiedlichen Ausprägungen der demografischen Entwicklung erfordern ein kommunales Handeln bzw. ein Handeln der Ver- und Entsorgungsunternehmen, denn die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung gehören zu den kommunalen Pflichtaufgaben. Auf lokaler Ebene können die Anforderungen an den Rückbau/Ausbau der Abwasserinfrastruktur durch die Folgen des Klimawandels (Stichwort Starkregenereignisse)

---

<sup>37</sup> DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2008): Anthropogene Spurenstoffe im Wasserkreislauf, Hennef, S. 3.

<sup>38</sup> Vgl. Emschergenossenschaft (Hrsg.) (2010): Pharmazeutische Rückstände in der aquatischen Umwelt – eine Herausforderung für die Zukunft. Erkenntnisse und Aktivitäten eines Europäischen Kooperationsprojektes, Essen.

<sup>39</sup> Ebd.

überlagert werden – hier bestehen zum Teil Konflikte, für die keine allgemein gültigen Handlungsempfehlungen greifen.

Vor allem in dünn besiedelten Räumen ist eine Abkehr von zentralen, großen Kläranlagen hin zu kleinen, dezentralen Anlagen eine Option, um der kommunalen Pflichtaufgabe der Abwasserentsorgung weiterhin nachkommen zu können. Sachsen hat als erstes Bundesland eine Strategie zur Anpassung seiner Abwasserinfrastruktur aufgelegt (2007-2015) und als Lösung für die aufgezeigten Probleme den Weg weg von zentralen großräumigen Erschließungsanlagen hin zu kleinräumigen, flexiblen Anlagen vorgeschlagen. In Modellprojekten in Altensalz (Vogtland, etwa 100 Einwohner) und Streiffeld (Oberlausitz, etwa 180 Einwohner) wurden die favorisierten Gruppenklärwerke und grundstücksbezogene Klärwerke erprobt.<sup>40</sup>

Im Zusammenhang mit der Anpassung der Abwasserinfrastrukturen sind auch die Anpassungserfordernisse, die sich infolge des Klimawandels ergeben, zu berücksichtigen (siehe Kapitel 3.3).

In Bezug auf den Eintrag von Medikamentenrückständen ins Abwasser besteht zwar Forschungsbedarf, jedoch erscheinen die Ursachen (Alterung, zunehmende Einnahme von Medikamenten, gesellschaftliche Akzeptanz, ärztliche Verschreibungspraxis) komplex. Folglich dürften hier punktuelle Handlungsansätze zu kurz greifen, so dass eine übergreifende Strategie zur Reduktion des Medikamenteneintrags ins Abwasser, die z.B. auf Aufklärung der Konsumenten setzt, angemessen scheint.<sup>41</sup>

Der rückstandslose Abbau von Arzneimittelwirkstoffen und ihrer Metabolite sollte Gegenstand weiterer Forschungs- und Modellvorhaben sein. Gleiches gilt für die Frage, ob der Eintrag entsprechender Wirkstoffe in den Wasserkreislauf Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben könnte. Einige Forschungsvorhaben laufen derzeit.<sup>42</sup> Die Forschungsförderung des Bundes sollte diese Arbeit weiter unterstützen, auch über die Förderung von Modellvorhaben.

Solange die Auswirkungen des Arzneimitteleintrags auf die Umwelt nur unzureichend beschreibbar sind, scheint eine Reaktion des Bundes, z.B. die Abwasserverordnung anzupassen, nicht sinnvoll. Zu prüfen wäre aus Bundessicht ggf. erneut, ob das Abwasser von

---

<sup>40</sup> Vgl. Simon, Heinz-Wilhelm (2008): Demographischer Wandel und die Wasserwirtschaft: Leere im Rohr, in: ENTSORGA Magazin Nr. 10/2008, Frankfurt/Main, S. 46-47.

<sup>41</sup> Vgl. Forschungsprojekt start/ISOE (Hrsg.) (2008): Systemische Risiken in Versorgungssystemen – Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser (start), Frankfurt/Main; Expertengespräch.

<sup>42</sup> Folgende Vorhaben laufen derzeit: UFOPLAN 3712 65 411 Arznei für Mensch und Umwelt? Umsetzung der Empfehlungen des Handbuchs „Kommunikationsstrategien zur Schärfung des Umweltbewusstseins im Umgang mit Arzneimitteln.“ Ein Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit Arzneimitteln (Laufzeit 36 Monate ab Juli 2012); UFOPLAN 3712 64 419 Kombinationswirkungen von Arzneimittelwirkstoffen und Industriechemikalien aus Kläranlagenabläufen – Prüfung von Konzepten zur Risikobewertung mit Hilfe experimenteller Szenarien (Laufzeit 44 Monate ab August 2012).

Krankenhäusern, das bisher wie kommunales Abwasser behandelt wird, einer separaten Behandlung zugeführt werden müsste.

### *Ausgewählte Literatur*

Forschungsprojekt start/ISOE (Hrsg.) (2008): Systemische Risiken in Versorgungssystemen – Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser (start), Frankfurt/Main.

Lux, Alexandra (2009): Wasserversorgung im Umbruch, Der Bevölkerungsrückgang und seine Folgen für die öffentliche Wasserwirtschaft, Frankfurt/Main.

SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2004): Folgewirkungen der demografischen Entwicklung in Sachsen im Geschäftsbereich des SMUL, Dresden.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, UBA-Texte 36/2010, Dessau-Roßlau.

Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Institut für Umweltingenieurwesen (Hrsg.), Birkholz, Torsten (Hrsg.) (2009): Handlungserfordernisse und Optimierungsansätze für kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen im Zusammenhang mit demografischen Veränderungen im ländlichen Raum, aufgezeigt an einem Beispiel in Mecklenburg-Vorpommern, Rostock.

## **5.3 Klimawandel, Klimaanpassung und gesundheitliche Aspekte**

Der Klimawandel gilt neben dem demografischen Wandel als weitere zentrale Herausforderung, der mit integrierten Strategien und umfassenden Maßnahmen begegnet werden muss. Die Folgen des Klimawandels und die notwendigen Anpassungsmaßnahmen insgesamt können aufgrund ihrer Komplexität und Vielfalt nicht Gegenstand dieses Kapitels sein. Vielmehr liegt der Fokus dieses Kapitels auf dem möglichen Einfluss des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit in Kombination mit demografischen Entwicklungen.

### **5.3.1 Stand der Diskussion - Literaturanalyse**

In der Literatur werden die Auswirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen Lebensbereiche sowie mögliche Handlungsansätze bereits umfassend thematisiert. Wenige Kommunen wie Stuttgart und Frankfurt befassen sich seit längerem eingehend mit stadtklimatologischen Fragestellungen. Zusammenhänge zwischen Klimawandel und seinen möglichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit unter Berücksichtigung der demografischen Veränderungen werden jedoch bislang nur am Rande diskutiert.

Die klimatischen Veränderungen werden Auswirkungen auf das Wohlbefinden und die menschliche Gesundheit haben. In einer Untersuchung des UBA wird differenziert zwischen Infektionskrankheiten (vektorbasiert, trinkwasserassoziiert, lebensmittelassoziiert) und nichtinfektiösen Krankheiten, wozu auch die im städtischen Zusammenhang wichtigen

Hitzefolgeerkrankungen und Beeinträchtigungen durch klimabeeinflusste Luftverunreinigungen zählen.<sup>43</sup>

In Deutschland könnten durch die infolge des Klimawandels höheren Temperaturen und frostfreien Winter für Nagetiere und Insekten als Überträger von Infektionskrankheiten (Vektoren) verbesserte Lebensbedingungen entstehen. Zwar scheint eine epidemische Verbreitung von entsprechenden Krankheiten in Deutschland unwahrscheinlich. Die durch Zecken übertragene Frühsommer-Meningoenzephalitis oder Lyme-Borreliose sowie Hantaviren-Infektionen breiten sich in Deutschland jedoch vermehrt aus.<sup>44</sup> Ob dies eine Gefährdung von vulnerablen Gruppen (bspw. älteren Menschen) darstellen könnte, wird bisher nicht thematisiert.

Vermuten lässt sich, dass erhöhte Minimaltemperaturen im Winter zu einer Verringerung der Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen könnten und damit einen positiven Gesundheitseffekt haben.<sup>45</sup> Sommerliche Hitzeperioden können dagegen gesundheitliche Beeinträchtigungen mit sich bringen.

Im urbanen Kontext sind vor allem das Stadtklima, das die klimatischen Effekte von Städten und Ballungsräumen im Vergleich zum weniger oder nicht bebauten Umland bezeichnet, sowie seine möglichen Veränderungen infolge des Klimawandels in der wissenschaftlichen und praxisorientierten Literatur aufgearbeitet worden.<sup>46</sup> Zwar lassen sich aufgrund der lokal spezifischen Auswirkungen des Klimawandels keine allgemeingültigen Problembeschreibungen infolge des Klimawandels und demzufolge keine generellen Lösungsansätze für Anpassungsstrategien formulieren. In Städten können insgesamt jedoch folgende stadtklimatischen Problemfelder auftreten:

- städtische Wärmeinseln,
- städtische Windfelder,
- städtischer Niederschlag,
- städtische Luftfeuchtigkeitsverhältnisse,

---

<sup>43</sup> Vgl. UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Klimawandel und Gesundheit: Informations- und Überwachungssysteme in Deutschland. Ergebnisse der internetbasierten Studie zu Anpassungsmaßnahmen an gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland, Dessau-Roßlau.

<sup>44</sup> Vgl. ebd., S. 5f.; Die Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin, S. 16f.

<sup>45</sup> UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Gesundheitliche Anpassung an den Klimawandel, Dessau-Roßlau, S. 2.

<sup>46</sup> Siehe z.B. Regionalverband Ruhr (2010): Handbuch Stadtklima, Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Langfassung, Essen; Regionalverband FrankfurtRheinMain (2011): Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung, klamis – Modellvorhaben der Raumordnung zur Klimaanpassung in Mittel- und Südhessen, Frankfurt.

- städtische Luftqualität.<sup>47</sup>

Ob aus diesen klimatischen Veränderungen Beeinträchtigungen für die menschliche Gesundheit resultieren, ist abhängig von der physischen Konstitution des Einzelnen. Mit Blick auf die demografischen Entwicklungspfade lässt sich jedoch ableiten, dass mit der Überalterung der Gesellschaft in Hinblick auf klimatische Veränderungen die Gefährdung der größer werdenden vulnerablen Gruppe – „...ältere Menschen und Menschen mit gesundheitlich eingeschränkter Anpassungsfähigkeit“<sup>48</sup> – verbunden ist.<sup>49</sup> Im Rahmen seiner Master-Thesis an der Universität Bielefeld erläutert Torben Vahle<sup>50</sup>, wie sich Umweltfaktoren, die vor allem auch in urbanen Bereichen eine besondere Rolle spielen, insbesondere auch auf ältere Menschen auswirken.

Ältere Menschen, Kinder und bestimmte Risikogruppen sind durch extreme Hitzeereignisse bezüglich Morbidität und Mortalität besonders gefährdet, wie die Hitzewelle 2003 in Deutschland und weiten Teilen Europas zeigte. Menschen über 65 Jahre verfügen im Hitzefall über eine verringerte Körperkühlungsfähigkeit, was auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden kann: Sie verfügen durchschnittlich über 10 Prozent weniger Gesamtkörperwassermasse als Erwachsene im mittleren Lebensalter, sie haben ein vermindertes Durstgefühl, eine verringerte Schweißproduktion und insgesamt eine nachlassende Wärmeregulationsfähigkeit. Im Zusammenhang mit der im Alter insgesamt geschwächten körperlichen Konstitution macht dies ältere Personen zu einer hoch vulnerablen Gruppe bei Hitzeereignissen.<sup>51</sup>

*Praxisbeispiel: Vulnerabilitätsbericht Region Stuttgart*

*Im Vulnerabilitätsbericht der Region Stuttgart<sup>52</sup>, der im Rahmen des Projekts „KlimaMORO“ erstellt wurde, kommt der Arbeitskreis „Gesundheit/Siedlungsentwicklung“ zu dem Ergebnis, dass die Region in Bezug auf eine zunehmende Hitzebelastung insgesamt hoch vulnerabel ist. Da die Ausprägung der Belastung nicht homogen, sondern stark raumdifferenziert ist, wurde*

---

<sup>47</sup> Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2010): Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Düsseldorf.

<sup>48</sup> Vgl. UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Gesundheitliche Anpassung an den Klimawandel, Dessau-Roßlau, S. 2.

<sup>49</sup> Vgl. ebd., S. 3f.

<sup>50</sup> Vgl. Vahle, Torben (2012): Umweltbedingte Gesundheit älterer Menschen. Entwicklung eines umweltbezogenen Erhebungsinstruments für Menschen im höheren Lebensalter unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage (Master Thesis), Universität Bielefeld, nicht veröffentlicht.

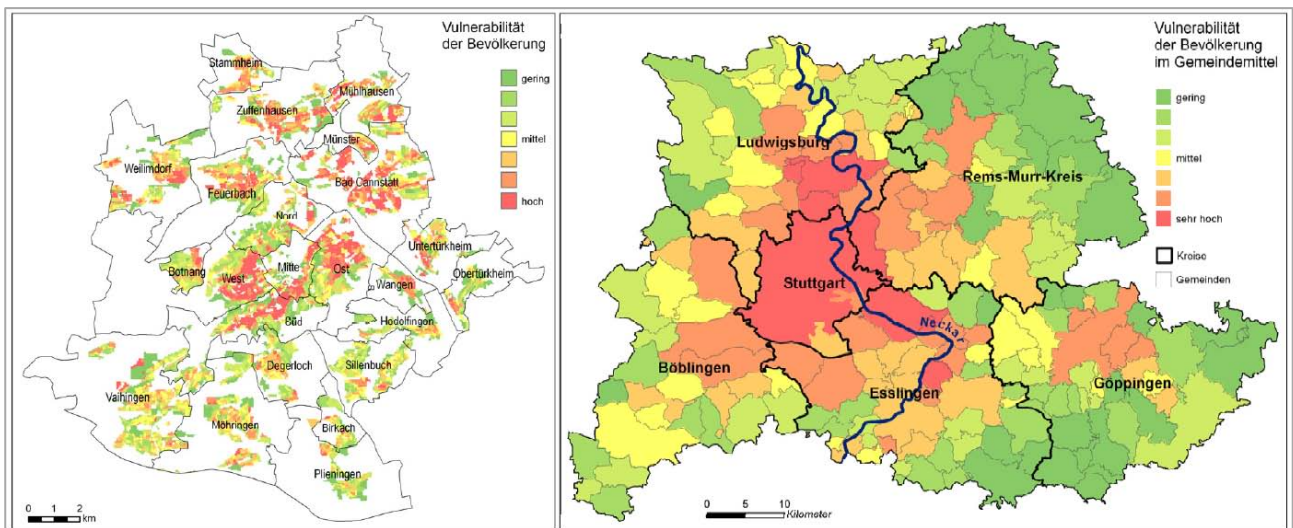
<sup>51</sup> Vgl. ebd., S. 39f.

<sup>52</sup> Vgl. Weis, Manuel, Stefan Siedentop und Lukas Minnich (2011): Vulnerabilitätsbericht der Region Stuttgart (KlimaMORO), Stuttgart, S. 101.

im Rahmen einer Diplomarbeit<sup>53</sup> an der Universität Stuttgart eine Methode zur räumlich hochaufgelösten Vulnerabilitätsanalyse entwickelt. Vulnerabilität wird in der Arbeit definiert als die Kombination aus Exposition und Sensitivität, unter Vernachlässigung einer möglichen Adaption. Das Endergebnis – die Vulnerabilität der Bevölkerung – setzt sich aus der lokalen Standortvulnerabilität und der Bevölkerungsdichte zusammen. Die Standortvulnerabilität wird durch regionale Klimamodelle und sozio-ökonomische Indikatoren, wie zum Beispiel dem zukünftigen Anteil empfindlicher Personen, berechnet.

Da die hoch empfindliche Gruppe der alten und kranken Personen besonders stark von der zunehmenden Hitzebelastung betroffen sein wird, wurde im Rahmen der Analyse eine eigenständige Vulnerabilitätsbetrachtung für Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen durchgeführt.

Abbildung 5: Darstellung der Bevölkerungsvulnerabilität in der Landeshauptstadt Stuttgart (eigene Darstellung auf Grundlage von Minnich 2010)



Quelle: Weis, Siedentop, Minnich 2011, S. 96

Die Vulnerabilitätsanalyse kann in der räumlichen Planung genutzt werden, um Handlungsoptionen wie z.B. die Nachverdichtung von Bestandsgebieten oder den Einsatz kommunaler Fördermittel gebietspezifisch zu prüfen. Die Autoren halten des Weiteren fest, dass das Wissen um die gesundheitlichen Gefahren durch den Klimawandel – Beispiel Hitzesommer 2003 – noch Lücken aufweist und ein Monitoring-System daher wünschenswert ist.<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Vgl. Minnich, L. (2010): Gesundheitliche Folgen des Klimawandels bei erhöhter Wärmebelastung in der Region Stuttgart – Eine räumliche Vulnerabilitätsuntersuchung. Diplomarbeit an der Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der Universität Stuttgart.

<sup>54</sup> Vgl. Weis, Manuel, Stefan Siedentop und Lukas Minnich (2011): Vulnerabilitätsbericht der Region Stuttgart (KlimaMORO), Stuttgart, S. 101.

*Prinzipiell ist das Modell auf andere Regionen übertragbar, jedoch ist nicht überall eine mit Stuttgart vergleichbare Datengrundlage vorhanden. Das räumlich hochdifferenzierte regionale Klimamodell wurde in diesem Fall aus dem Regionalen Klimainformationssystem Stuttgart (KISS) bezogen.*

### 5.3.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze

Notwendige Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel unter Berücksichtigung der gesundheitlichen Fragestellungen müssen zwar auf kommunaler Ebene umgesetzt werden. Im Vergleich zu anderen kommunalen Themen ist die Aufgabe „Klimaanpassung“ jedoch relativ neu. Daher besteht die Aufgabe des Bundes vor allem in der Sensibilisierung für und Aufarbeitung des Themas Klimaanpassung, dem Schaffen von förderlichen Rahmenbedingungen zur Bearbeitung des Themas auf der kommunalen Ebene, in der Entwicklung von Handlungsempfehlungen – auch gemeinsam mit Kommunen – und der Erarbeitung von Entscheidungshilfen für kommunale Entscheidungsträger.

Mit der 2008 verabschiedeten „Deutschen Anpassungsstrategie“ wurden die für Deutschland zu erwartenden Klimaveränderungen und Folgen für alle Handlungsbereiche und Regionen dargelegt. Der 2011 verabschiedete „Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ unterlegt die Strategie mit Maßnahmen des Bundes. Neben dem Ziel, die Erfordernisse der Klimaanpassung – also auch gesundheitliche Belange – bei Planungs- und Entscheidungsprozessen „mitzudenken“, werden folgende Maßnahmen im Bereich Gesundheit benannt:

- Unterstützung im Bereich der Wissensgenerierung und –aufbereitung,
- Informationskampagnen zu den gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels,
- Unterstützung kommunaler Modellvorhaben,
- (Forschungs)Vorhaben im Bereich Infektionskrankheiten, vektorübertragene Krankheiten, Allergien und Witterungsempfindlichkeit.<sup>55</sup>

Die Zuständigkeit für die Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie und die Beförderung von Maßnahmen liegen beim BMU. Daher fördert das Umweltressort mit der „Richtlinie zur Anpassung an den Klimawandel“ u.a. kommunale Leuchtturmvorhaben. Im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und kirchlichen Einrichtungen, die Bestandteil der Klimaschutzinitiative des Bundes ist, wird die Erstellung von Teilkonzepten zur Klimaanpassung bzw. die integrierte Betrachtung von Klimaschutz und Klimaanpassung gefördert.

Um Klimaanpassungsstrategien und –maßnahmen auf lokaler Ebene erfolgreich umzusetzen, ist die Berücksichtigung infrastruktureller und baulicher Aspekte der Klimaanpassung in der Stadtentwicklung/-planung notwendig. Das BMVBS, bei dem die bundespolitische Zuständigkeit für Stadtentwicklung liegt, unterstützt mit regionalen und kommunalen Modellvorhaben, wie z.B. im Rahmen von MORO „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ und dem

---

<sup>55</sup> Vgl. Die Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen, Berlin.

ExWoSt-Forschungsfeld „Urbane Strategien zum Klimawandel“, die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel und seinen Folgen sowie die Entwicklung von angepassten Anpassungskonzepten und –maßnahmen auf lokaler Ebene. Auch das BMBF-Forschungsvorhaben „KLIMZUG“ fördert die Auseinandersetzung mit den Folgen des Klimawandels in sieben Modellregionen. Die Modellvorhaben befinden sich zum Teil noch in der Umsetzung.<sup>56</sup>

Die Erarbeitung von Anpassungsstrategien und –maßnahmen in Regionen und Kommunen führt auch zu einem notwendigen „capacity building“ der lokalen Akteure. Um eine nachhaltige Implementation des Themas Klimaanpassung in regionale und kommunale Planungs- und Entscheidungsprozesse zu erreichen, sollte der Bund diese Aktivitäten fortsetzen.

Aufgrund der lokal spezifischen Veränderungen des Klimas und der sehr unterschiedlichen räumlichen Gegebenheiten können keine allgemeingültigen Handlungsnotwendigkeiten oder –empfehlungen abgeleitet werden. Vielmehr muss unter Berücksichtigung weiterer Rahmenbedingungen die kommunale Ebene lokal angepasste Lösungen zur Bewältigung der Klimafolgen finden. In vielen Städten und Ballungsgebieten werden die Auswirkungen des Klimawandels und insbesondere kommunale Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung des Stadtklimas bereits umfassend diskutiert und entsprechende Planungen und Maßnahmen vorangetrieben.

Die kommunalen Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf die Klimaanpassung, die positive Effekte auf die menschliche Gesundheit haben können, sind auch von den demografischen Entwicklungen abhängig. So unterscheiden sich in Bezug auf die Klimaanpassung die Handlungsmöglichkeiten wachsender Städte und Regionen, die wie bspw. die „Rheinschiene“ mit Köln, Bonn und Düsseldorf oder wie Frankfurt/Main durch Siedlungsdruck und gegebenenfalls zunehmende Verdichtung gekennzeichnet sind, von denen schrumpfender Städte und Regionen. Die Innenverdichtung bereits bebauter Gebiete kann zur Bewältigung des Bevölkerungswachstums unter (stadt)planerischen Gesichtspunkten oftmals ein Lösungsansatz sein, der sowohl im Sinne des Klimaschutzes als auch der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme wirkt. Den Erfordernissen der Klimaanpassung kann die Innenverdichtung allerdings entgegenstehen. Grün- und Freiflächen sowie Baulücken stellen zwar Potenziale zur Verdichtung dar, sie reduzieren bei Erhalt aber den Hitzeinseleffekt und wirken im Sinne einer klimaangepassten Stadt. Diese Zielkonflikte können nur einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der spezifischen räumlichen Situation und Rahmenbedingungen gelöst werden.<sup>57</sup>

#### *Praxisbeispiel: Frankfurt am Main: Gutes Klima – Speichen und Strahlen*

---

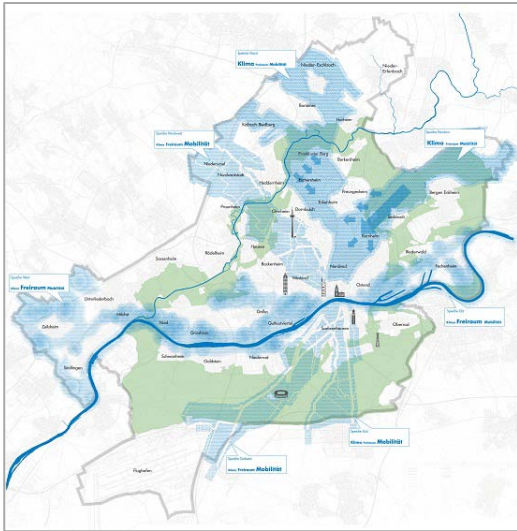
<sup>56</sup> Forschungsfeld 1 des ExWoSt-Forschungsschwerpunkts „Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel“ befindet sich mit neun Modellregionen von Dezember 2009 bis Frühjahr 2012 in der Umsetzungsphase. In Phase 1 von „KlimaMORO“ wurden von Juni 2009 bis März 2011 regionale Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategien entwickelt, in Phase II werden die Ansätze bis April 2013 in thematischen Projekten fokussiert.

<sup>57</sup> Vgl. dazu Matthes, Felix, Martin Karsten (2010): Transferwerkstatt: Klimaschutz und Klimaanpassung im Stadtbau: Konzepte, Instrumente, Projekte, o.O.; Senatsverwaltung für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2009): Erster Bericht zum Klimawandel in Berlin, Auswirkungen und Anpassung, Berlin, S. 7f.



*Die Stadt Frankfurt/Main, deren Bevölkerung bis 2030 von heute etwa 680.000 Einwohnern auf voraussichtlich 724.000 Einwohner ansteigen wird<sup>58</sup>, hat eine Strategie zur Begrünung und Durchlüftung der Metropole entwickelt. Diese muss die Rahmenbedingung der wachsenden Bevölkerung berücksichtigen und setzt daher auf die Begrünung und Umgestaltung vorhandener Achsen.*

Abbildung 6: Speichenplan Frankfurt



Quelle: Webseite Stadt Frankfurt am Main

*Laut Prognosen sollen die heißen Sommertage in Frankfurt bis zum Jahr 2050 von derzeit durchschnittlich 46 auf 72 zunehmen. Um das Einströmen frischer und kühler Luft auch an heißen Tagen sicherzustellen und zu verbessern, sollen Speichen und Strahlen den GrünGürtel an Stadt und Region anbinden (siehe Abbildung 7). Bürgerinnen und Bürger sind aufgerufen, ihre Ideen und Anregungen für die Begrünungsmaßnahmen einzubringen und auf einer Karte zu verorten.<sup>59</sup>*

---

<sup>58</sup> Vgl. Stadt Frankfurt am Main, Bürgeramt, Statistik und Wahlen (2010): Statistik aktuell, Nr. 26/2010, Frankfurt.

<sup>59</sup> Vgl. Stadt Frankfurt am Main, Umweltamt (2012): Speichen und Strahlen, Broschüre, Frankfurt. Als Download unter: [www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/speichenplan\\_kompaktinfo.pdf](http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/speichenplan_kompaktinfo.pdf); Webseite Stadt Frankfurt/Main, URL: [www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3060&ffmpar\[\\_id\\_inhalt\]=9069902](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3060&ffmpar[_id_inhalt]=9069902), Zugriff am 11.5.2012.

Abbildung 7: Neugestaltung einer klassischen Speicher



Quelle: Frankfurt am Main, Umweltamt 2010

Auch bauliche Anpassungsmaßnahmen, die als Reaktion auf die strukturellen Folgen des Bevölkerungsrückgangs in vielen Städten und Regionen Ostdeutschlands oder auch dem Ruhrgebiet erfolgen, bergen Potenziale für die Anpassung an den Klimawandel. Auf Bundesebene wurde 2004 das Programm Stadtumbau Ost aufgelegt, das vom demografischen Wandel betroffenen Städten und Gemeinden finanzielle Unterstützung für den konzeptionellen Umgang mit massiven Wohnungsleerständen und den Rückbau von Gebäuden und Infrastrukturen ermöglicht.

In Modellkommunen des ExWoSt-Forschungsfelds „Urbane Strategien zum Klimawandel“ wird der Stadtumbau für die Anpassung an den Klimawandel genutzt. „Am Beispiel des Stadtumbaus offenbaren sich deutlich die Wechselwirkungen innerhalb der Trias Klimaschutz, Klimaanpassung und weiteren, drängenden Aufgaben der nachhaltigen Stadtentwicklung, wie z.B. der Bewältigung des demographischen und wirtschaftlichen Strukturwandels.“<sup>60</sup>

In den Expertengesprächen wurde deutlich, dass die positiven Effekte für die menschliche Gesundheit, die aus städtebaulichen Anpassungsmaßnahmen resultieren, noch nicht hinreichend kommuniziert werden. Im Rahmen des Stadtumbaus könnte die Verbesserung der städtebaulichen Qualität, die auch eine Verbesserung des Mikroklimas bedeutet, durch Begrünungsmaßnahmen erreicht werden. Gleichzeitig wird darauf verwiesen, dass aufgrund der Komplexität des Themas und seinen zahlreichen Berührungspunkten zu anderen Themen dialogorientierte Prozesse notwendig sind, die angeschoben und genutzt werden müssen. Erste Erfahrungen werden in den beiden Modellgebieten Krupp-Gürtel, Essen, sowie Nürnberg-Weststadt gesammelt.<sup>61</sup> Dies sollte ein Ansatzpunkt für eine verstärkte

---

<sup>60</sup> BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Stadtklima – Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel. Lokale Klimaanalysen. Ein ExWoSt-Forschungsfeld, ExWoSt-Informationen 39/2, Berlin, S. 17.

<sup>61</sup> Zum Zeitpunkt der Recherche lagen die Ergebnisse der Modellprojekte noch nicht vor. Die Modellvorhaben laufen von Dezember 2009 bis Frühjahr 2012.

Öffentlichkeitsarbeit des Bundes sein, die kommunale Akteure aus den Bereichen (Stadt)Planung, Gesundheit und Umwelt adressiert.<sup>62</sup>

Der Bund kann die Integration von mehreren Zielen in Bundesprogramme wie Stadtumbau vorantreiben. Die ressortübergreifende Zielfindung und Abstimmung der Programme und Förderinstrumente stünde am Beginn eines solchen Vorhabens. Dabei sollten eine möglichst praxisorientierte Umsetzung und ein überschaubarer Verwaltungsaufwand ermöglicht werden. Bei der Integration mehrerer Ziele in ein Programm sollte daher berücksichtigt werden, dass Synergien zwischen Zielen realisiert werden können, zugleich einzelne Programme jedoch nicht „überfrachtet“ werden (siehe Kapitel 3). Auch die Koppelung von Mitteln, beispielsweise für die Städtebauförderung und für den Klimaschutz, könnte in diesen Überlegungen eine Rolle spielen.

Weiterer Forschungsbedarf besteht in Bezug auf die mögliche, durch klimatische Veränderungen bedingte Ausbreitung von Vektoren und damit die Verbreitung vektorübermittelter Krankheiten. Bisher stehen keine ausreichend langen Zeitreihen zur Verfügung, um gesicherte Aussagen über die Ausbreitungen von Vektoren treffen zu können. Ob sich aus einer etwaigen Verbreitung von Vektoren zusätzliche gesundheitliche Gefährdungen, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, ergeben können, kann daher nur vermutet werden. Diese Fragestellungen wurden bereits im Aktionsplan Anpassung der Deutschen Strategie an den Klimawandel thematisiert und sollen demnach ab 2011 in Forschungsvorhaben bearbeitet werden.<sup>63</sup> Derzeit laufen verschiedene Projekte.

#### *Ausgewählte Literatur*

Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Robert Koch-Institut (RKI), Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2009): Klimawandel und Gesundheit, UMID-Themenheft, Ausgabe 3/2009, Berlin.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Gesundheitliche Anpassung an den Klimawandel, Dessau-Roßlau.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Klimawandel und Gesundheit: Informations- und Überwachungssysteme in Deutschland. Ergebnisse der internetbasierten Studie zu Anpassungsmaßnahmen an gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland, Dessau-Roßlau.

Vahle, Torben (2012): Umweltbedingte Gesundheit älterer Menschen. Entwicklung eines umweltbezogenen Erhebungsinstruments für Menschen im höheren Lebensalter unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage (Master Thesis), Universität Bielefeld, nicht veröffentlicht.

---

<sup>62</sup> Derzeit wird von der AG 7 Umwelt und Gesundheit, Fakultät Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld, mit Unterstützung des BMU das Projekt „Analyse gesundheitsförderlicher kommunaler Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel an der Schnittstelle zwischen Umwelt, Gesundheit und Planung“ durchgeführt (Laufzeit 2011 bis 2014).

<sup>63</sup> Vgl. Die Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen, Berlin, S. 21.

Weis, Manuel, Stefan Siedentop und Lukas Minnich (2011): Vulnerabilitätsbericht der Region Stuttgart (KlimaMORO), Stuttgart.

## 5.4 Ressourcen- und Klimaschutz

In diesem Kapitel liegt der Fokus auf den nachgewiesenen Wirkungen der demografischen Entwicklungen auf Energie- und Rohstoffverbrauch, die Inanspruchnahme der Ressource Boden wird in Kapitel 3.8 erörtert.

### 5.4.1 Stand der Diskussion – Literaturanalyse

Vorliegende Studien und Berichte zeigen, dass mit dem globalen Bevölkerungswachstum und der entsprechenden Zunahme wirtschaftlicher Aktivitäten ein steigender Ressourcenverbrauch sowie die Zunahme klimaschädlicher Treibhausgasemissionen einhergehen.<sup>64</sup> In der Literatur sind des Weiteren Hochrechnungen zur Entwicklung des globalen Energieverbrauchs zu finden: Seit 1970 hat sich der weltweite Energieverbrauch fast verdoppelt. Die Internationale Energieagentur (IEA) schätzt, dass es aufgrund des Verbraucherverhaltens, der demografischen Entwicklungen und der fortschreitenden Industrialisierung bis 2030 einen weiteren Anstieg des Bedarfs um 50 Prozent geben wird.<sup>65</sup> Im globalen Maßstab könnte die Alterung der Weltbevölkerung zugleich einen Rückgang des Ressourcenverbrauchs um 20 Prozent bewirken – dies sei vor allem auf ein verlangsamtes Wirtschaftswachstum in den hochindustrialisierten Ländern und somit einen geringeren Ressourcenverbrauch zurückzuführen.<sup>66</sup>

Auf die Unterschiedlichkeit der in der Literatur eher singulär zu findenden Aussagen zum zukünftigen Energieverbrauch infolge der Bevölkerungsentwicklung weisen die Autoren der 2005 durchgeführten Studie für das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) hin. Die Literaturanalyse im Rahmen des Vorhabens zeigte, dass technische Veränderungen und die Zahl der Haushalte Einfluss auf die Entwicklung des Energiebedarfs haben.<sup>67</sup>

Die Entwicklung der Einwohnerzahl, vor allem aber die Anzahl der Haushalte insgesamt sowie die Haushaltsgröße stellen entscheidende Triebkräfte für den Ressourcen- und damit auch den Energieverbrauch dar „...weil die Inanspruchnahme von Umweltressourcen je

---

<sup>64</sup> Vgl. Kamp, Christina (2009): Bevölkerung und Klimawandel, in: Informationsdienst der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V. (DGVN) (Hrsg.): Bevölkerung und Entwicklung, Nr. 69, Dezember 2009, Berlin.

<sup>65</sup> Vgl. Hafkesbrink, Joachim (2006): Die Bedeutung der Energieeffizienz im Innovationswettbewerb, in: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2006): Energiepolitik 20 Jahre nach Tschernobyl. Dokumentation der Tagung „Tschernobyl 1986-2006: Erfahrungen für die Zukunft“, Berlin, S. 235-246; UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Soziodemographischer Wandel in Städten und Regionen – Entwicklungsstrategien aus Umweltsicht, UBA-Texte 18/07, Dessau-Roßlau.

<sup>66</sup> Vgl. Deutsche Stiftung Weltbevölkerung (Hrsg.) (2011): Weltbevölkerungsbericht 2011, Sieben Milliarden Menschen und Möglichkeiten, Hannover, S. 94 ff.

<sup>67</sup> SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2004): Folgewirkungen der demografischen Entwicklung in Sachsen im Geschäftsbereich des SMUL, Dresden, S. 48.

Haushaltsmitglied in kleineren Haushalten in der Regel deutlich höher ist als in größeren Haushalten.“<sup>68</sup> In Deutschland stieg die Zahl der Haushalte im Zeitraum von 1991 bis 2009 von etwa 35 Mio. auf 40,2 Millionen – eine Zunahme um 14 Prozent. Eine Trendumkehr bzw. die anzunehmende Folge, dass mit dem Bevölkerungsrückgang auch die Zahl der Haushalte abnimmt, erwartet das Statistische Bundesamt in nächster Zukunft nicht: Die Zahl der Haushalte wird bis 2030 auf 41 Millionen Haushalte wachsen (2 Prozent), während die Bevölkerung gleichzeitig um 6 Prozent schrumpfen wird.<sup>69</sup>

In der vorliegenden Literatur sind in Bezug auf die Energieversorgung vor allem Probleme in schrumpfenden Regionen thematisiert worden: Im Bereich der Nahwärmenetze kann in sehr dünn besiedelten Räumen eine zu geringe Nachfrage die Effizienz in Frage stellen. Zusätzlich erhöhen sich bei Wohnungsleerstand im Geschosswohnungsbau die Heizenergiekosten der noch genutzten Wohnungen um etwa 30 Prozent je bewohnbaren m<sup>2</sup> im Vergleich zu einer Vollnutzung des Gebäudes. Fernwärmesysteme sind aufgrund der relativ hohen Leitungsverluste nur in ausreichend dicht besiedelten Gebieten profitabel.<sup>70</sup> Für die Nutzung steigen die spezifischen Festkosten pro Einwohner, da diese auf weniger Nutzer umgelegt werden.

In Bezug auf die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden könnte die Überalterung der Eigentümer vor allem in dünn besiedelten und tendenziell schrumpfenden Regionen dazu führen, dass Sanierungsmaßnahmen aufgrund der fehlenden Amortisation nicht durchgeführt werden. Zudem fehlen potenzielle Käufer bzw. kann nicht davon ausgegangen werden, dass eine Übernahme der Gebäude durch die nächste Generation stattfindet. Ab welchem Alter und unter welchen räumlichen Entwicklungspfaden Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung ineffizient sind und davon abgesehen werden sollte, sollte daher bei der Ansprache und Beratung der Eigentümer berücksichtigt werden.

Im Zuge der Diskussion über eine ressourcenschonende Wirtschaftsweise und die Wiederverwertung von Rohstoffen wird auch das Konzept des „urban mining“ behandelt, das auf der Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfällen und bestimmten Produktionsresten aufbaut, also im Sinne der Kreislaufwirtschaft wirkt (vgl. Kapitel 3.5).<sup>71</sup> Vorteile ergeben sich aus der steigenden Unabhängigkeit von Rohstoffimporten und der Reduzierung von Umweltbelastungen. Der Wohnungsbestand von Städten stellt eine gewaltige Rohstoffquelle dar, die es – obwohl deutsche Unternehmen der Recyclingwirtschaft bereits heute weltweit zu den Marktführern gehören – weiter zu nutzen gilt. Den Ausführungen des BMU zur

---

<sup>68</sup> UBA – Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt – Umweltzustand in Deutschland – Struktur der Flächennutzung, [www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de](http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de), Zugriff am 14.2.2011.

<sup>69</sup> Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.) (2011): Bevölkerung- und Haushaltsentwicklung im Bund und in den Ländern, Heft 1, Wiesbaden, S. 32 und 36.

<sup>70</sup> Vgl. UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Soziodemographischer Wandel in Städten und Regionen – Entwicklungsstrategien aus Umweltsicht, UBA-Texte 18/07, Dessau-Roßlau, S.69.

<sup>71</sup> Vgl. Rennings, Klaus, ZEW – Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (2010): Innovationspolitische Instrumente zur Förderung der Materialeffizienz und Ressourcenschonung, Paper zu Arbeitspaket 3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRes), Wuppertal, S. 21.

ökologischen Industriepolitik<sup>72</sup> zufolge werden sich demografische Entwicklungen und Binnenwanderungen auf die Zusammensetzung von Bau- und Abbruchabfällen auswirken. Bisher werden die Sekundärrohstoffe weitgehend im Tiefbau eingesetzt, eine stoffliche Verwertung im Hochbau hingegen ist in Deutschland demnach nicht weit vorangeschritten. Ein von der BTU Cottbus durchgeführtes Forschungsvorhaben hatte die Aufgabe, die Wiederverwendung bzw. Wiederverwertung von Abbruch- und Rückbaumaterialien aus Plattenbausiedlungen nachzuweisen, eine Bauteilbörse zu konzeptionieren und umzusetzen. Betonfertigteile und andere Materialien (z.B. Waschbecken) aus Plattenbausiedlungen bieten ein großes Potenzial zur Wiederverwendung, weil die Bauteile nach der teilweisen oder vollständigen Sanierung der Wohnungen in den frühen 1990er Jahren dem Standard der DIN entsprechen und oftmals im gehobenen Preissegment angesiedelt sind. Durch die kurzen Benutzungszeiten sind die Bauteile praktisch neuwertig und können daher wiederverwendet werden.<sup>73</sup> Die Bauteilbörsen in Bremen, Berlin-Brandenburg, Gießen, Gronau und Hannover unter dem „Dach“ Bauteilnetz Deutschland (gefördert von der DBU) bieten verschiedene Bauprodukte an und setzen damit den Wiederverwendungsgedanken praktisch um.<sup>74</sup>

Für die Branche der erneuerbaren Energien könnte der mit der Schrumpfung und Überalterung der Gesellschaft einhergehende erwartete Fachkräftemangel negative Folgen haben, denn diese Branche ist von kleinen und mittleren Unternehmen geprägt. Diese haben tendenziell weniger Möglichkeiten, eigenes Personal mit Blick auf zukünftige Aufgaben auszubilden und vorsorgend in die Ausbildung von Fachkräften zu investieren. Zudem würde durch den Atomausstieg der Bedarf an Fachkräften schnell weiter zunehmen.<sup>75</sup>

#### 5.4.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze

Die auf europäischer und Bundesebene entwickelten Strategien zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs betrachten die Abkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch als entscheidende Determinante für ein nachhaltiges, also ökologisch verträgliches, soziale Ziele und die Endlichkeit fossiler Energieträger berücksichtigendes Wirtschaften. Diese Strategien sollten intensiv verfolgt werden, auch wenn keine direkten Synergieeffekte in Bezug auf die Handlungserfordernisse im Bereich Ressourceneffizienz und -schonung oder bei der Bewältigung der Folgen des demografischen Wandels festgestellt werden können. Eine Möglichkeit im Bereich der Bauwirtschaft wäre die Nach- oder Umnutzung von Gebäuden nach geeigneten Umbauten, z.B. die Umwandlung von

---

<sup>72</sup> BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008): Ökologische Industriepolitik, Nachhaltige Politik für Innovation, Wachstum und Beschäftigung, Entwurf, Stand 4. August 2008, Berlin, S. 32.

<sup>73</sup> Vgl. Unruh, Hans-Peter, BTU Cottbus (2004): Schaffung eines Entsorgungssystems zum komplexen Rückbau von Plattenbauten mit nachfolgender Wiederverwendung bzw. Wiederverwertung der Stahlbetonfertigteile und Bauelemente sowie der Bau- und Abbruchabfälle, Cottbus.

<sup>74</sup> Siehe dazu [www.bauteilnetz.de](http://www.bauteilnetz.de).

<sup>75</sup> Vgl. Focus online: Fachkräftemangel in Solarindustrie und Windkraftbranche, [www.focus.de/panorama/vermisches/erneuerbare-energien-fachkraeftemangel-in-solarindustrie-und-windkraftbranche\\_aid\\_654966.html](http://www.focus.de/panorama/vermisches/erneuerbare-energien-fachkraeftemangel-in-solarindustrie-und-windkraftbranche_aid_654966.html) (Zugriff am 14.2.2012); Expertengespräch.

Krankenhäusern in Pflegeheime oder die Teilung von großen Wohnungen für die zunehmende Anzahl an Single-Haushalten etc. Dadurch können sowohl Material- und Energieverbräuche als auch Flächeninanspruchnahme verringert werden. Auf europäischer Ebene wurde die Ressourcenschonung als Leitinitiative im Rahmen der Strategie „Europa 2020“ verankert, und es wurden weitreichende Handlungsfelder aufgezeigt.<sup>76</sup> Die Ressourceneffizienzstrategie der Bundesregierung befindet sich derzeit in der Ressortabstimmung und soll 2012 veröffentlicht werden. Ein Instrumentenmix aus Beratung, Information und Fördermaßnahmen soll bspw. Wirkungen auf bestehende Förderprogramme entfalten. Neben diesen Instrumenten verfügt der Bund über Möglichkeiten, im Rahmen seiner Gesetzgebungskompetenz Rahmenbedingungen zu schaffen, die Akteure zu einem veränderten Umgang mit Ressourcen veranlassen.

Wenn es um die Motivation und Möglichkeiten von Verhaltensänderungen – die für die Ressourcenschonung von entscheidender Bedeutung sind und oftmals an alltäglichen Verhaltensmustern scheitern – geht, kommt der kommunalen Ebene besondere Bedeutung zu. Die Befähigung der kommunalen Entscheidungsträger und Schlüsselakteure sind nach Meinung der befragten Experten zentral für die Entwicklung ressourcenschonender Wirtschaftsstrukturen. Entsprechend vielfältige Projekte werden von Kommunen bereits durchgeführt<sup>77</sup>. Hier kann vor allem der im Expertengespräch vorgebrachte Ansatz zum Tragen kommen, Bildungseinrichtungen wie Schulen, Kindertagesstätten und Universitäten als Orte für die Implementierung von Verhaltensänderungen zu nutzen. Zwar gebe es bereits technisch ausgereifte und anwendbare Lösungen für ressourcenschonendere Verhaltensweisen, die kulturellen Barrieren wären aber oftmals hinderlich für die flächendeckende Marktdurchdringung neuer Technologien (Bsp. Trockentoiletten).

### *Ausgewählte Literatur*

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2011): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes) – Programm zum Schutz natürlicher Ressourcen in einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft, Entwurf, Berlin.

Deutsche Stiftung Weltbevölkerung (Hrsg.) (2011): Weltbevölkerungsbericht 2011, Sieben Milliarden Menschen und Möglichkeiten, Hannover.

---

<sup>76</sup> Europäische Kommission (Hrsg.) (2011): Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020. Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel.

<sup>77</sup> Dazu zählen u.a. Projekte zum nachhaltigen Wirtschaften (z.B. Ökoprofit in München, Erfurt oder ecobizz in Hannover, Nachhaltiges Wirtschaften in Heidelberg), dem Mobilitätsmanagement oder der energetischen Sanierung (vorbildliche Sanierung kommunaleigener Gebäude, Förderprogramme für Bürger) oder der Ansatz „Zero Emission Community“. Zu kommunalen Praxisbeispielen im Bereich nachhaltiges Wirtschaften siehe auch Servicestelle: Kommunaler Klimaschutz beim Difu (Hrsg.) (2012): Klimaschutz und Unternehmen, Praktische Ansätze der Kommunen zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens, Köln.

Kamp, Christina (2009): Bevölkerung und Klimawandel, in: Informationsdienst der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V. (DGVN) (Hrsg.): Bevölkerung und Entwicklung, Nr. 69, Dezember 2009, Berlin.

## **5.5 Abfallwirtschaft**

### **5.5.1 Stand der Diskussion – Literaturanalyse**

Die Auswirkungen des demografischen Wandels auf die technische Infrastruktur werden in der Literatur bereits umfangreich analysiert und aufbereitet. So wurden auch die Folgen für die (Siedlungs-)Abfallentsorgung thematisiert – wenn auch im Vergleich zu Wasserver- und Abwasserentsorgung in deutlich geringerem Maß, da davon ausgegangen wird, dass die Abfallwirtschaft u.a. aufgrund der nicht leitungsgebundenen Infrastruktur flexibler reagieren kann.<sup>78</sup>

Zu beachten ist jedoch, dass es sich aufgrund der Vielzahl von Einflussfaktoren sowohl bei den demografischen Veränderungen als auch bei der Abfallwirtschaft häufig eher um Erwartungen und Vermutungen, weniger um gesicherte Erkenntnisse handelt. Dabei geht es in der Literatur häufig um die älter werdenden Mitarbeiter und die daraus resultierenden Konsequenzen für die Abfallentsorgungsunternehmen; gesicherte Aussagen, die die Nachfrage- bzw. Kundenseite der Abfallentsorgung betreffen, gibt es hingegen kaum. Korrelationen lassen zwar auf Zusammenhänge zwischen Abfallaufkommen und verschiedenen Einflussfaktoren (z.B. Haushaltsgröße, Kaufkraft etc.) schließen, diese gilt es in Zukunft weiter zu verifizieren.<sup>79</sup>

Die demografischen Entwicklungen werden sich regional unterschiedlich auf Abfallmenge, -zusammensetzung und -verteilung auswirken. Weitgehende Einigkeit besteht darüber, dass es in Zukunft insbesondere die schrumpfenden Räume sein werden, in denen die Tragfähigkeit der Infrastrukturen vor neue Herausforderungen gestellt wird – sowohl im Hinblick auf Abfalllogistik (z.B. geringere Mengen bei größeren Sammeldistanzen) als auch auf die Anlagentechnik (z.B. Gefahr der Stilllegung von Anlagen bei Änderung der Abfallströme, Unterauslastung von Verbrennungs- und Sortieranlagen).

#### **Herausforderungen auf Kundenseite**

Abfallaufkommen und -zusammensetzung hängen von unterschiedlichen Faktoren ab. Neben der Bevölkerungszahl und der Haushaltsstruktur als maßgebliche Einflussfaktoren wirken sich auch Altersstruktur, Bevölkerungsdichte, Konsumverhalten und Kaufkraft/Einkommen auf Menge, Zusammensetzung und räumliche Verteilung der Siedlungsabfälle aus. Es ist davon auszugehen, dass sich mit einem Rückgang der Bevölkerung das absolute Siedlungsabfallaufkommen verringern wird. Parallel dazu herrscht in der Literatur

---

<sup>78</sup> Londong, Jörg, et al. (2010): Auswirkungen des demografischen Wandels auf die technische Infrastruktur von Abfallentsorgung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in ländlichen Regionen in den neuen Bundesländern, Weimar, S. 1 (Kurzexpertise, Zugriff am 13.12.2011).

<sup>79</sup> Vgl. Hoffmeister, Jochen, und Holger Altwast (2007): Demografischer Wandel und das Abfallaufkommen, in: UmweltMagazin, Nr. 12, Düsseldorf, S. 30-31.



mehrheitlich die Ansicht, dass sich die spezifische Pro-Kopf-Menge an Abfall reduzieren wird. Als wesentliche Ursache wird ein gestiegenes Umweltbewusstsein ausgemacht. Außerdem kann relativ belastbar belegt werden, dass kleinere Haushalte mehr Abfall erzeugen als größere Haushalte.<sup>80</sup> Bedingt durch Alterung und Bevölkerungswanderungen werden sich darüber hinaus Zusammensetzung und Verteilung der Siedlungsabfälle in Zukunft regional ändern.

### **Herausforderungen auf Unternehmens-/Mitarbeiterseite**

Der Rückgang der Bevölkerung im Erwerbsalter wird sich zunächst auch bei den Abfallwirtschaftsbetrieben in einem Rückgang der Fachkräfte widerspiegeln. Einhergehend mit einer alternden Bevölkerung wird es darüber hinaus vor allem im operativen Bereich der Abfallentsorgungsunternehmen spürbare Veränderungen geben: In Zukunft werden durchschnittlich ältere (und weniger) Mitarbeiter für die personalintensive und körperlich anstrengende Abfallentsorgung zur Verfügung stehen. Die daraus resultierende sinkende Leistungsfähigkeit – insbesondere bei Sammlung und Transport – wird künftig bei Arbeitszeitmodellen oder der Tourenplanung Berücksichtigung finden müssen.<sup>81</sup> Ebenso ist ein tendenzieller Anstieg der Krankenstände wahrscheinlich und erfordert Anpassungsstrategien auf Unternehmensseite.

---

<sup>80</sup> Vgl. Niehörster, Klaus (2011): Auf Bürgersuche – Der demografische Wandel beeinflusst die Entsorgungswirtschaft, in: ENTSORGA-Magazin, Nr. 5/6, S. 12-16, Frankfurt am Main, S. 14.

<sup>81</sup> Vgl. Wißkirchen, Franz (2011): Auswirkungen, Maßnahmen und Kosten des demografischen Wandels auf Abfallwirtschaftsbetriebe, in: Obladen, Hans-Peter, und Michael Meetz (Hrsg.): Betriebswirtschaftliche Strategien für die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung, Kassel, S. 69f.

Abbildung 8: Auswirkungen auf Abfallwirtschaftsbetriebe



Quelle: Lauruschkus, Friederike: Bedeutung des demografischen Wandels für die Abfallwirtschaft: Handlungsempfehlungen zu Gebührenstruktur und Personalstrategie. Vortrag auf der VKU-Fachkonferenz: Demografie und Abfallwirtschaft am 25.11.2011.

### „Urban Mining“ als Chance

Neben dem Siedlungsabfall kommt im Zusammenhang mit demografischen Veränderungen auch den Baurestmassen und dem Bodenaushub eine große Bedeutung zu. In schrumpfenden Regionen sind bereits heute gravierende Leerstände zu beobachten. Durch (teilweisen) Rückbau können hier metallische und mineralische Ressourcen zurückgewonnen werden. Unter ökologischen Gesichtspunkten kann „Urban Mining“ zum Ressourcen- und Klimaschutz beitragen (siehe Kap. 3.4), ökonomisch betrachtet sichert es bei einer insgesamt steigenden Nachfrage Sekundärrohstoffe – vor allem aus langfristigen „urbanen Minen“.<sup>82</sup>

#### 5.5.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze

Auch in Gebieten mit rückläufiger Bevölkerungsentwicklung wird die Abfallwirtschaft im Rahmen der Daseinsvorsorge weiterhin eine flächendeckende Abfallentsorgung gewährleisten müssen. Diese muss sowohl umweltverträglich als auch wirtschaftlich sein. Dabei ist die Entwicklung tragfähiger Konzepte bei angepassten, doch ebenso angemessenen und gerechten Gebühren von großer Bedeutung.

Die Pflicht der umweltverträglichen Durchführung der Abfallentsorgung – und damit auch die Anpassung an die sich ändernden Rahmenbedingungen – liegt bei den Ländern und Kommunen. Der Bund hingegen übernimmt u.a. mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz lediglich die Umsetzung der EU-rechtlichen Vorgaben in einheitliches Bundesrecht.

<sup>82</sup> Flamme, Sabine, und Peter Krämer (2010): Von der Abfallentsorgung zum „Urban Mining“. Vortrag auf dem Urban Mining-Fachkongress für urbanen Umweltschutz am 25. März 2010 in Iserlohn.

Mit der gesetzlichen Verpflichtung, Abfallwirtschaftskonzepte zu erstellen, verfügen die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bereits über ein planerisches Instrument, das ihnen erlaubt, auf demografische Veränderungen zu reagieren.

Auch die Abfallwirtschaftspläne, zu deren Erstellung die Bundesländer gesetzlich verpflichtet sind, können den Entsorgungsunternehmen als „Entscheidungshilfe“ für oder gegen Investitionen/Anpassungsmaßnahmen dienen.

Weitgehende Einigkeit besteht – sowohl in der Literatur als auch aus Sicht der Experten – darüber, dass kurz- und mittelfristige Veränderungen infolge demografischer Entwicklungen durch Maßnahmen in der Entsorgungslogistik gut aufgefangen werden können. Sie sind in der Regel kurz- bis mittelfristig umsetzbar, werden allerdings mit Kostensteigerungen einhergehen, so dass eine Neuausrichtung der Gebührenstruktur unabdingbar sein wird. Als Reaktion auf die sinkenden Bevölkerungszahlen und kleineren Haushaltsgrößen sind beispielsweise eine Verlängerung der Abfuhrintervalle (Intervallstreckung) oder eine Anpassung der Behältergrößen – kleinere Behälter zur besseren Handhabung oder auch Behältergemeinschaften für mehrere Haushalte – denkbar. Nicht allein der Bevölkerungsrückgang, auch die älter werdende Bevölkerung und insbesondere die Hochbetagten werden in Zukunft neue Anforderungen an die Serviceleistungen der Entsorger stellen (z.B. Bringsystem versus Abholung).

Ungleich schwieriger sind Anpassungen bei bestehenden Entsorgungsanlagen, da Stilllegungen aufgrund der Langfristigkeit getätigter Investitionen mit hohen finanziellen Einbußen einhergehen. Hier wird sich in Zukunft die Frage stellen, wie man mit den bestehenden, aber nicht ausgelasteten Anlagen umgehen kann. In diesem Zusammenhang wird in der Literatur auch darüber diskutiert, ob interkommunale oder auch internationale Kooperation bei Abfallimporten Potenziale bergen. Die grenznahen Abfall-Importe könnten – und können es in einigen Regionen auch bereits – zu geringe Auslastungen der Anlagen verhindern und auch in der Herkunftskommune zu Umweltentlastungen führen.

Betriebsintern werden die Entsorgungsunternehmen für die Zukunft Anpassungsmaßnahmen ergreifen müssen, um zum einen auf die veränderten Bedürfnisse und Erfordernisse einer älter werdenden Belegschaft reagieren zu können, und zum anderen, um einem potenziellen Fachkräftemangel entgegenzuwirken.

Zusammengefasst werden für die Abfallwirtschaft in Zukunft zwei Herausforderungen gesehen, die es zu bewältigen gilt:

- die Schaffung eines zukunftsfähigen Gebührenmodells, das die anpassungsbedingten Kosten und Investitionen in einem angemessenen Rahmen an die Kunden weitergibt, und

- eine strategische Personalplanung auf Unternehmensseite, die die zu erwartenden Veränderungen auffängt.<sup>83</sup> Dabei dürfen mögliche Systemänderungen in der Abfallwirtschaft nicht die Entsorgungssicherheit gefährden.

Aus Sicht des BMU für den Bereich der Abfallwirtschaft kann jedoch festgehalten werden, dass der demografische Wandel mit seinen Ausprägungen *Schrumpfung, Alterung, Heterogenisierung und regionale Disparitäten* aktuell kein ernstes Problemfeld darstellt. Die Abfallwirtschaft ist relativ flexibel und kann sich zeitnah an Veränderungen anpassen. Hierfür sind die o.g. Abfallwirtschaftspläne der Kommunen ein wirksames Instrument zur Überprüfung des Bedarfs sowie ein Anzeichen für Handlungs- und Veränderungsbedarf. Das BMU selbst hat wenig bis keinen Einfluss auf Strategien und Programme bezogen auf das Themenfeld Abfall.

### *Ausgewählte Literatur*

Fritz, Sarah-Melina, Helge Jesse und Jürgen Kegelmann (2011): Auswirkungen des demografischen Wandels auf das kommunale Abfallentsorgungssystem, Am Beispiel des Landkreises Calw, in: Müll und Abfall, Nr. 6, Berlin, S. 276-281.

Hoffmeister, Jochen, und Holger Altwast (2007): Demografischer Wandel und das Abfallaufkommen, in: UmweltMagazin, Nr. 12, Düsseldorf, S. 30-31.

Londong, Jörg, et al. (2010): Auswirkungen des demografischen Wandels auf die technische Infrastruktur von Abfallentsorgung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in ländlichen Regionen in den neuen Bundesländern, Weimar (Kurzexpertise, Zugriff am 13.12.2011)

Niehörster, Klaus (2011): Auf Bürgersuche – Der demografische Wandel beeinflusst die Entsorgungswirtschaft, in: ENTSORGA-Magazin, Nr. 5/6, Frankfurt am Main, S. 12-16.

Obladen, Hans-Peter, und Michael Meetz (Hrsg.)(2011): Betriebswirtschaftliche Strategien für die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung, Kassel.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Demografischer Wandel- eine Herausforderung für die Abfallwirtschaft? Workshop-Dokumentation, Beiträge als Download unter: [www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/veranstaltungen/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/veranstaltungen/index.htm).

## **5.6 Mobilität**

### **5.6.1 Stand der Diskussion - Literaturanalyse**

Mobilität im Sinne von Teilhabemöglichkeiten und Ermöglichen von wirtschaftlichen Austauschprozessen wird zukünftig weiterhin eine zentrale Bedeutung haben. Zwischen Mobilität und demografischem Wandel gibt es mehrfache Wechselwirkungen, mit regional unterschiedlichen Ausprägungen. Die langfristigen Auswirkungen sind komplex. Aus dem zu erwartenden Bevölkerungsrückgang folgt nicht unmittelbar ein Rückgang des

---

<sup>83</sup> Vgl. dazu auch Lauruschkus, Friederike (2011): Bedeutung des demografischen Wandels für die Abfallwirtschaft: Handlungsempfehlungen zu Gebührenstruktur und Personalstrategie, in: Obladen, Hans-Peter, und Michael Meetz (Hrsg.): Betriebswirtschaftliche Strategien für die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung, Kassel, S.78ff.

Personenverkehrs oder des Verkehrs insgesamt. Der demografische Wandel wird nur zum Teil weniger Verkehr, sondern anderen und regional unterschiedlichen Verkehr mit sich bringen.

In der vorliegenden Literatur stehen sich hinsichtlich der Veränderungen der Nachfrage durch die demografischen Prozesse verschiedene Auffassungen gegenüber.

Die Alterung der Bevölkerung wird zu einem veränderten Verkehrsverhalten führen. So wird vor allem die Zahl an zurückgelegten Wegen weniger, da mehr Menschen im Ruhestand sein werden und die Zahl der Arbeitswege geringer wird. Zudem sind ältere Menschen stärker auf ihre nähere Umgebung orientiert. Zeitgleich ist jedoch von einem erhöhten Führerscheinbesitz und einer steigenden Motorisierung vor allem bei älteren Frauen und einer verlängerten „mobilen Lebenszeit“ auszugehen. Darüber hinaus wird die Zahl der Haushalte zunächst weitgehend konstant bleiben, die Haushaltsgrößen werden jedoch zurückgehen, was sich in einem Anstieg der spezifischen Motorisierung, sinkenden Pkw-Besetzungsgraden und der Zunahme von Wegezähl und Wegelänge ausdrückt.<sup>84</sup>

Der Rückgang der Bevölkerung, bei einer gleichzeitig steigenden Anzahl von Personen im Ruhestand, hat zudem sinkende Steuereinnahmen zur Folge, was die ohnehin finanziell belasteten öffentlichen Haushalte weiter einschränkt und die Finanzierung der Infrastruktursysteme – vor allem in ländlichen Räumen – zusätzlich erschwert.<sup>85</sup>

Komplexe Familienstrukturen und Pendlerhaushalte, die in jüngster Zeit durch das Phänomen der Multilokalität gekennzeichnet sind, führen zu einer Verzahnung von Nah- und Fernmobilität. Insbesondere die distanzintensive Multilokalität führt zu steigender räumlicher Mobilität und hat eine ausgeprägte Affinität zu Hochgeschwindigkeitsverkehrsmitteln. Im Personenverkehr ist der motorisierte Individualverkehr weiter dominierender Verkehrsträger. 58 Prozent aller Wege wurden im Jahr 2008 mit dem Pkw als Fahrer oder Mitfahrer zurückgelegt. Bis 2025 steigt im motorisierten Individualverkehr das Verkehrsaufkommen im Vergleich zu 2004 voraussichtlich um 8,9 Prozent.<sup>86</sup> Weiterhin zu beobachten ist ein zunehmend „distanzintensives Freizeitverhalten“ der Menschen, die außerhalb ihrer Arbeitszeit längere Wege zu Kultur-, Sport- oder Freizeiteinrichtungen und zu Einkaufsstätten zurücklegen.<sup>87</sup>

---

<sup>84</sup> Beckmann, Klaus J., Anne Klein-Hitpaß und Werner Rothengatter (2012): Grundlagenkonzeption einer nachhaltigen Verkehrswegeplanung. Gutachten im Auftrag des UBA, FG I 3.1 Umwelt und Verkehr, Entwurf, März 2012, S. 9ff.

<sup>85</sup> Beckmann, Klaus J., Jürgen Gies, Jörg Thiemann-Linden und Thomas Preuß (2011): Leitkonzept – Stadt und Region der kurzen Wege. Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie, UBA-Texte 48/2011, Berlin.

<sup>86</sup> BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), BVU – Beratergruppe Verkehr+Umwelt GmbH und Intraplan Consult GmbH (2007): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, München/Freiburg.

<sup>87</sup> Hesse, Markus (2010): Großräumiger Verkehr unter veränderten Rahmenbedingungen, in: Hesse, Markus (Hrsg.): Neue Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Strategien für die großräumige Verkehrsentwicklung, Hannover, S. 2-18.

Betrachtet man die unterschiedlichen Raumtypen, so wird in den ländlichen Räumen eine Konzentration der Versorgungsangebote auf zentrale Orte stattfinden, die bei einem schlechter werdenden ÖPNV-Angebot die Zahl der Fahrten im Individualverkehr erhöhen wird.

Durch die Vielzahl dieser – z.T. gegensätzlich verlaufenden – Entwicklungen sind Veränderungen im Verkehrssektor zu erwarten, die aufgrund der Komplexität jedoch mit großen Unsicherheiten verbunden sind. Langfristig kann trotz steigender spezifischer Mobilität aufgrund der absoluten Abnahme der Bevölkerung mit einer Abnahme der Personenverkehrsleistung und des Personenverkehrsaufkommens gerechnet werden. Auch die Verkehrsnachfrage und die Verkehrsleistung werden sich aufgrund räumlicher und siedlungsstruktureller Entwicklungen räumlich und zeitlich ausdifferenzieren. In Städten verändert sich der Modal-Split hin zur häufigeren Nutzung des ÖPNV, des Fahrrads und sinkender Motorisierung.<sup>88</sup>

Im Güterverkehr wird ein weiteres starkes Wachstum erwartet, das deutlich über dem Wachstum des Personenverkehrs liegen wird. Aufgrund zunehmender internationaler Verflechtungen wird der Bedarf an Gütertransport und Logistikdienstleistungen künftig noch steigen. Es wird angenommen, dass der überregionale Straßenverkehr (vor allem der Güterfernverkehr) von Schrumpfungsprozessen unabhängig ist. Die Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen geht für das Jahr 2025 von einem Wachstum der Verkehrsleistung gegenüber 2004 im Personenverkehr von 19 Prozent und von 71 Prozent im Güterverkehr aus.<sup>89</sup> Es handelt sich um eine Langfristprognose, die in der Richtung stimmt, inzwischen aber als überhöht eingeschätzt wird (u.a. infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009).

Insgesamt ist der Verkehrssektor weiterhin durch eine hohe Flächeninanspruchnahme charakterisiert.<sup>90</sup> Zugleich wachsen die Umweltanforderungen, z.B. durch den Klimawandel, die eine umweltfreundlichere Gestaltung des Verkehrssektors erfordern und auch die Reduktion verkehrsbedingter Emissionen bedeuten. Zudem könnte in Abhängigkeit von den lokalen Voraussetzungen die Sicherung der Verkehrsinfrastrukturen im Sinne der Klimaanpassung notwendig werden.

In der Diskussion gewinnt seit einigen Jahren Elektromobilität an Bedeutung (allerdings ohne Bezüge zum demografischen Wandel). Nach dem „Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung“ soll die Elektromobilität zukünftig zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele (Reduzierung von CO<sub>2</sub> im Verkehr, Bezug des Stroms aus regenerativen Energiequellen) beitragen. Auch die wirtschaftlichen Chancen der Elektromobilität sollen von Deutschland genutzt werden. Eine europäische Zusammenarbeit im

---

<sup>88</sup> Arndt, Wulf-Holger, und Frank Zimmermann (2012): Mobilitätsverhalten in Deutschland. Aufbereitung und Auswertung von Mobilitätskennwerten, Difu-Impulse Bd. 1/2012, Berlin.

<sup>89</sup> BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, BVU – Beratergruppe Verkehr+Umwelt GmbH und Intraplan Consult GmbH (2007): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, München/Freiburg.

<sup>90</sup> Beckmann, Klaus J., Jürgen Gies, Jörg Thiemann-Linden und Thomas Preuß (2011): Leitkonzept – Stadt und Region der kurzen Wege. Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie, UBA-Texte 48/2011, Berlin, S. 59.

Hinblick auf die Entwicklung gemeinsamer „Roadmaps“ und Verfahren sowie die Abstimmung von Förderprogrammen, Infrastrukturen, Technologien und Märkten könnten die Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Verbreitung von Elektrofahrzeugen positiv beeinflussen.<sup>91</sup>

### 5.6.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze

Mit diesen Veränderungen verbunden sind Erfordernisse, die Bedienungsformen zu differenzieren, um Teilhabe- und Teilnahmemöglichkeiten älterer Menschen und von Menschen mit Migrationshintergrund zu sichern. Die Förderung von Multi- und Intermodalität, die Schaffung innovativer Dienste, Barrierefreiheit und Mobilitätsmanagement, aber auch Sicherheit gewinnen gegenüber Geschwindigkeit an Bedeutung. Dies sind auf allen drei staatlichen Ebenen Aufgaben. Damit verbunden sind Probleme der Erhaltung von ÖPNV-Infrastrukturen (besonders des schienengebundenen ÖPNV) und absehbar steigende spezifische Kosten für Nutzer und Einwohner. Vor allem im/für den ländlichen Raum müssen neue Bereitstellungs- und Finanzierungskonzepte entwickelt werden. Um Verkehr in dünn besiedelten Räumen zu minimieren und den Zugang der Bevölkerung zu Versorgungsleistungen zu gewährleisten, ist ein Netz kleiner Versorgungszentren von großer Bedeutung.

Absehbar ist, dass Mobilität sich verteuern wird (Energiepreise, Anforderungen an CO<sub>2</sub>-Reduktion) und dies für die Haushalte im unteren Bereich der Einkommensverteilung zu erheblichen Kostenbelastungen führt. Damit mag einerseits zwar weniger Verkehr verursacht werden. Notwendig sind jedoch alternative Mobilitätsangebote, denn es wird – insbesondere bei einer angenommenen Spreizung der Alterseinkünfte – immer mehr Menschen geben, die auf den ÖPNV angewiesen sind.

In städtischen Räumen sollten die Finanzmittel auf Instandhaltung und Unterhaltung konzentriert werden. Neu- und Ausbaumaßnahmen sollten in der Verbesserung der städtebaulichen Qualität, der Verkehrssicherheit, dem Lärmschutz oder der Schadstoffminderung begründet sein.<sup>92</sup>

Der aktuelle Bundesverkehrswegeplan (BVWP 2003) für Straße, Schiene und Wasserstraße wurde für das Prognosejahr 2015 erstellt. Inzwischen haben sich viele Rahmenbedingungen verändert. Aktuell wird für den nächsten Bundesverkehrswegeplan eine neue Grundkonzeption erarbeitet, die u.a. die demografische und wirtschaftliche Entwicklung bis 2030 berücksichtigen wird. Es sind eine strategische Umweltprüfung, die Berücksichtigung des Flächensparziels der Nachhaltigkeitsstrategie sowie ein CO<sub>2</sub>-Minderungsziel vorgesehen. In der bisherigen Bundesverkehrswegeplanung spielte die Bewertung der Umwelteffekte gegenüber den anderen Bewertungen eher eine nachgeordnete Rolle. Zur Erreichung der CO<sub>2</sub>-Minderungsziele ist auch über technische Maßnahmen, wie z.B. den Einsatz von Telematik zur Lenkung des Verkehrs nachzudenken. Weiterhin stellen sich erhöhte Anforderungen an die „ökologische

---

<sup>91</sup> Vgl. Die Bundesregierung (2009): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung, Berlin.

<sup>92</sup> Bracher, Tilman (2007): Verkehrsinfrastruktur und demografischer Wandel, in: Der Städtetag, 60/2007, Nr. 4, Köln, S. 30-33.

Optimierung“ der Verkehrsinfrastrukturen, z.B. durch die Errichtung von Lärmschutzanlagen und die Vermeidung weiterer Flächenzerschneidung.<sup>93</sup>

Mobilitätsmanagement, konkrete nachhaltige Mobilitätskonzepte, die darauf zielen, Mobilität von ihren schädlichen Auswirkungen zu entkoppeln, und dabei auch beispielsweise die Folgen des demografischen Wandels einbeziehen, gewinnen weiter an Bedeutung. Hierzu gibt es bereits eine Vielzahl von Ansätzen. Möglichkeiten und Synergieeffekte ergeben sich z.B. durch Carsharing, öffentliche Fahrräder und die bessere Nutzung des Umweltverbundes. Elektromobilität kann in diesen Konzepten ein Baustein sein. Wichtig sind auch Handlungsansätze, um eine nachhaltige und konsequente Veränderung des Nutzerverhaltens zu erreichen.

### *Kommunale Praxisbeispiele*

*Im Leitbild der Stadt „Bremen! Lebenswert urban vernetzt“ ist verankert, dass bis zum Jahr 2020 der Anteil des Radverkehrs um 20 bis 25 Prozent, der Anteil des straßengebundenen ÖPNV um 15 bis 20 Prozent und der Anteil des schienengebundenen ÖPNV um rund 50 Prozent erhöht werden sollen. Der Anteil von Carsharing im Mobilitätsverbund soll auf 20.000 Nutzer steigen.<sup>94</sup> Die Metropolregion Bremen-Oldenburg ist darüber hinaus eine von insgesamt acht von der Bundesregierung ausgewählten „Modellregionen Elektromobilität“ (vgl. Webseite BMVBS).*

*Unter der Überschrift „Tübingen macht blau“ setzt die Stadt seit 2008 ein Klimakonzept mit ganz verschiedenen Bausteinen um. Im Verkehrsbereich gibt es ein umfangreiches Carsharing-Angebot, der Fahrradverkehr wird über eine Vielzahl von Aktionen gefördert, Tübinger Fahrschulen bieten Spritsparkurse an, die Stadtwerke Tübingen unterstützen die Anschaffung eines E-Bikes beim Abschluss eines energreen- oder bluegreen-Vertrags mit einem Betrag von 100 Euro ([www.tuebingen-macht-blau.de/kampagne.html](http://www.tuebingen-macht-blau.de/kampagne.html)).*

*Auch Stadtbahnkonzepte wie in Heilbronn und Karlsruhe gehören in den Bereich der nachhaltigen Mobilitätskonzepte und tragen zu einer Entlastung im Umweltbereich bei. Sie erfordern allerdings ein ausreichendes Bevölkerungspotenzial möglichst in der Nähe der Haltestellen*

Verkehrssystemmanagement gewinnt an Bedeutung. Ziel ist eine optimale Anpassung des Kapazitätsmanagements und Verkehrsflusses durch Telematikanwendungen. Bestandteil sind auch Maßnahmen, um eine größere Verkehrssicherheit zu gewährleisten.

---

<sup>93</sup> Beckmann, Klaus J., Anne Klein-Hitpaß und Werner Rothengatter (2012), Grundlagenkonzeption einer nachhaltigen Verkehrswegeplanung. Gutachten im Auftrag des UBA, FG I 3.1 Umwelt und Verkehr, Entwurf, März 2012.

<sup>94</sup> Vgl. Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (2009): Bremen! Lebenswert urban vernetzt. Leitbild der Stadtentwicklung 2020, Bremen.



### *Ausgewählte Literatur*

Arndt, Wulf-Holger, und Frank Zimmermann (2012): Mobilitätsverhalten in Deutschland. Aufbereitung und Auswertung von Mobilitätskennwerten, Difu-Impulse Bd. 1/2012, Berlin.

Beckmann, Klaus J., Anne Klein-Hitpaß und Werner Rothengatter (2012): Grundlagenkonzeption einer nachhaltigen Verkehrswegeplanung. Gutachten im Auftrag des UBA, FG I 3.1 Umwelt und Verkehr, Entwurf, März 2012.

Beckmann, Klaus J. (2005): Demografischer Wandel: Mobilität und Verkehr im Kontext von Schrumpfung und Wachstum, in: Stadt Region Land, Heft 78, Aachen.

Beckmann, Klaus J., Christian Holz-Rau u.a. (2005): „Mobilität älterer Menschen – Analysen und verkehrsplanerische Konsequenzen“, in: Stadt Region Land, Heft 78, Aachen.

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), BVU – Beratergruppe Verkehr+Umwelt GmbH und Intraplan Consult GmbH (2007): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, München/Freiburg.

Canzler, Weert, und Andreas Knie (2007): Jenseits von Bussen und Bahnen – Der öffentliche Verkehr auf dem Land wird automobiler, in: Beetz, Stephan (Hrsg.) (2007): Die Zukunft der Infrastrukturen in ländlichen Räumen, Berlin, S. 31-38.

Heinze, G. Wolfgang (2007): Öffentlicher Verkehr und demographischer Wandel: Chancen für Nordostdeutschland, in: Beetz, Stephan (Hrsg.) (2007): Die Zukunft der Infrastrukturen in ländlichen Räumen, Berlin, S. 21-30.

ifmo – Institut für Mobilitätsforschung (Hrsg.) (2008): Mobilität 2025. Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie, Berlin.

## **5.7 Konsum und Konsumtrends**

Der demografische Wandel gilt, neben weiteren Faktoren, als einer der Treiber für die Verschiebungen der Konsumstruktur. Wie sich diese Effekte auf Unternehmens- und Beschäftigungsstrukturen auswirken, ist schwer vorherzusagen, da sich unterschiedliche Nachfrageeffekte kompensieren können. Es können auch neue Konsumtrends entstehen.

Vor allem die Alterung der Bevölkerung wird Einfluss haben. Es entsteht eine wachsende Nachfrage nach neuen Produkten und Dienstleistungen, vor allem nach wohnungs-, haushalts- und personenbezogenen Services (Versorgung, Pflege, Gesundheit, Gebäudereinigung). Zahlreiche Bereiche können von diesem Markt profitieren, u.a. Bauen und Wohnen, Dienstleistungen, Gesundheit und Freizeit, Sport, Kultur, Tourismus, neue Medien, Telekommunikation. Es ergeben sich zudem neue Chancen für qualifizierte Beschäftigung.

Im Bereich Bauen und Wohnen sind Konzepte des quartierbezogenen Wohnens, neue Konzepte wohnungsquartiernaher, unterstützender Alltagshilfen sowie eine auch alters- und altenadäquate Wohnumfeldgestaltung Entwicklungen, die auf sich ändernde Bedarfe älterer Menschen reagieren.

Bestimmte Bereiche des Dienstleistungssektors setzen in den steigenden Anteil älterer Menschen – deren Bedarfe und Konsumverhalten – große Erwartungen. Dies gilt z.B. für den Gesundheitsbereich als einer der unumstrittenen zukünftigen Wachstumsbranchen, auch vor dem Hintergrund, dass ein „gesundes Altwerden“ inzwischen immer häufiger als eine der

neuen Herausforderung postuliert wird. Hier werden nicht nur die Kosten durch die Alterung der Bevölkerung spürbar, in Medizin und Pflege können daraus Innovationen resultieren (z.B. Berufsgruppen übergreifendes Arbeiten, Neuerungen in der geriatrischen Behandlung, die verstärkt auf Prophylaxe setzen).

In der Reisebranche werden ältere Menschen inzwischen als Wachstumsmotor des Tourismus gesehen. Sie bestimmen in ausgewählten Segmenten (z.B. Städtetourismus und Schiffsreisen) zu einem wichtigen Teil das Reisegeschehen.

Aktive ältere Menschen haben ein großes Interesse, z.B. an die Nutzung neuer Technologien herangeführt zu werden und so praktisch die Forderung nach „lebenslangem Lernen“ umzusetzen. Das größte Potenzial liegt im Bereich der Unterstützung der selbständigen Lebensführung. Dazu gehören Angebote wie Haus-Notruf-Systeme, das Internet, aber auch Entwicklungen hin zum „intelligenten Haus“, das über technische Möglichkeiten eine Unterstützung einer selbständigen Lebensführung erlaubt.

Ein wichtiger „Zukunftsmarkt“ ist die Förderung des freiwilligen gesellschaftlichen Engagements älterer Menschen – berufsbezogen, gesellschaftlich, privat. Potenziale von Migrantinnen und Migranten werden hier zunehmend mitdiskutiert.

### 5.7.1 Stand der Diskussion – Literaturanalyse

Offen ist, inwieweit diese beispielhaft angeführten Entwicklungen, die aus der Alterung der Bevölkerung resultieren, Auswirkungen auf den Bereich des Umwelt- und Naturschutzes haben und eventuell entsprechend gefördert und „gelenkt“ werden können. Dazu liegen bislang keine Studien vor.

Aus der Studie des BMU/UBA (2010)<sup>95</sup> zum Umweltbewusstsein – hier differenziert nach den Sinus-Milieus – lassen sich folgende Ergebnisse festhalten: Es ist eine zunehmende Sensibilisierung junger Erwachsener für Umweltfragen zu beobachten. Beim Umweltverhalten sind allerdings Defizite festzustellen, obwohl beispielsweise das ehrenamtliche Engagement dieser Altersgruppe im Umwelt- und Naturschutz seit 2008 angestiegen ist (von 3 auf 12 %).<sup>96</sup> Gerade jüngere, karriereorientierte Personen sehen durch die Freiwilligenarbeit im Umweltschutzbereich eine Möglichkeit, den eigenen Lebenslauf aufzuwerten.

In der Gruppe der älteren Menschen (sog. Traditionelle Lebenswelt, mehrheitlich über 75 Jahre), gekennzeichnet durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Rentnern, überwiegend geringe formale Bildung und tendenziell eher eingeschränkte finanzielle Verhältnisse, fehlt ganz überwiegend ein Umweltbewusstsein. Allerdings sind sie aufgrund des eigenen Wertesettings und des relativ geringen Einkommens beim Konsum eher zurückhaltend. Bei Anschaffungen spielen Langlebigkeit, Qualität und Effizienz eine wichtige Rolle – aus Umweltschutzgesichtspunkten eine vorbildliche Haltung. Auch handelt es sich bei

---

<sup>95</sup> BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2010, Heidelberg/Potsdam; ergänzend: Vertiefungsberichte zur Repräsentativumfrage 2011.

<sup>96</sup> BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Vertiefungsbericht 3: Umweltbewusstsein und Umweltverhalten junger Erwachsener 2011.

dieser Gruppe um keine besonders mobilen Menschen. Im Hinblick auf eine stärkere Umweltorientierung werden trotzdem noch erhebliche Potenziale, auch im ganz alltäglichen Verhalten und Handeln, gesehen (Bsp. Potenziale der energetischen Sanierung beim Eigenheim, gezielte Energieberatung – insbesondere für ältere und alte Menschen – mit Hinweisen für ein optimales und umweltschonenderes Heizverhalten durch Energiesparberater).<sup>97</sup> Der demografische Wandel wird dazu führen, dass diese Bevölkerungsgruppe der Traditionellen noch einige Jahre eine Rolle spielen wird. Die nachkommende Generation der älteren und alten Menschen wird andere Verhaltensweisen haben.

Aussagen zur Gruppe der eher wohlhabenden älteren Menschen, für die Qualität – auch aus Umwelt(schutz)aspekten – ein wichtiges Element des eigenen Konsums ist, finden sich in der Studie nicht (keine eigene Gruppe im Rahmen der Sinus-Milieus).

### 5.7.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze

Denkbar ist eine Reihe von Handlungsansätzen, um Konsum und Konsumverhalten stärker in die Richtung eines nachhaltigen Konsums zu orientieren. Auch dies sind Aufgaben, die auf allen drei staatlichen Ebenen mit unterschiedlichen Schwerpunkten unterstützt werden können.

An vorderster Stelle steht dabei eine bessere Umweltkommunikation und -aufklärung als primäre politische und gesellschaftliche Aufgabe, die

- allgemein ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit schafft und vertieft,
- die Vorteile von Umweltpolitik, umweltorientiertem Verhalten und nachhaltigem Konsum in alltagsweltliche Erfahrbarkeit und praktische Lebensvollzüge übersetzt, dabei auch alternative Angebote zu „klassischen“ Konsumverhaltensmustern aufzeigt und bereits vorhandene Ansätze nachhaltigen Konsums/nachhaltiger Konsumstrukturen stärkt (nachhaltiger Warenkorb),
- adressatengerechte, zielgruppenspezifische und lebensweltlich orientierte Angebote zur Verfügung stellt. Dabei sollte auch versucht werden, bildungsferneren und sozial benachteiligten Menschen mehr Partizipationschancen zu eröffnen. Die „modernen“ Medien sollten stärker genutzt werden. Schrittweise könnte dies für einen breiten gesellschaftlichen Diskurs über neue Lebenskonzepte jenseits der Konsumkultur genutzt werden;
- ungenutzte Potenziale aktiviert, die durch den bislang unbefriedigenden Stand der Umweltkommunikation und -aufklärung an ihrer Entfaltung gehindert werden.

Auch Unternehmen könnten stärker angesprochen werden, produktbezogenen Umweltschutz, aber auch übergreifende Ansätze eines nachhaltigen Wirtschaftens zu fördern – unabhängig von demografischen Veränderungen. Unternehmen, die bereits den Markt der Senioren als

---

<sup>97</sup> BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010), Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2010, Heidelberg/Potsdam, S. 75f.

Geschäftsfeld bedienen, könnten motiviert werden, die Potenziale der Seniorenwirtschaft stärker in Richtung Nachhaltigkeit und Alternativen zu „klassischem“ Konsum zu erschließen. Dies gilt auch z.B. im Bereich Tourismus-/Freizeitverhalten, in dem noch sehr viel mehr Angebote in Richtung Umwelt- und Naturschutz oder Nachhaltigkeit möglich wären. Diese Aktivitäten können zum Teil auch zur Marken- und Imagebildung der Unternehmen oder als Teil der unternehmerischen Sozialverantwortung (Corporate Social Responsibility) genutzt werden.

### *Ausgewählte Literatur*

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2005): Fünfter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland. Potenziale des Alters in Wirtschaft und Gesellschaft. Der Beitrag älterer Menschen zum Zusammenhalt der Generationen. Bericht der Sachverständigenkommission, Berlin.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2010, Heidelberg/Potsdam; ergänzend: Vertiefungsberichte zur Repräsentativumfrage 2011.

Hollbach-Grömig, Beate, Robert Sander und Anja Zahn (2006): Regionale und kommunale Strategien zur Aktivierung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenziale einer alternden Gesellschaft, BBR-Online-Publikation, Nr. 9/2006, Bonn.

Opaschowski, Horst W. (2006): Deutschland 2020. Wie wir morgen leben – Prognosen der Wissenschaft, 2. erw. Aufl., Wiesbaden.

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development (Hrsg.), Tracey Strange und Anne Bayley (2008): Nachhaltige Entwicklung – Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt im Zusammenhang betrachtet, Paris (OECD Insights).

Rat für Nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2005): Der Nachhaltige Warenkorb. Ein Wegweiser zum zukunftsfähigen Konsum, Berlin.

Reusswig, Fritz (2007): Die Verbraucher wagen sich aus der Deckung. Klimaschutz und Lebensstil, in: Politische Ökologie, Nr. 106/107, München, S. 37-40.

Scholl, Gerd, und Thorsten Raabe (2011): Nachhaltiger Konsum ohne Eigentum. Perspektiven des Dienstleistungsmarketings, in: Ökologisches Wirtschaften, Nr. 2, München, S. 30-34.

Seidl, Irmi, und Angelika Zahrnt (Hrsg.) (2010): Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft, Ökologie und Wirtschaftsforschung, Bd. 87, Marburg.

## 5.8 Flächeninanspruchnahme

54 Prozent der Fläche Deutschlands werden landwirtschaftlich genutzt, 30 Prozent sind von Wäldern und Forsten bedeckt, knapp 3 Prozent umfassen die großen Tagebaue in Nordrhein-Westfalen und in den neuen Bundesländern (Stand 2004).<sup>98</sup> Fast 13 Prozent sind so genannte Siedlungs- und Verkehrsflächen: Dazu zählen Gebäude und umgebende Freiflächen, Straßen, Wege und Schienen, Erholungsflächen und Sportanlagen, betriebliche Areale mit Anlagen der Ver- und Entsorgung sowie Friedhöfe. Flächeninanspruchnahme und (mögliche) Flächenversiegelung können mit einer Reihe von Konsequenzen für die Umwelt verbunden sein: Landschaftszerschneidung, Verlärmung, Bodenverlust oder Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts gehören dazu. Dies gilt für städtische ebenso wie für ländlich geprägte Regionen.

Zu Beginn des letzten Jahrzehnts wiesen die Zahlen vorübergehend einen geringeren zusätzlichen Flächenverbrauch aus. Nach einer erneuten Phase beschleunigten Wachstums ist der Siedlungs- und Verkehrsflächenverbrauch wieder leicht zurückgegangen: von etwa 104 Hektar pro Tag auf etwa 87 Hektar pro Tag (2010).<sup>99</sup> Der Rückgang der letzten Jahre ist auf die Wirtschaftskrise und den Einbruch der Bautätigkeit zurückzuführen. Mit der Konjunkturerholung dürfte es auch wieder zu einem Anstieg des Flächenverbrauchs kommen.

Die Bundesregierung verfolgt seit rund zwölf Jahren zwei zentrale flächenpolitische Ziele und hat diese auch in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie festgelegt. Zum einen soll bis 2020 die derzeitige tägliche Inanspruchnahme von Boden für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 Hektar pro Tag reduziert werden (Mengenziel). Zum anderen soll der Innenentwicklung Vorrang vor der Außenentwicklung im Verhältnis von 3:1 gegeben werden (Qualitätsziel).

### 5.8.1 Stand der Diskussion – Literaturanalyse

Die ökologischen Konsequenzen des Flächenverbrauchs sind vielfältig und teilweise auch quantifiziert. Dazu gehören Landschaftszerschneidung, Verlärmung, Bodenverlust, Verkehrserzeugung, disperse und suburbane Siedlungsentwicklung, erhöhter Einsatz und Verbrauch von Material und Energie.<sup>100</sup> Auch Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts sind gesicherte umweltrelevante Konsequenzen von Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung.

---

<sup>98</sup> UBA – Umweltbundesamt (2008): Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen – Warum wir mit Flächen sorgsam und intelligent umgehen müssen, Hintergrundpapier des Umweltbundesamtes ([www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf), Stand Juli 2008); UBA – Umweltbundesamt (2009): Daten zur Umwelt – Umweltzustand in Deutschland – Struktur der Flächennutzung ([www.umweltbundesamtumweltdeutschland.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2276](http://www.umweltbundesamtumweltdeutschland.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2276)); UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Flächenverbrauch einschränken – jetzt handeln. Empfehlungen der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

<sup>99</sup> [www.umweltbundesamt.de/rup/flaechen/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/rup/flaechen/index.htm) (Zugriff am 6.2.2012), Expertengespräch.

<sup>100</sup> Vgl. Behrendt, Dieter, et al. (2012): Neubau- und Umnutzungspotenziale auf Stadtbrachen für künftige Wohnungsnachfrage: Umweltwirkungen, soziale, wirtschaftliche und fiskalische Folgen sowie Instrumente einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung, UBA-Texte, Berlin (in Vorbereitung).

Im Unterschied zu anderen Themenfeldern wird für das Handlungsfeld Flächeninanspruchnahme auch der Zusammenhang mit dem demografischen Wandel und den Konsequenzen aus diesen Veränderungen schon seit einer Reihe von Jahren hergestellt. In der Diskussion um den (übergeordneten) Zusammenhang von demografischen Veränderungen und Flächenverbrauch bzw. Flächeninanspruchnahme stehen sich in der Fachliteratur im Großen und Ganzen zwei gegensätzliche Einschätzungen gegenüber: Eine Position beschreibt eine Unabhängigkeit der Flächeninanspruchnahme von den demografischen Veränderungen (vor allem dem Bevölkerungsrückgang). Dafür sprechen Entwicklungen bis in die ersten Jahre des neuen Jahrtausends, die zeigen, dass trotz nur geringen Bevölkerungswachstums oder sogar eines Rückgangs der Einwohnerzahlen die Verkehrs- und Siedlungsflächen zugenommen haben.<sup>101</sup> Suburbanisierung und Dekonzentrationstendenzen führen weiterhin zu neuer Flächeninanspruchnahme. Damit vergrößern sich die Flächen, die durch Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen und andere Faktoren belastet werden. Der Verlust an Freiflächen, an Pflanzen- und Tierarten sowie zunehmende Schwierigkeiten bei der Erhaltung oder Schaffung eines Freiflächenverbundes sind die Folge. Außerdem gehen Landwirtschaftsflächen als natürliche Lebensgrundlage und Ressource für die Erzeugung von Nahrungsmitteln und Biomasse aller Art durch Besiedelung und Versiegelung auf unbestimmte Zeit verloren.<sup>102</sup>

In dem vom Difu projektübergreifend begleiteten BMBF-Forschungsschwerpunkt „Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement (REFINA)“ zeigte sich, dass ein Rückgang der Bevölkerungszahlen durch den Anstieg der Wohnfläche pro Kopf sowie das erhöhte Mobilitätsaufkommen und die dann aufrecht zu erhaltenen Infrastrukturen kompensiert werden.

Dabei spielt auch die Diskussion um Kostenremanenz eine große Rolle, sei es im Infrastrukturbereich, in der Situation auf den verschiedenen Wohnungsmärkten oder sei es die Remanenz des Flächenverbrauchs. Im Infrastrukturbereich bedeuten zurückgehende Nutzerzahlen einen geringeren Bedarf bei tendenziell gleichen Normen und beschränkten Möglichkeiten, die Infrastrukturen kurzfristig der geringeren Nachfrage baulich anzupassen. Damit verbunden sind höhere Kosten, da Einnahmen fehlen. Für die verbleibenden Nachfrager bedeutet dies stetig steigende Gebühren oder Entgelte. Für die Wohnungsmärkte heißen zurückgehende Einwohnerzahlen, dass sich mittel- bis langfristig der Bedarf an Wohnungen reduzieren wird, eine Entwicklung, die zunächst noch durch Ausdifferenzierungen der Haushaltsgrößen und eine größere Zahl von Einpersonenhaushalten ausgeglichen wird, mittel- bis langfristig jedoch voll zum Tragen kommen wird.<sup>103</sup> Vielfach besteht zudem für Kommunen

---

<sup>101</sup> z.B. Heiland, Stefan, et al. (2004): Beitrag naturschutzpolitischer Instrumente zur Steuerung der Flächeninanspruchnahme, Berlin/Dresden.

<sup>102</sup> BMI – Bundesministerium des Inneren (Hrsg.) (2011): Demografiebericht. Bericht der Bundesregierung zur demografischen Lage und künftigen Entwicklung des Landes, Berlin.

<sup>103</sup> Pätzold, Ricarda, Beate Hollbach-Grömig und Dietrich Henckel (2009): Regionale Disparitäten und demographischer Wandel als Herausforderung für Kommunen, in: Gesemann, Frank, und Roland Roth (Hrsg.): Lokale Integrationspolitik in der Einwanderungsgesellschaft. Migration und Integration als Herausforderung von Kommunen, Wiesbaden, S. 33–51.

der Anreiz – gerade auch um gegen Schrumpfung anzugehen –, neue Baugebiete auszuweisen. Meist handelt es sich dabei um ein Nullsummenspiel in der Region.

Durch damit weiter wachsende Wohnungsbestände bei schrumpfender Bevölkerung nehmen spätestens mittelfristig die Wohnungsleerstände zu und zwar in älteren Gebäuden wie auch im Neubau.

Alterung und Individualisierung der Gesellschaft bewirken ebenso wie weitere gesellschaftliche Rahmenbedingungen insgesamt eher eine Zunahme der Flächeninanspruchnahme.<sup>104</sup>

Die Gegenposition weist einen regionalen Zusammenhang von Bevölkerungsentwicklung und Flächeninanspruchnahme aus. Für wirtschaftlich starke Städte und Regionen wird weiterhin eine wachsende Flächeninanspruchnahme erwartet, für schrumpfende Regionen dagegen ein Rückgang und eine Abnahme des Siedlungsdrucks in strukturschwachen oder ländlichen Räumen mit möglichen entsprechenden positiven Umweltauswirkungen.<sup>105</sup>

Allerdings weisen Vertreter dieser Position darauf hin, dass trotz der Verlangsamung der Zersiedelung der Flächenverbrauch gemessen an der Bevölkerungsentwicklung immer noch zu hoch sei und die räumliche Planung noch stärker darauf achten müsste, dass das 30-Hektar-Ziel auch erreicht wird (Expertengespräch).

Bevölkerungsrückgang und Alterung, Individualisierung und Heterogenisierung wirken nicht in die gleiche Richtung. Während der Bevölkerungsrückgang die Neuinanspruchnahme von Siedlungsflächen zurückgehen lässt, können die anderen Entwicklungen – vorübergehend – zu einer weiteren Flächeninanspruchnahme führen.

Eine Reihe von Studien befasst sich mit konkreten Fragestellungen im Kontext demografischer Entwicklungen und der Flächeninanspruchnahme. Es wird vor allem untersucht, wie

- der demografische Wandel, in der Regel vor allem der Bevölkerungsrückgang, auf die Flächeninanspruchnahme allgemein wirkt (Schwerpunkt Bau- und Wohnflächenausweisung und -reserven, Gewerbegebiete),
- der Wohnungsmarkt von Schrumpfung und Alterung beeinflusst wird (Wohnungsbestand allgemein, ältere Einfamilienhausgebiete, Neubaugebiete),
- die Daseinsvorsorge bei einer zurückgehenden (und alternden) Bevölkerung – vor allem in ländlichen Räumen – gesichert und die notwendige Infrastruktur finanziert werden kann.

---

<sup>104</sup> z.B. Bock, Stephanie, Ajo Hinzen und Jens Libbe (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin.

<sup>105</sup> z.B. Mielke, Bernd, und Angelika Münter (2007): Demographischer Wandel und Flächeninanspruchnahme, in: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2007): Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen, Dortmund, S. 58-64 (ILS-NRW-Schriften Bd. 203); BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Bearb., Hrsg.), BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Auftr., Hrsg.) (2006): Umbau statt Zuwachs. Siedlungsentwicklung und öffentliche Daseinsvorsorge im Zeichen des demographischen Wandels. Innovative Projekte zur Regionalentwicklung, Berlin.

Insbesondere Einfamilienhaussiedlungen im suburbanen Raum oder Siedlungen im ländlichen Raum weisen inzwischen immer häufiger erhebliche Defizite im Angebot und der Erreichbarkeit von Infrastrukturangeboten auf. Hier ist die Eigentumsquote älterer Menschen besonders hoch, ihre Umzugsmöglichkeiten hingegen gering. Auch in innerstädtischen Wohnquartieren, die altershomogen altern, wächst der Handlungsdruck im Hinblick auf die Defizite der Infrastrukturausstattung.<sup>106</sup>

In der Befassung mit Flächenfragen wird eine Reihe von Berührungspunkten mit anderen Themenfeldern deutlich: Sehr offensichtlich ist der Zusammenhang mit Fragen der technischen und sozialen Infrastruktur. Viele Querverbindungen gibt es auch zu Fragen der Mobilität und der Verkehrsinfrastruktur, an die zukünftig andere Anforderungen gestellt werden, die wiederum Rückwirkungen auf Flächeninanspruchnahme haben. Auch im Naturschutz spielt die Frage einer veränderten Flächeninanspruchnahme durch die demografischen Veränderungen eine Rolle. So ist beispielsweise denkbar, dass in schrumpfenden Regionen mehr Flächen für den Naturschutz zur Verfügung stehen könnten. Ähnliche Zusammenhänge lassen sich im Kontext mit landwirtschaftlichen Nutzungen thematisieren.

### **5.8.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze**

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ökologisch und ökonomisch sinnvoll und anzustreben. Rückläufige Bevölkerungszahlen führen zu einer Abnahme der Siedlungsdichte und damit zu steigenden Infrastrukturkosten pro Einwohner, da der hohe Fixkostenanteil vieler Infrastrukturen von einer geringeren Anzahl an Nutzern aufgebracht werden muss. Jede zusätzliche Flächeninanspruchnahme verschärft dieses Problem.

Zudem sind Abwärtsspiralen zu befürchten: Wenn der Neubau weiterhin vor allem am Siedlungsrand stattfindet, während die Bausubstanz im innenstadtnahen Bereich altert, besteht die Gefahr nicht mehr stattfindender Sanierung und zunehmender Leerstände. Innenentwicklung und Wiedernutzung brachfallender Flächen müssen daher Vorrang erfahren. Zugleich muss jedoch in den Teilräumen und unterschiedlichen Regionstypen der Bunderepublik eine funktionierende – und der Bevölkerungsentwicklung angemessene – Daseinsvorsorge aufrechterhalten werden.

Um diese Ziele zu erreichen, sind Aktivitäten auf allen Ebenen erforderlich. Hierzu liegt in den verschiedenen Studien eine Vielzahl von Hinweisen und Empfehlungen vor. Bund und Länder haben vor allem die Aufgabe, Rahmenbedingungen zu schaffen, damit auf der kommunalen Ebene die Umsetzung einer geringeren Flächeninanspruchnahme besser gelingen kann. Neben einer breiten, aber zielgruppenbezogenen Information und Kommunikation des Themas und der Handlungsmöglichkeiten sind vor allem eine entsprechende Gestaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der Fördermaßnahmen von Bund und Ländern, die sich direkt oder in-direkt auf den Flächenverbrauch auswirken, zentrale Handlungsansätze. Der demografische Wandel ist dabei eine Rahmenbedingung und ein „Treiber“ unter anderen. Die Vorschläge stellen in der Mehrzahl Möglichkeiten zur Reduktion der Flächeninanspruchnahme

---

<sup>106</sup> Vgl. Bauer, Uta, und Mone Böcker (2011): Barrierefreie Stadtquartiere – Ein Zukunftsthema, in: PLANERIN, Heft 02/2011, Berlin, S.47-49.



unter Umweltaspekten – weniger aus demografischer Sicht – in den Vordergrund. Allerdings sollten die demografiebedingten Veränderungspotenziale genutzt werden.

Auf der Ebene der Bundesraumordnung ist es wichtig, Flächensparziele festzulegen. Dies könnte der Bund den Trägern der Raumordnung und Landesplanung zur Vorgabe machen. In der Einschätzung von Experten liegen die Instrumente vor, es fehlt jedoch die konsequente Anwendung.<sup>107</sup> In der Ausgestaltung von Förderprogrammen werden gewisse Fortschritte verzeichnet. So wurde z.B. in die Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) die Wiederherstellung von Industriebrachen zu funktionsfähigen Gewerbegebieten als Fördertatbestand aufgenommen. Positiv bewertet wird auch die Abschaffung der Eigenheimzulage, die ein starker Treiber für die Flächenneuinanspruchnahme war. Kritisch betrachtet wird aus Sicht der Flächeninanspruchnahme dagegen die Einführung der Wohn-Riester-Förderung, die ein möglicher neuer Treiber der Flächeninanspruchnahme sein könnte, da Eigenheime oft weniger im Bestand als im Neubau erworben werden. Ergänzt werden könnte das Instrument durch Kriterien, die die demografische Prognose der Region und innerhalb der Region die Lage in einem „lebensfähigen Kern“ aufgreifen. Berücksichtigt werden müssten aus Umweltaspekten auch die Energieeffizienz des Gebäudes und der Aufwand, das Gebäude energieeffizient zu gestalten sowie – vor dem Hintergrund des demografischen Wandels – die Alterstauglichkeit der Wohnung. Bei den Bau- und Erwerbs-Förderprogrammen der KfW zeigt sich eine Umschichtung von ökologisch voraussetzungsloser Förderung zu Programmen mit einer positiven Umweltwirkung.<sup>108</sup> Hier könnte ergänzend ebenfalls die Aufnahme von Kriterien geprüft werden, die die regionalen demografischen Veränderungen berücksichtigen. Allerdings ist zu bedenken, dass tatsächlich auf sehr kleinem Raum, selbst innerhalb eines Quartiers, unterschiedliche demografische Entwicklungen parallel stattfinden können, die eine „gerechte“ und nachvollziehbare Differenzierung sehr schwierig machen.

Vorbereitet wird gegenwärtig ein Modellprojekt zum Handel mit Flächenzertifikaten – finanziert über den Umweltforschungsplan, wobei eine weitere Unterstützung der teilnehmenden Kommunen durch die BMU-Klimaschutzinitiative für Kommunen vorgesehen ist, da es einen engen Bezug zu Fragestellungen aus den Bereichen Energie, Klimaschutz, -anpassung gibt. Ein Förderbaustein sollen flächensparende Siedlungskonzepte sein. In der politischen Diskussion befindet sich auch (immer wieder) das Instrument einer Neuerschließungs-/Neubesiedlungsabgabe und die veränderte Ausgestaltung der Grundsteuer.

In der Raumordnung sollten auch die Länder noch eine stärkere Position beziehen. Denkbar wären z.B.:

- die Ergänzung regionalplanerischer Instrumente mit dem Ziel, die regionale Versorgungsqualität durch mehr Kosteneffizienz in der Infrastrukturversorgung zu

---

<sup>107</sup> Brandt, Edmund, und Joachim Sanden (2003): Verfassungsrechtliche Zulässigkeit neuer übergreifender Rechtsinstrumente zur Begrenzung des Flächenverbrauchs, UBA-Berichte Nr. 04/2003, Berlin.

<sup>108</sup> Behrendt, Dieter, et al. (2012): Neubau- und Umnutzungspotenziale auf Stadtbrachen für künftige Wohnungsnachfrage: Umweltwirkungen, soziale, wirtschaftliche und fiskalische Folgen sowie Instrumente einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung, UBA-Texte, Berlin (in Vorbereitung).

sichern. Die demografische Perspektive bestätigt die Richtigkeit zentraler regionalplanerischer Grundsätze und Ziele wie Innenentwicklung vor Außenentwicklung, Begrenzung von Flächenausweisungen bei demografischer Stagnation oder Schrumpfung sowie Durchsetzung und Stärkung des Zentrale-Orte-Konzepts;<sup>109</sup>

- die Einführung einer Kategorie „Entleerungsgebiete“, diese Gebiete sollten finanzielle Mittel nur noch für den „geordneten Rückzug“ erhalten;<sup>110</sup>
- eine „Belohnung“ von Kommunen bei verstärktem Brachflächenrecycling (z.B. über kommunalen Finanzausgleich) (Länderkompetenz);<sup>111</sup>
- um den Flächenverbrauch auf der „grünen Wiese“ zu minimieren, wurde im „Weißbuch Innenstadt“ des BMVBS der Vorschlag gemacht, dass Städte, die Flächen zu Lasten ihrer Zentren oder der Nachbargemeinden auf der grünen Wiese ausweisen, von der Städtebauförderung ausgeschlossen werden sollen.<sup>112</sup>
- eine Stärkung der interkommunalen und regionalen Kooperation, z.B. indem die Vergabe von Fördermitteln an die Vorlage regional abgestimmter Entwicklungskonzepte geknüpft wird (Beispiele in NRW).<sup>113</sup>

Auch auf der kommunalen und regionalen Ebene wäre grundsätzlich eine konsequente Ausrichtung der Siedlungsplanung an der demografischen Perspektive wünschenswert. Immer mehr Kommunen haben in den letzten zehn Jahren begonnen, sich mit den Folgen des demografischen Wandels auseinanderzusetzen und auf der Basis konkreter Bevölkerungsvorausrechnungen Konzepte und Strategien für den Umgang mit seinen Konsequenzen zu entwickeln.<sup>114</sup> Problematisch ist allerdings, dass das Planungs- und

---

<sup>109</sup> Vgl. z.B. Forum zur Stadt- und Regionalplanung im erweiterten Wirtschaftsraum Hannover (Hrsg.); Rohr-Zänker, Ruth, und Wolfgang Müller (2010): Auswirkungen von Siedlungsentwicklung und demographischem Wandel auf Auslastung und Kosten von Infrastrukturen. Ergebnisse einer Fallstudienuntersuchung in Städten und Gemeinden im erweiterten Wirtschaftsraum Hannover, Hannover.

<sup>110</sup> Z.B. SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2004): Folgewirkungen der demografischen Entwicklung in Sachsen im Geschäftsbereich des SMUL, bearb. von Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer, Dresden.

<sup>111</sup> UBA – Umweltbundesamt (2008): Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen – Warum wir mit Flächen sorgsam und intelligent umgehen müssen, Hintergrundpapier des Umweltbundesamtes ([www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf), Stand Juli 2008).

<sup>112</sup> BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Weißbuch Innenstadt. Starke Zentren für unsere Städte und Gemeinden, Berlin/Bonn.

<sup>113</sup> Z.B. Mielke, Bernd, und Angelika Münter (2007): Demographischer Wandel und Flächeninanspruchnahme, in: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen, ILS-NRW-Schriften, Bd. 203, Dortmund, S. 58-64.

<sup>114</sup> Z.B. Frölich v. Bodelschwingh, Franciska, Beate Hollbach-Grömig und Bettina Reimann (2010): Demografischer Wandel. Kommunale Erfahrungen und Handlungsansätze, Difu-Impulse, Bd. 5/2010, Berlin.

Entwicklungsverständnis in großen Teilen immer noch von Wachstumsvorstellungen geprägt ist und damit die Erarbeitung von Handlungskonzepten zum Umgang mit Alterung und Schrumpfung eine hohe Hürde darstellt. Die Reaktionen sind häufig Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung der Kommune, zu der, neben anderen Maßnahmen, oftmals z.B. die Neuausweisung von Wohngebieten für Familien gerechnet wird – und damit dem Ziel der Flächeneinsparung, aber auch der regionalen Kooperation,- entgegensteht. Zudem ist der demografische Wandel, organisationstheoretisch betrachtet, ein Querschnittsthema. Es sind verschiedene Dezernate, Ämter und Fachbereiche betroffen, die ihre Aktivitäten koordinieren sollten. Die Ressortorientierung der Verwaltung erschwert oft eine integrierte Bearbeitung. Im Zusammenhang mit Fragen einer sparsameren Flächeninanspruchnahme und eines nachhaltigen Flächenmanagements fehlen auch häufig immer noch Information und Wissen über mögliche Instrumente.<sup>115</sup>

Mögliche Handlungsansätze sind:

- Innen- statt Außenentwicklung,
- lokales Flächenmanagement statt Neuausweisung,
- sinnvolle Nachnutzungskonzepte,<sup>116</sup>
- die Schaffung eines regionalen Flächenmanagements, das in der Lage ist, Flächenbedarf und Flächeninanspruchnahme regional abzustimmen,<sup>117</sup>
- eine Begrenzung der Baulandausweisung im suburbanen Raum.

### *Kommunale Praxisbeispiele*

*Am Beispiel des Handlungsfelds „Wohnen“ kann gezeigt werden, wie vielfältig Kommunen schon aktiv sind, sowohl in schrumpfenden, stagnierenden als auch in wachsenden Regionen. Maßnahmen befassen sich mit dem Wohnen im Alter, mit Fragen der generationenübergreifenden Nachbarschaft und nachbarschaftlicher Selbsthilfe, mit dem Mehrgenerationenwohnen, dem Neubau von Altenwohnungen, Sozial- und Gemeinschaftseinrichtungen. Wohnen hat häufig auch familienpolitische Perspektiven. So ermöglicht z.B. München mit dem kommunalen Wohnbauförderungsprogramm „Münchener Modell“ Familien durch bezahlbaren Wohnraum und Ermäßigung beim Grundstückspreis, vom Umland Münchens in die Stadt München zu ziehen. Die Stadt Münster hat mit dem Ziel, Münster langfristig als attraktiven urbanen Wohnstandort zu erhalten, einen Arbeitskreis mit*

---

<sup>115</sup> Bock, Stephanie, Ajo Hinzen und Jens Libbe (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin.

<sup>116</sup> Z.B. Hutter, Claus-Peter, und Andreas Troge (Hrsg.) (2004): Bevölkerungsrückgang – Konsequenzen für Flächennutzung und Umwelt. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Bd. 35, Stuttgart.

<sup>117</sup> BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Bearb., Hrsg.), BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Auftr., Hrsg.) (2006): Umbau statt Zuwachs. Siedlungsentwicklung und öffentliche Daseinsvorsorge im Zeichen des demographischen Wandels, Innovative Projekte zur Regionalentwicklung, Berlin.

*Vertreterinnen und Vertretern aus Wohnungsbau, Immobilienwirtschaft, Grundeigentümerverbänden, Mieterverbänden, Politik und Verwaltung eingerichtet, der die unterschiedlichen Aspekte des Themas diskutiert und in konkreten Projekten bearbeitet (z.B. Wohnen für Hilfe, Wohn-Kooperation alter Menschen und Studenten).*

In zahlreichen Kommunen gibt es Projekte und Maßnahmen zum Wohnen im Alter. So werden im Rahmen von Rückbaumaßnahmen Wohnungen alten- und behindertengerecht ausgebaut. Neben Arztpraxen entstehen Stationen von Pflegedienstleistern in denselben Gebäuden. Häufig werden diese Angebote inzwischen auch mit Wohnangeboten für Demenzerkrankte verbunden. Projekte zum gemeinschaftlichen Wohnen von Jung und Alt gibt es ebenfalls in immer mehr Städten und Gemeinden. Die Förderung des gemeinschaftlichen Wohnens für ältere Menschen oder Modelle des Zusammenwohnens von Alt und Jung ermöglichen so auch die effizientere Belegung von Wohnraum, indem sich wieder mehr Menschen eine Wohnung teilen und nicht alleine eine große Wohnung belegen. Wohnungsbaugesellschaften bauen ihre Wohnungen altersgerecht um. In Bielefeld ist das Thema „Wohnen im Alter“ ein Schwerpunkt städtischer Politik: Im Kontext städtischer Seniorenwirtschaft gehören dazu z.B. Kooperationen im Handwerk, die einen Rund-um-Service für den Neu- und Umbau von Wohnraum anbieten. Der Förderverein Lebensgerechtes Wohnen OWL e.V. entwickelt Wohnräume der Zukunft, fördert lebensgerechtes Wohnen für Senioren, Menschen mit Behinderungen und andere Personengruppen und versucht, selbständiges Wohnen und Leben in privatem Wohnraum zu erhalten. Ein spezielles Projekt zum Thema „Intelligentes Wohnen“ (smart homes) entwickelt technikunterstützte Dienstleistungen für das Wohnen älterer und behinderter Menschen. Wichtiger Partner ist – neben vielen anderen Akteuren – die Bielefelder Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft (BGW). Sie bietet mit dem „Bielefelder Modell“ eine breite Palette an Möglichkeiten zu selbstbestimmtem Wohnen. Die Angebote reichen von Wohnen mit Service bis Pflege in der eigenen Wohnung/im vertrauten Umfeld.<sup>118</sup>

#### *Ausgewählte Literatur*

ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2008): Aus der Kostenfalle hin zu mehr Kostenwahrheit: Kosten und Folgekosten von Siedlungen und Infrastrukturen (Positionspapier aus der ARL; 76), Hannover.

Behrendt, Dieter, et al. (2012): Neubau- und Umnutzungspotenziale auf Stadtbrachen für künftige Wohnungsnachfrage: Umweltwirkungen, soziale, wirtschaftliche und fiskalische Folgen sowie Instrumente einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung, UBA-Texte, Berlin (in Vorbereitung).

Bock, Stephanie, Ajo Hinzen und Jens Libbe (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin.

BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Bearb., Hrsg.), BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Auftr., Hrsg.) (2006): Umbau statt

---

<sup>118</sup> Frölich v. Bodelschwingh, Franciska, Beate Hollbach-Grömig und Bettina Reimann (2010): Demografischer Wandel. Kommunale Erfahrungen und Handlungsansätze, Difu-Impulse, Bd. 5/2010, Berlin, S. 63.

Zuwachs. Siedlungsentwicklung und öffentliche Daseinsvorsorge im Zeichen des demographischen Wandels, Innovative Projekte zur Regionalentwicklung, Berlin.

Forum zur Stadt- und Regionalplanung im erweiterten Wirtschaftsraum Hannover (Hrsg.); Rohr-Zänker, Ruth, und Wolfgang Müller (2010): Auswirkungen von Siedlungsentwicklung und demographischem Wandel auf Auslastung und Kosten von Infrastrukturen. Ergebnisse einer Fallstudienuntersuchung in Städten und Gemeinden im erweiterten Wirtschaftsraum Hannover, Hannover.

Frölich v. Bodelschwingh, Franciska, Beate Hollbach-Grömig und Bettina Reimann (2010): Demografischer Wandel. Kommunale Erfahrungen und Handlungsansätze, Difu-Impulse, Bd. 5/2010, Berlin.

Heiland, Stefan, et al. (2004): Beitrag naturschutzpolitischer Instrumente zur Steuerung der Flächeninanspruchnahme, Berlin/Dresden.

Pätzold, Ricarda, Beate Hollbach-Grömig und Dietrich Henckel (2009): Regionale Disparitäten und demographischer Wandel als Herausforderung für Kommunen, in: Gesemann, Frank, und Roland Roth (Hrsg.): Lokale Integrationspolitik in der Einwanderungsgesellschaft. Migration und Integration als Herausforderung von Kommunen, Wiesbaden, S. 33–51.

UBA – Umweltbundesamt (2008): Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen – Warum wir mit Flächen sorgsam und intelligent umgehen müssen, Hintergrundpapier des Umweltbundesamtes ([www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-1/3284.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-1/3284.pdf), Stand Juli 2008).

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Flächenverbrauch einschränken – jetzt handeln. Empfehlungen der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt, Dessau.

## 5.9 Querschnittsthema: Fachkräftemangel

### 5.9.1 Stand der Diskussion – Literaturanalyse

In der öffentlichen Debatte wird dem Fachkräftemangel ein erheblicher Stellenwert eingeräumt. Tatsächlich ist die aktuelle Situation je nach Branche (und Region) sehr unterschiedlich. Die Diskussion bewegt sich zwischen den Polen „Der Fachkräftemangel führt zu erheblichen volkswirtschaftlichen Schäden“<sup>119</sup> und „In manchen Branchen wird es eher eine Fachkräfteschwemme geben“.<sup>120</sup> Vor allem in den MINT-Qualifikationen (MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) werden Engpässe festgestellt.

Eine regelmäßige Umfrage (zuletzt: 2011) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) bei deutschen Betrieben zur Stellenbesetzung gibt keine Hinweise darauf, dass Arbeitskräfteknappheit für eine Mehrzahl an Betrieben ein akutes Problem ist. Das Verhältnis von offenen Stellen und Arbeitslosen spricht ebenfalls dagegen. Immer noch kommen auf

---

<sup>119</sup> [www.iwkoeln.de/Publikationen/iwd/Archiv/tabid/122/articleid/23028/Default.aspx](http://www.iwkoeln.de/Publikationen/iwd/Archiv/tabid/122/articleid/23028/Default.aspx);

[www.iwkoeln.de/Publikationen/IWNachrichten/tabid/123/articleid/31373/Default.aspx](http://www.iwkoeln.de/Publikationen/IWNachrichten/tabid/123/articleid/31373/Default.aspx) (Zugriff am 3.2.2012).

<sup>120</sup> DIW-Wochenbericht Nr. 46/2010, 77. Jahrgang, 18. November 2010 zum Thema „Fachkräftemangel“.

einen nicht besetzten Arbeitsplatz rechnerisch rund vier Personen, die keine Beschäftigung haben – auch wenn in vielen Fällen die Qualifikation oder die regionale Verfügbarkeit nicht passen. Dieser quantitative Ausgleich gilt aber nur für Teilräume und häufig nicht mehr mittel- oder gar langfristig.

Gleichwohl gibt es Engpässe in bestimmten Berufen, Industrien und Regionen. Diese Entwicklungen werden sich in den nächsten Jahren durch die demografischen Veränderungen noch verschärfen. Davon werden besonders die Regionen betroffen sein, die bereits jetzt schon stärkere Bevölkerungsverluste und eine Alterung ihrer Bevölkerung erleben. Notwendig sind – statt kurzfristiger Reaktionen auf Politik oder Unternehmensnachfragen – längerfristige Konzepte der Fachkräftemobilisierung, die sich branchen- und regionsspezifisch mit den Problemen, Herausforderungen und möglichen Handlungsansätzen auseinandersetzen.

### 5.9.2 Handlungsbedarf und Handlungsansätze

Auch der Bereich Umwelt- und Naturschutz kann durch die Folgen des demografischen Wandels relativ bald einen Mangel an qualifizierten Arbeitskräften aufweisen, der keinesfalls durch eine möglicherweise wachsende ehrenamtliche Arbeit ausgeglichen werden kann. Tatsächlich wird dieser Bereich in der Literatur jedoch – im Unterschied zu den MINT-Qualifikationen oder der Gesundheitswirtschaft (z.B. Pflegeberufe) – bislang nicht betrachtet.

Eine Studie des UBA befasst sich mit Beschäftigungswirkungen sowie dem Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung. In der Abschätzung des zukünftigen Bedarfs wird der demografische Wandel erwähnt. In einigen Bundesländern gibt es bereits heute ein Überangebot an Lehrstellen.<sup>121</sup> In der Einschätzung der Autoren wird – neben anderen Faktoren – der demografische Wandel auch „für diese Branche dazu führen, dass es in Zukunft einen Engpass bei den Fach- und Nachwuchskräften gibt.“<sup>122</sup>

Untersuchungen zu Situation und Perspektiven von Fachkräften für Umwelt- und Naturschutz liegen nicht vor.

Im Hinblick auf die Potenziale des bürgerschaftlichen Engagements gerade auch älterer Menschen ist eine gewisse Skepsis angebracht. Nach dem Freiwilligensurvey 2009 engagiert sich nur ein sehr geringer Teil derjenigen, die aktiv sind, im Bereich „Naturschutz und Tierschutz“. Lediglich 2,6 Prozent der Engagierten geben an, hier aktiv zu sein – die Tendenz ist seit 2004 fallend.<sup>123</sup>

In diesem Bereich sind weitere Forschungen erforderlich. Zu klären wäre z.B. die Frage, wie sich die Bevölkerungsentwicklung auf die Verfügbarkeit von Fachkräften im Bereich Umwelt

---

<sup>121</sup> UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, Dessau-Roßlau, S. 5.

<sup>122</sup> Ebd., S. 58.

<sup>123</sup> BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2010): Hauptbericht des Freiwilligensurveys 2009. Zivilgesellschaft, soziales Kapital und freiwilliges Engagement in Deutschland 1999 – 2004 – 2009. Ergebnisse der repräsentativen Trenderhebung zu Ehrenamt, Freiwilligenarbeit und Bürgerschaftlichem Engagement, Berlin.

und Naturschutz auswirken wird. Dabei sollten auch damit in Zusammenhang stehende Felder wie erneuerbare Energien oder die energetische Sanierung von Gebäuden (die wiederum entsprechend ausgebildete Fachkräfte in bestimmten Handwerksberufen erfordert) einbezogen werden.

Ein konkreter Handlungsansatz auf Bundesebene sind Ausbildungsinitiativen für energetische Gebäudesanierung (Kampagne Green Jobs). 2007 führte die Bundesregierung z.B. bereits die Ausbildungsinitiative „Umwelt schafft Perspektive“ durch. Die Förderung der frühkindlichen Bildung in den Themenfeldern Umwelt- und Naturschutz erscheint ebenfalls sinnvoll.

### *Ausgewählte Literatur*

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2010): Hauptbericht des Freiwilligensurveys 2009. Zivilgesellschaft, soziales Kapital und freiwilliges Engagement in Deutschland 1999 – 2004 – 2009. Ergebnisse der repräsentativen Trenderhebung zu Ehrenamt, Freiwilligenarbeit und Bürgerschaftlichem Engagement, Berlin.

DIW-Wochenbericht Nr. 46/2010, 77. Jahrgang, 18. November 2010 zum Thema „Fachkräftemangel“.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, Dessau-Roßlau.

Wissenschaftsladen Bonn (Hrsg.) (2007): Arbeit und Ausbildung für Erneuerbare Energien, Statusbericht 2007, Bonn.





## **6 Handlungsempfehlungen für die Bundesebene**

Die demografischen Veränderungen betreffen nahezu alle Politikfelder und damit alle Akteure auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene. Der Umgang mit den Folgen des demografischen Wandels erfordert somit ein Handeln auf allen föderalen Ebenen in allen Fachbereichen, der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft. Aufgrund der lokal spezifischen Ausprägungen und Wirkungen der demografischen Veränderungen haben Kommunen eine besondere Gestaltungsaufgabe. Sie verfügen entsprechend dem Grundsatz der kommunalen Selbstverwaltung über weitreichende Zuständigkeiten. Dies gilt z.B. für die kommunale Bauleitplanung, die erheblichen Einfluss auf die städtische Lebensqualität insgesamt und so auch das klimatische Wohlbefinden in den Städten infolge des Klimawandels hat. Dies gilt aber auch für die Sozial-, Jugend- und Schulplanung, für Verkehr und Infrastrukturen, für Verwaltungsleistungen und vieles mehr.

Gleichwohl können Kommunen ihren Gestaltungsspielraum oftmals nur eingeschränkt nutzen. Ihre finanzielle Lage erlaubt es vielen Kommunen nicht, adäquat erscheinende Handlungsoptionen in vollem Maß auszuschöpfen.

Zudem erfordern die komplexen Handlungsnotwendigkeiten, die aus der Vielzahl örtlich spezifischer Rahmenbedingungen erwachsen, integrierte Handlungs- und Lösungsansätze. Entsprechende Ansätze und Zusammenarbeitsstrukturen müssen in den überwiegend sektoral organisierten Verwaltungen entwickelt und etabliert werden. Zudem müssen zunehmend stärker Akteure und Aktivitäten externer Organisationen und Einrichtungen, der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft in übergreifende Konzepte eingebunden und koordiniert werden.

Bund und Länder setzen wichtige Rahmenbedingungen für kommunales Handeln. Daher können sie – und im Zusammenhang der hier betrachteten Fragestellungen vor allem der Bund – einen entscheidenden Beitrag zur Bewältigung der in den Themenkapiteln formulierten Herausforderungen leisten. Über die bereits ausgeführten themenspezifischen Handlungsempfehlungen hinaus werden auf Basis der Literaturanalyse, der Expertengespräche sowie des Expertenworkshops im Folgenden übergreifende Handlungsansätze für das Umweltressort des Bundes vorgeschlagen.

### **Ressortinterne Kommunikation und Sensibilisierung**

Das Wissen um die Zusammenhänge zwischen demografischen Veränderungen und Umweltpolitik bzw. die strategischen und programmatischen Verbindungen von Demografie und umweltrelevanten Themen ist – das hat die Literaturanalyse gezeigt – in einigen Themenfeldern noch unzureichend. Demzufolge ist auch das Wissen im Umweltressort des Bundes in den nächsten Jahren noch deutlich zu erweitern. Entsprechend werden sich – infolge des Wissenszuwachses – im Umweltressort neue Handlungserfordernisse ergeben. Grundlegend dafür ist jedoch eine bereits jetzt beginnende ressortinterne Sensibilisierung für das Thema. Meinungsbildung sowie ein strategischer Umgang mit dem Thema sollten daher wichtige Aufgaben für das Umweltressort sein.

### **Ressortübergreifende Kommunikation und Abstimmung**

Umweltpolitik, die auf den Erhalt und die Verbesserung der Lebensverhältnisse und auf eine nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise zielt, kann damit als integraler Bestandteil anderer

Politik- und Handlungsfelder verstanden werden. Umweltpolitische Zielstellungen, wie beispielsweise der Klimaschutz, die Klimaanpassung oder der Erhalt der Biodiversität, leisten auch zur Erreichung anderer gesellschaftspolitischer Zielsetzungen einen entscheidenden Beitrag. Ohne klimaangepasste, resiliente (urbane) Strukturen könnten in Zukunft gegebenenfalls auch die für ein tragfähiges und wettbewerbsfähiges Wirtschaftssystem unverzichtbaren technischen Infrastrukturen, Flächen und Güter und damit wichtige „harte“ Standortfaktoren gefährdet sein.

In der Praxis ist diese Sichtweise auf Umweltpolitik allerdings bislang noch nicht sehr verbreitet. Auch hier geht es zunächst um eine stärkere Sensibilisierung für die Belange der Umweltpolitik. Um eine Integration von Zielen verschiedener Bundesressorts zu erreichen, wäre eine stärkere Abstimmung zwischen den einzelnen Ressorts über die bestehenden formalen Abstimmungsprozesse hinaus sinnvoll. Erschwert wird dies dadurch, dass bereits Abstimmungen innerhalb eines Ressorts schwierig sein können, weil eine Reihe von unterschiedlichen und z.T. divergierenden internen Zielen berücksichtigt werden müssen. Zudem ist die Verfolgung von Aufgaben, die bei anderen Ressorts liegen, oftmals eine Zusatzaufgabe, die bei begrenzten Ressourcen nur schwer geleistet werden können. Auf diese Schwierigkeiten in der Abstimmung zwischen den Ressorts – und mögliche Lösungsansätze – weisen auch andere Studien hin.<sup>124</sup>

Um Abstimmung und Kooperation – auch außerhalb der formal ohnehin vorgesehenen Wege – voranzubringen, sollten bereits vorhandene Ansätze von Abstimmung und Kooperation genutzt werden, um neue Themen und neue Personen einzubeziehen.

Dafür sollten Themen identifiziert werden, die Anknüpfungspunkte und Potenziale für eine fruchtbringende Kooperation bieten. Idealerweise sind dies zunächst Win-win-Themen, bei denen alle Beteiligten einen Vorteil erzielen. Wenn es gelingt, die unterschiedlichen Akteursgruppen zu mobilisieren und deren Zusammenarbeit zu verstetigen, wird es auch möglich sein, bei kontroversen Themen zu einer Verständigung zu kommen. Zunächst sollte sich die Themenauswahl jedoch auf Bereiche konzentrieren, in denen kurzfristig Umsetzungserfolge zu erzielen sind, die als „Good Practice“ für weitere, komplexe Themen dienen können.

Die Kontinuität bei den Ansprechpartnern ist ein wichtiger Aspekt für eine längerfristige Zusammenarbeit. Vor allem die Möglichkeiten, die sich aus innovativen Projekten und Modellprojekten ergeben, sollten für eine intensivere Abstimmung genutzt werden – auch wenn die Fördervolumina in diesen Bereichen eher gering sind.

### **Verbesserte Abstimmung von Förderinstrumenten**

Entsprechend den identifizierten Win-win-Themen für eine verbesserte ressortübergreifende Kommunikation und Zusammenarbeit könnte insbesondere eine verstärkte und verbesserte Abstimmung von Förderinstrumenten eine Aufgabe für den Bund sein. So könnte sich der viel

---

<sup>124</sup> Vgl. dazu auch: BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2012): Programme des Bundes für die nachhaltige Stadtentwicklung und Soziale Stadt, Bearbeiter: Hollbach-Grömig, Beate, Christa Böhme, Hanna Blieffert und Holger Floeting. BMVBS-Online-Publikation 03/2012.

zitierte „Förderdschungel“ durch eine Integration von mehreren Zielen in Strategien und Programmen lichten, weil langfristig eine Reduktion der Programmzahl erreicht werden könnte.

Die Programme „Stadtumbau Ost/West“ könnten beispielsweise um die Integration umweltrelevanter Zielstellungen wie Klimaanpassung und gesundheitliche Aspekte erweitert werden. Oftmals hat die Umsetzung von Maßnahmen, die auf ein Ziel gerichtet sind, auch positive Effekte zur Erreichung anderer Ziele. In der Gestaltung von Förderprogrammen sind diese Zusammenhänge jedoch oftmals nicht bewusst, werden nicht berücksichtigt oder sind zum Teil sogar durch Förderbedingungen formal erschwert. Hier muss es zukünftig in der Programmgestaltung noch viel stärker darum gehen, Programme mit ähnlichen Zielsetzungen zu bündeln und so zur Bewältigung mehrerer Aufgaben nutzbar zu machen. Dabei sind nicht unbedingt erhöhte Mittelausstattungen notwendig, sondern vor allem eine integrierte Betrachtungsweise der Herausforderungen. Auch hier ist eine verbesserte Kommunikation der fördergebenden Einrichtungen über die Ziele spezifischer Programme grundlegend.

### **Berücksichtigung einer Demografiekomponente in der Ausgestaltung von Förderprogrammen**

Die systematische Durchsicht ausgewählter Förderprogramme zeigt, dass der demografische Wandel nur in sehr wenigen Programmen bislang überhaupt Erwähnung findet. Im Kern sind dies Programme der Städtebauförderung wie z.B. der Stadtumbau, das Programm für kleinere Städte und Gemeinden sowie das Aktionsprogramm Regionale Daseinsvorsorge, das aufgelegt wurde, um Städte und Gemeinden im ländlichen Raum in ihren Dienstleistungsfunktionen für ihr Umland zu unterstützen. Diese Programme wurden als Reaktion auf die beobachtbaren demografischen Veränderungen – vor allem auf die Schrumpfung der Bevölkerung – in den neuen Ländern und in ländlichen Regionen aufgelegt. Auch die KfW bezieht in ihre Programme inzwischen verstärkt die Anforderungen aus dem demografischen Wandel ein. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels wurde vom BMVBS mit der KfW-Bankengruppe das Programm *Altersgerecht Umbauen* aufgelegt. Weitere Programme, die beispielsweise eine altersgerechte Infrastruktur in den Vordergrund stellen, sind geplant. Damit reagieren vor allem die Programme der Städtebauförderung auf räumlich unterschiedliche demografische Entwicklungen, mit dem Ziel, schwierige Prozesse und eventuell gefährdete Räume in der Bewältigung ihrer Probleme zu unterstützen. Dabei geht es jedoch nicht um eine negative Ab- oder Ausgrenzung von Räumen, die durch schwierige demografische Entwicklungen gekennzeichnet sind. Eine „Negativabgrenzung“ wäre vermutlich in der Praxis kaum umsetzbar.

Die stärkere Berücksichtigung der unterschiedlichen demografischer Entwicklungen sollte für weitere Programme geprüft werden. Dies gilt – im Sinne eines allgemeinen Prüfauftrags an die Ressorts in der Ausgestaltung der Förderbedingungen für die einzelnen Programme - auch für Programme, die vor allem den Umwelt- und Naturschutz in den Vordergrund stellen. Dabei ist im Einzelfall zu prüfen, ob und welche „demografische Bedingung“ (z.B. Fokussierung auf einen bestimmten Raumtyp, bestimmte Gemeindegrößen, eine spezifische Zielgruppe) sinnvoll und realistisch ist.

### **Information und Befähigung der Schlüsselakteure auf kommunaler Ebene**

Um auf kommunaler Ebene Lösungsansätze zur Bewältigung der Folgen des demografischen Wandels und weiterer Megatrends bzw. Rahmenbedingungen zu entwickeln, müssen die

kommunalen Schlüsselakteure aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft in die Lage versetzt werden, Handlungsoptionen zu entwickeln und vorhandene Instrumente nutzen zu können. Weniger ein mangelndes Problembewusstsein als komplexe Kombinationen aus einer Unkenntnis bestimmter Instrumente und Fördermöglichkeiten, ungeklärten Zuständigkeiten, mangelnder Unterstützung durch andere Schlüsselakteure u.a. können dazu führen, dass Kommunen von ihren Gestaltungsoptionen keinen oder nur unzureichenden Gebrauch machen.

Der Bund kann kommunale Akteure mit spezifischen Informationsangeboten und Förderprogrammen (z.B. zur Konzeptentwicklung) unterstützen, um ihnen den Weg durch den immer wieder von kommunalen Akteuren beklagten „Förderdschungel“ zu erleichtern. So sollten z.B. bei neuen „großen“ Programmen mit neuen strategischen Ansätzen, hohem Fördervolumen, vielen Programmteilnehmenden und geplanten längeren Laufzeiten sowie bei der grundsätzlichen Neuausrichtung bestehender Programme breite Informationsmöglichkeiten und ausreichende Gelegenheiten zum Erfahrungsaustausch angeboten werden.<sup>125</sup>

Wichtig können auch Förderinstrumente sein, die auf kommunaler Ebene nicht nur die sachliche Auseinandersetzung mit lokalen Problemen und Lösungsansätzen anstoßen, sondern zugleich fordern, dass Strukturen der Zusammenarbeit ganz unterschiedlicher Akteure aufgebaut werden.

In der Praxis erweist sich das Zurverfügungstellen von sogenannten Good-Practice-Beispielen, die Lösungsansätze veranschaulichen, immer wieder als hilfreich. Die Auseinandersetzung mit Lösungswegen, die für spezifische Problemlagen entwickelt wurden, aber das Potenzial für die Anwendung auf weitere Zusammenhänge besitzen, kann auch kommunalen Akteuren neue Betrachtungsweisen und Anstöße für Problemlösungen bringen (z.B. Stoffstrommanagement – Konzept aus der Abfallwirtschaft, ist jedoch übertragbar auf andere Ressourcen und mit dem Kreislaufgedanken zu beschreiben). Die zielgruppenspezifische Aufbereitung von kommunalen Handlungsansätzen könnte ein Baustein im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundes sein.

### **Förderung von Forschungsvorhaben und Unterstützung von Modellvorhaben auf kommunaler Ebene**

In den vorangegangenen Kapiteln wurden bereits themenspezifisch Forschungsbedarfe skizziert. Der Bund kann mit vorhandenen Instrumenten der Forschungsförderung die Beantwortung dieser offenen Fragen voranbringen. Dabei sind eine stärkere ressortübergreifende Abstimmung der Forschungsaktivitäten und eine Verständigung über Forschungsprogramme anzustreben.

Da der Bund in vielen Handlungsfeldern zwar die Rahmenbedingungen setzt, die Lösungen jedoch aufgrund der lokal und regional unterschiedlichen Ausprägungen und Problemlagen des demografischen Wandels in Verbindung mit umweltrelevanten Handlungsfeldern auf der kommunalen Ebene entwickelt und umgesetzt werden müssen, ist die Unterstützung bei der Entwicklung praxisorientierter Lösungsansätze für die regionale/kommunale Ebene besonders

---

<sup>125</sup> Vgl. dazu auch: BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2012): Programme des Bundes für die nachhaltige Stadtentwicklung und Soziale Stadt, Bearbeiter: Hollbach-Grömig, Beate, Christa Böhme, Hanna Blieffert und Holger Floeting. BMVBS-Online-Publikation 03/2012.

wichtig. Solche Lösungsansätze können durch die Finanzierung von kommunalen/regionalen Modellvorhaben, die bereits in Programmen wie Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) des BMVBS oder den im Rahmen der Klimaschutzinitiative förderfähigen Modellvorhaben zu Klimaschutztechnologien erfolgreich eingesetzt werden, weiterentwickelt und erprobt werden.

Zu prüfen wäre, Kommunen – bei erkennbarer Kommunalrelevanz der Themen – früher als bisher in die Konzeption neuer Programme des Bundes einzubeziehen. Um die Umsetzung der Programme auf lokaler Ebene zu verbessern, sollte die örtliche Vielgestaltigkeit stärker berücksichtigt werden – indem Kommunen und kommunale Spitzenverbände frühzeitig in Programmüberlegungen eingebunden werden.

Um die Lösungsansätze und Erfahrungen solcher Modellvorhaben an die breite Masse der Kommunen weiterzugeben, ist die zielgruppenspezifische Kommunikation der Ergebnisse vonnöten. Bei der Kommunikationsstrategie sollte zudem berücksichtigt werden, welche lokalen/regionalen Akteure mit welchen Medien und Darstellungsformen erreicht werden müssen. Dabei sollten nicht nur „Good Practice“, sondern gerade auch „Lessons Learned“, also potenzielle Probleme/Fehler, Hemmnisse und Umsetzungsschwierigkeiten, thematisiert werden.

### **Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit**

Die Notwendigkeit einer zielgruppenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit wurde bereits bei mehreren Handlungsempfehlungen angesprochen. Die Handlungsnotwendigkeiten in Bezug auf die demografischen Veränderungen sind in vielen, nicht nur umweltbezogenen Themenfeldern erkannt worden. Informationen stehen z.B. im Internet oder in gedruckter Form zur Verfügung, und mit einem gewissen Recherche- und Selektionsaufwand sind diese auch zugänglich. Jedoch gibt es erhebliche Barrieren, denn die Informationen sind oftmals nicht auf spezifische Zielgruppen zugeschnitten. Dabei sollten die Zielgruppen themenspezifisch gebildet und adressiert werden. In Frage kommen dabei

- altersspezifische Zugänge,
- milieuspezifische Zugänge,
- kulturelle Zugehörigkeit oder
- Fremdsprachen.

Entsprechend den Zielgruppen sollten auch die (neuen) Medien zur spezifischen Vermittlung der Information in die Kommunikationsstrategien Berücksichtigung finden. Printmedien oder Webseiten sprechen beispielsweise andere Zielgruppen an als soziale Netzwerke.



## 7 Quellenverzeichnis

- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2006): Folgen des demographischen Wandels für Städte und Regionen in Deutschland – Handlungsempfehlungen (Positionspapier der ARL Nr. 62), Hannover.
- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2008): Aus der Kostenfalle hin zu mehr Kostenwahrheit: Kosten und Folgekosten von Siedlungen und Infrastrukturen (Positionspapier aus der ARL; 76), Hannover.
- Arndt, Wulf-Holger, und Frank Zimmermann (2012): Mobilitätsverhalten in Deutschland. Aufbereitung und Auswertung von Mobilitätskennwerten, Difu-Impulse, Bd. 1/2012, Berlin.
- Bauer, Uta, und Mone Böcker (2011): Barrierefreie Stadtquartiere – Ein Zukunftsthema, in: PLANERIN, Heft 02/2011, Berlin, S.47-49.
- BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Bearb., Hrsg.), BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Auftr., Hrsg.) (2006): Umbau statt Zuwachs. Siedlungsentwicklung und öffentliche Daseinsvorsorge im Zeichen des demographischen Wandels, Innovative Projekte zur Regionalentwicklung, Berlin.
- Beckmann, Klaus J. (2005): Demografischer Wandel: Mobilität und Verkehr im Kontext von Schrumpfung und Wachstum, in: Stadt Region Land, Heft 78, Aachen.
- Beckmann, Klaus J., Christian Holz-Rau et al. (2005): Mobilität älterer Menschen – Analysen und verkehrsplanerische Konsequenzen, in: Stadt Region Land, Heft 78, Aachen.
- Beckmann, Klaus J., Jürgen Gies, Jörg Thiemann-Linden und Thomas Preuß (2011): Leitkonzept – Stadt und Region der kurzen Wege. Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie, UBA-Texte 48/2011, Berlin.
- Beckmann, Klaus J., Anne Klein-Hitpaß und Werner Rothengatter (2012): Grundlagenkonzeption einer nachhaltigen Verkehrswegeplanung. Gutachten im Auftrag des UBA, FG I 3.1 Umwelt und Verkehr, Entwurf, März 2012.
- Beetz, Stephan, (Hrsg.) (2007): Die Zukunft der Infrastrukturen in ländlichen Räumen, Berlin.
- Beetz, Stephan, Bernhard Müller, Klaus J. Beckmann, Reinhard F. Hüttl (Hrsg.) (2009): Altern in Gemeinden und Regionen – Empfehlungen der Akademiegruppe Altern in Deutschland, in: Altern in Deutschland, Band 5, Stuttgart.
- Behrendt, Dieter, et al. (2012): Neubau- und Umnutzungspotenziale auf Stadtbrachen für künftige Wohnungsnachfrage: Umweltwirkungen, soziale, wirtschaftliche und fiskalische Folgen sowie Instrumente einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung, UBA-Texte, Berlin (in Vorbereitung).
- BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2005): Fünfter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland. Potenziale des Alters in Wirtschaft und Gesellschaft. Der Beitrag älterer Menschen zum Zusammenhalt der Generationen. Bericht der Sachverständigenkommission, Berlin.
- BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2010): Hauptbericht des Freiwilligensurveys 2009. Zivilgesellschaft, soziales Kapital und freiwilliges Engagement in Deutschland 1999 – 2004 – 2009. Ergebnisse der repräsentativen Trenderhebung zu Ehrenamt, Freiwilligenarbeit und Bürgerschaftlichem Engagement, Berlin.

- BMI – Bundesministerium des Innern (Hrsg.) (2011): Demografiebericht, Bericht der Bundesregierung zur demografischen Lage und künftigen Entwicklung des Landes, Berlin.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008): Ökologische Industriepolitik, Nachhaltige Politik für Innovation, Wachstum und Beschäftigung, Entwurf, Stand 4. August 2008, Berlin.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2010, Heidelberg/Potsdam; ergänzend: Vertiefungsberichte zur Repräsentativumfrage 2011.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2011): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) – Programm zum Schutz natürlicher Ressourcen in einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft, Entwurf, Berlin.
- BMVBS–Beirat für Raumordnung im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2009): Demografischer Wandel und Daseinsvorsorge in dünn besiedelten peripheren Räumen (erarbeitet unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Klaus J. Beckmann), o.O.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), BVU – Beratergruppe Verkehr+Umwelt GmbH und Intraplan Consult GmbH (2007): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, München/Freiburg.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Stadtklima – Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel. Lokale Klimaanalysen. Ein ExWoSt-Forschungsfeld, ExWoSt-Informationen 39/2, Berlin.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Weißbuch Innenstadt. Starke Zentren für unsere Städte und Gemeinden, Berlin/Bonn.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2012): Programme des Bundes für die nachhaltige Stadtentwicklung und Soziale Stadt, Bearbeiter: Hollbach-Grömig, Beate, Christa Böhme, Hanna Blieffert und Holger Floeting. BMVBS-Online-Publikation 03/2012.
- Bock, Stephanie, Ajo Hinzen und Jens Libbe (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin.
- Bracher, Tilman (2007): Verkehrsinfrastruktur und demografischer Wandel, in: Der Städtetag, 60/2007, Nr. 4, Köln, S. 30-33.
- Brandt, Edmund, und Joachim Sanden (2003): Verfassungsrechtliche Zulässigkeit neuer übergreifender Rechtsinstrumente zur Begrenzung des Flächenverbrauchs, UBA-Berichte Nr. 04/2003, Berlin.
- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Robert Koch-Institut (RKI), Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2009): Klimawandel und Gesundheit, UMID-Themenheft, Ausgabe 3/2009, Berlin.
- Canzler, Weert, und Andreas Knie (2007): Jenseits von Bussen und Bahnen – Der öffentliche Verkehr auf dem Land wird automobiler, in: Beetz, Stephan (Hrsg.) (2007): Die Zukunft der Infrastrukturen in ländlichen Räumen, Berlin, S. 31-38.
- Demuth, Bernd, Maria Moorfeld und Stefan Heiland (2010): Demographischer Wandel und Naturschutz, in: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 88, Bonn.



- Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (2009): Bremen! Lebenswert urban vernetzt. Leitbild der Stadtentwicklung 2020, Bremen.
- Deutsche Stiftung Weltbevölkerung (Hrsg.) (2011): Weltbevölkerungsbericht 2011, Sieben Milliarden Menschen und Möglichkeiten, Hannover.
- Dick, Eugen, und Heinrich Mäding (Hrsg.): Bevölkerungsschwund und Zuwanderungsdruck in den Regionen. Mit welchen Programmen antwortet die Politik? Ein Werkstattbericht, Münster u.a. (Schnittpunkte von Forschung und Politik, Bd. 4).
- Die Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen, Berlin.
- Die Bundesregierung (2009): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung, Berlin.
- Die Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen, Berlin.
- DIW- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2010): Wochenbericht Nr. 46/2010, 77. Jahrgang, 18. November 2010 zum Thema „Fachkräftemangel“.
- DST – Deutscher Städtetag (2006): Demografischer Wandel. Herausforderungen, Chancen und Handlungsmöglichkeiten für die Städte, Köln (Arbeitspapier des Deutschen Städtetages).
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2008): Anthropogene Spurenstoffe im Wasserkreislauf, Hennef, S. 3.
- Emschergenossenschaft (Hrsg.) (2010): Pharmazeutische Rückstände in der aquatischen Umwelt – eine Herausforderung für die Zukunft. Erkenntnisse und Aktivitäten eines Europäischen Kooperationsprojektes, Essen.
- Europäische Kommission (Hrsg.) (2011): Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020. Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel.
- Flamme, Sabine, und Peter Krämer (2010): Von der Abfallentsorgung zum „Urban Mining“. Vortrag auf dem Urban Mining–Fachkongress für urbanen Umweltschutz am 25. März 2010 in Iserlohn.
- Focus online: Fachkräftemangel in Solarindustrie und Windkraftbranche, [www.focus.de/panorama/vermisches/erneuerbare-energien-fachkraeftemangel-in-solarindustrie-und-windkraftbranche\\_aid\\_654966.html](http://www.focus.de/panorama/vermisches/erneuerbare-energien-fachkraeftemangel-in-solarindustrie-und-windkraftbranche_aid_654966.html) (Zugriff am 14.2.2012)
- Forschungsprojekt start/ISOE (Hrsg.) (2008): Systemische Risiken in Versorgungssystemen – Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser (start), Frankfurt/Main.
- Forum zur Stadt- und Regionalplanung im erweiterten Wirtschaftsraum Hannover (Hrsg.), Rohr-Zänker, Ruth, und Wolfgang Müller (2010): Auswirkungen von Siedlungsentwicklung und demographischem Wandel auf Auslastung und Kosten von Infrastrukturen. Ergebnisse einer Fallstudienuntersuchung in Städten und Gemeinden im erweiterten Wirtschaftsraum Hannover, Hannover.
- Fritz, Sarah-Melina, Helge Jesse und Jürgen Kegelmann (2011): Auswirkungen des demografischen Wandels auf das kommunale Abfallentsorgungssystem – Am Beispiel des Landkreises Calw, in: Müll und Abfall, Nr. 6, Berlin, S. 276-281.

- Frölich v. Bodelschwingh, Franciska, Beate Hollbach-Grömig und Bettina Reimann (2010): Demografischer Wandel. Kommunale Erfahrungen und Handlungsansätze, Difu-Impulse, Bd. 5/2010, Berlin.
- Gesemann, Frank, und Roland Roth (Hrsg.) (2009): Lokale Integrationspolitik in der Einwanderungsgesellschaft. Migration und Integration als Herausforderung von Kommunen, Wiesbaden.
- Hafkesbrink, Joachim (2006): Die Bedeutung der Energieeffizienz im Innovationswettbewerb, in: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2006): Energiepolitik 20 Jahre nach Tschernobyl, Dokumentation der Tagung „Tschernobyl 1986-2006: Erfahrungen für die Zukunft“, Berlin, S. 235-246.
- Haug, Peter, und Clemens Deilmann (2008): Kommunale Netzinfrastruktur: Demographischer Wandel. Stadtbau und Ersatzbedarf als künftige Kostenfallen?, in: Infrastruktur und Recht, Heft 11/2008, S. 322-325.
- Heiland, Stefan (2005): Urbane Räume im Wandel. Anforderungen an Naturschutz und Landschaftsplanung, in: Naturschutz und Landschaftsplanung, Jg. 37, Nr. 1, S. 21-28.
- Heiland, Stefan, et al. (2004): Beitrag naturschutzpolitischer Instrumente zur Steuerung der Flächeninanspruchnahme, Berlin/Dresden.
- Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer (2005): Auswirkungen des demografischen Wandels auf Umwelt- und Naturschutz. Blinder Fleck in Wissenschaft und Planungspraxis?, in: Raumordnung und Raumforschung, Heft 63, Heidelberg/Berlin, S. 189-198.
- Heinze, G. Wolfgang (2007): Öffentlicher Verkehr und demographischer Wandel: Chancen für Nordostdeutschland, in: Beetz, Stephan (Hrsg.) (2007): Die Zukunft der Infrastrukturen in ländlichen Räumen, Berlin, S. 21-30.
- Hesse, Markus (2010): Großräumiger Verkehr unter veränderten Rahmenbedingungen, in: Hesse, Markus (Hrsg.): Neue Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Strategien für die großräumige Verkehrsentwicklung, Hannover, S. 2-18.
- Hoffmeister, Jochen, und Holger Altwast (2007): Demografischer Wandel und das Abfallaufkommen, in: UmweltMagazin, Nr. 12, Düsseldorf, S. 30-31.
- Hollbach-Grömig, Beate (2003): Anpassung der kommunalen Entwicklungskonzepte an den strukturellen und demographischen Wandel, in: Dick, Eugen, und Heinrich Mäding (Hrsg.): Bevölkerungsschwund und Zuwanderungsdruck in den Regionen. Mit welchen Programmen antwortet die Politik? Ein Werkstattbericht, Münster u.a. (Schnittpunkte von Forschung und Politik, Bd. 4), S. 101-129.
- Hollbach-Grömig, Beate, Robert Sander und Anja Zahn (2006): Regionale und kommunale Strategien zur Aktivierung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenziale einer alternden Gesellschaft, BBR-Online-Publikation, Nr. 9/2006, Bonn.
- Hörsgen, Bernhard (2008): Demografiewandel verteuert Wasser, in: UmweltMagazin, 10/11 2008, Düsseldorf, S. 30-32.
- Hutter, Claus-Peter, und Andreas Troge (Hrsg.) (2004): Bevölkerungsrückgang – Konsequenzen für Flächennutzung und Umwelt. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Bd. 35, Stuttgart.

- ifmo – Institut für Mobilitätsforschung (Hrsg.) (2008): *Mobilität 2025. Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie*, Berlin.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2007): *Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen, ILS-NRW-Schriften Bd. 203*, Dortmund
- Kamp, Christina (2009): *Bevölkerung und Klimawandel*, in: Informationsdienst der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V. (DGVN) (Hrsg.): *Bevölkerung und Entwicklung*, Nr. 69, Dezember 2009, Berlin.
- Kocka, Jürgen, und Ursula M. Staudinger (Hrsg.) (2009): *Gewonnene Jahre – Empfehlungen der Akademiegruppe Altern in Deutschland*, in: *Altern in Deutschland*, Band 9, Stuttgart.
- Koziol, Matthias (2007): *Demografische Entwicklungen in Deutschland und ihre Konsequenzen für die Wasserverteilungsnetze und Abwasserkanalisation*, in: *Forum der Forschung* 20/2007, S. 25-28.
- Lauruschkus, Friederike (2011): *Bedeutung des demografischen Wandels für die Abfallwirtschaft: Handlungsempfehlungen zu Gebührenstruktur und Personalstrategie*, in: Obladen, Hans-Peter, und Michael Meetz (Hrsg.): *Betriebswirtschaftliche Strategien für die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung*, Kassel, S.78ff.
- Londong, Jörg, et al. (2010): *Auswirkungen des demografischen Wandels auf die technische Infrastruktur von Abfallentsorgung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in ländlichen Regionen in den neuen Bundesländern*, Weimar (Kurzexpertise, Zugriff am 13.12.11).
- Lux, Alexandra (2009): *Wasserversorgung im Umbruch. Der Bevölkerungsrückgang und seine Folgen für die öffentliche Wasserwirtschaft*, Frankfurt/Main.
- Mäding, Heinrich (2006): *Herausforderungen und Konsequenzen des demografischen Wandels für Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung*, in: Bauer, Hartmut, Christiane Büchner und Olaf Gründel (Hrsg.): *Demographie im Wandel – Herausforderungen für die Kommunen*, Potsdam (KWI-Arbeitshefte 13), S. 29–38.
- Matthes, Felix, Martin Karsten (2010): *Transferwerkstatt: Klimaschutz und Klimaanpassung im Stadtumbau: Konzepte, Instrumente, Projekte*, o.O.
- Michalik, Peter, und Matthias Standfuß (2009): *Die demografische Entwicklung und ihre Folgen für die Wasserversorgung*, in: *energie wasser-praxis*, 9/2009, Bonn, S. 96-101.
- Mielke, Bernd, und Angelika Münter (2007): *Demographischer Wandel und Flächeninanspruchnahme*, in: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2007): *Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen, ILS-NRW-Schriften Bd. 203*, Dortmund, S. 58-64.
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2010): *Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel*, Düsseldorf.
- Minnich, L. (2010): *Gesundheitliche Folgen des Klimawandels bei erhöhter Wärmebelastung in der Region Stuttgart – Eine räumliche Vulnerabilitätsuntersuchung*. Diplomarbeit an der Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der Universität Stuttgart.

- Moorfeld, Maria, und Bernd Demuth (2011): Demografischer Wandel und Naturschutz. Einflüsse auf das Mensch-Naturschutz-Verhältnis und ehrenamtliche Arbeit, in: Naturschutz und Landschaftsplanung, Nr. 43 (6), S. 177-183.
- Naumann, Matthias (2009): Neue Disparitäten durch Infrastruktur? Der Wandel der Wasserwirtschaft in ländlich peripheren Räumen, München.
- Niehörster, Klaus (2011): Auf Bürgersuche – Der demografische Wandel beeinflusst die Entsorgungswirtschaft, in: ENTSORGA-Magazin, Nr. 5/6, Frankfurt am Main, S. 12-16.
- Nowack, Martin, et al. (2010): Der demografische Wandel als Gebührentreiber in der Siedlungsentwässerung, in: gfw-Wasser/Abwasser, München, S.1076-1085.
- Obladen, Hans-Peter, und Michael Meetz (Hrsg.) (2011): Betriebswirtschaftliche Strategien für die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung, Kassel.
- OECD – Organization for Economic Co-operation and Development (Hrsg.), Tracey Strange und Anne Bayley (2008): Nachhaltige Entwicklung – Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt im Zusammenhang betrachtet, Paris (OECD Insights).
- Opaschowski, Horst W. (2006), Deutschland 2020. Wie wir morgen leben – Prognosen der Wissenschaft, 2. erw. Aufl., Wiesbaden.
- Pätzold, Ricarda, Beate Hollbach-Grömig und Dietrich Henckel (2009): Regionale Disparitäten und demographischer Wandel als Herausforderung für Kommunen, in: Gesemann, Frank, und Roland Roth (Hrsg.): Lokale Integrationspolitik in der Einwanderungsgesellschaft. Migration und Integration als Herausforderung von Kommunen, Wiesbaden, S. 33–51.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2005): Der Nachhaltige Warenkorb. Ein Weg-weiser zum zukunftsfähigen Konsum, Berlin.
- Regionalverband FrankfurtRheinMain (2011): Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung, klamis – Modellvorhaben der Raumordnung zur Klimaanpassung in Mittel- und Südhessen, Frankfurt.
- Regionalverband Ruhr (2010): Handbuch Stadtklima, Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Langfassung, Essen.
- Rennings, Klaus, ZEW – Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (2010): Innovationspolitische Instrumente zur Förderung der Materialeffizienz und Ressourcenschonung, Paper zu Arbeitspaket 3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRes), Wuppertal.
- Reusswig, Fritz (2007): Die Verbraucher wagen sich aus der Deckung. Klimaschutz und Lebensstil, in: Politische Ökologie, Nr. 106/107, München, S. 37-40.
- Robinet, Karin (2007): Kommt nach dem Menschen der Wolf? Wildnis und Naturschutz in Schrumpfsregionen, in: Politische Ökologie, Nr. 104, München, S. 30-32.
- Scholl, Gerd, und Thorsten Raabe (2011): Nachhaltiger Konsum ohne Eigentum. Perspektiven des Dienstleistungsmarketings, in: Ökologisches Wirtschaften, Nr. 2, München, S. 30-34.
- Seidl, Irmi, und Angelika Zahrnt (Hrsg.) (2010): Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft, Ökologie und Wirtschaftsforschung, Bd. 87, Marburg.
- Senatsverwaltung für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2009): Erster Bericht zum Klimawandel in Berlin. Auswirkungen und Anpassung, Berlin.

- Servicestelle: Kommunalen Klimaschutz beim Difu (Hrsg.) (2012): Klimaschutz und Unternehmen, Praktische Ansätze der Kommunen zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens, Köln.
- Simon, Heinz-Wilhelm (2008): Demographischer Wandel und die Wasserwirtschaft: Leere im Rohr, in: ENTSORGA-Magazin, Nr. 10/2008, Frankfurt am Main, S. 46-47.
- SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2004): Folgewirkungen der demografischen Entwicklung in Sachsen im Geschäftsbereich des SMUL, bearb. von Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer, Dresden.
- Stadt Frankfurt am Main, Bürgeramt, Statistik und Wahlen (2010): Statistik aktuell, Nr. 26/2010, Frankfurt.
- Stadt Frankfurt am Main, Umweltamt (2012): Speichen und Strahlen, Broschüre, Frankfurt. Als Download unter: [www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/speichenplan\\_kompaktinfo.pdf](http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/speichenplan_kompaktinfo.pdf); Webseite Stadt Frankfurt/Main, URL: [www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3060&\\_ffmpar\[\\_id\\_inhalt\]=9069902](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3060&_ffmpar[_id_inhalt]=9069902), Zugriff am 11.5.2012.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.) (2011): Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung im Bund und in den Ländern, Heft 1, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060, 12. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bis 2060, Wiesbaden.
- UBA – Umweltbundesamt (2008): Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen – Warum wir mit Flächen sorgsam und intelligent umgehen müssen, Hintergrundpapier des Umweltbundesamtes ([www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf), Stand Juli 2008).
- UBA – Umweltbundesamt (2009): Daten zur Umwelt – Umweltzustand in Deutschland – Struktur der Flächennutzung ([www.umweltbundesamtumweltdeutschland.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2276](http://www.umweltbundesamtumweltdeutschland.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2276), Zugriff am 6.2.2012).
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Demografischer Wandel- eine Herausforderung für die Abfallwirtschaft? Workshop-Dokumentation, Beiträge als Download unter: [www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/veranstaltungen/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/veranstaltungen/index.htm).
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Soziodemographischer Wandel in Städten und Regionen – Entwicklungsstrategien aus Umweltsicht, UBA-Texte, 18/07, Dessau-Roßlau.
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Flächenverbrauch einschränken – jetzt handeln. Empfehlungen der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Gesundheitliche Anpassung an den Klimawandel, Dessau-Roßlau.
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Klimawandel und Gesundheit: Informations- und Überwachungssysteme in Deutschland. Ergebnisse der internetbasierten Studie zu Anpassungsmaßnahmen an gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland, Dessau-Roßlau.
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, UBA-Texte 36/2010, Dessau-Roßlau.

- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, Dessau-Roßlau.
- Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Institut für Umweltingenieurwesen (Hrsg.) und Torsten Birkholz (Hrsg.) (2009): Handlungserfordernisse und Optimierungsansätze für kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen im Zusammenhang mit demografischen Veränderungen im ländlichen Raum, aufgezeigt an einem Beispiel in Mecklenburg-Vorpommern, Rostock.
- Unruh, Hans-Peter, BTU Cottbus (2004): Schaffung eines Entsorgungssystems zum komplexen Rückbau von Plattenbauten mit nachfolgender Wiederverwendung bzw. Wiederverwertung der Stahlbetonfertigteile und Bauelemente sowie der Bau- und Abbruchabfälle, Cottbus.
- Vahle, Torben (2012): Umweltbedingte Gesundheit älterer Menschen. Entwicklung eines umweltbezogenen Erhebungsinstruments für Menschen im höheren Lebensalter unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage (Master Thesis), Universität Bielefeld, nicht veröffentlicht.
- Weis, Manuel, Stefan Siedentop und Lukas Minnich (2011): Vulnerabilitätsbericht der Region Stuttgart (KlimaMORO), Stuttgart.
- Wissenschaftsladen Bonn (Hrsg.) (2007): Arbeit und Ausbildung für Erneuerbare Energien, Statusbericht 2007, Bonn.
- Wißkirchen, Franz (2011): Auswirkungen, Maßnahmen und Kosten des demografischen Wandels auf Abfallwirtschaftsbetriebe, in: Obladen, Hans-Peter, und Michael Meetz (Hrsg.) (2011): Betriebswirtschaftliche Strategien für die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung, Kassel, S.69f.
- Wolf, Angelika, und Elisabeth Appel-Kummer (2005): Demografische Entwicklung und Naturschutz, Perspektiven bis 2015, Essen.

## 8 Anhang

### 8.1 Literatursteckbriefe

Die folgenden kurzen Steckbriefe beschreiben in Stichworten ausgewählte einschlägige, aktuelle Quellen, die explizit Zusammenhänge zwischen demografischem Wandel und einzelnen Handlungsfeldern beleuchten.

#### 8.1.1 Naturschutz, biologische Vielfalt und Landwirtschaft

Quelle
Robinet, Karin (2007): Kommt nach dem Menschen der Wolf? Wildnis und Naturschutz in Schrumpfungregionen, in: Politische Ökologie, Nr. 104, München, S. 30-32
Dokument / Seiten
Artikel, 3 Seiten
Schlagwörter
Schrumpfung, ländlicher Raum
Naturschutz, Landwirtschaft, Flächeninanspruchnahme
Kurzbeschreibung
Demografischer Wandel und Naturschutz sowie Wanderungsbewegungen (z.B. Abwanderung in peripheren ländlichen Räumen), gleichbleibender Flächenverbrauch bei schrumpfender Einwohnerzahl, Flächennutzungskonflikt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz, Wildnis vs. Kulturlandschaft, Biomasseproduktion auf eher unrentablen Flächen (kein Naturschutz), demografischer Wandel beeinflusst Naturschutz (sinkende finanzielle Unterstützung durch verringertes Steueraufkommen)
Demografische Annahme
Sinkende Einwohnerdichte im ländlichen peripheren Raum (v.a. in neuen Bundesländern), weitere Verstädterungstendenzen
Raumbezug
Deutschland
Handlungsempfehlungen
„Neue Agrarstrukturpolitik, welche die wirtschaftlichen Chancen naturreicher Regionen wahrt.“, andere Agrarpolitik könnte weitere Wirtschaftszweige beinhalten (Direktvermarktung ökologisch erzeugter Produkte, Bauernhofurlaub, Kosmetik, etc.)
Offene Fragen
k.A.

Quelle
Moorfeld, Maria, und Bernd Demuth (2011): Demografischer Wandel und Naturschutz. Einflüsse auf das Mensch-Naturschutz-Verhältnis und ehrenamtliche Arbeit, in: Naturschutz und Landschaftsplanung, Nr. 43 (6), S. 177-183.
Dokument / Seiten
Artikel, 7 Seiten
Schlagwörter
Demografischer Wandel, Lebensstile
Themen-/Handlungsfeld
Naturschutz, Konsumtrends
Kurzbeschreibung
Erläuterung der Fakten zum demografischen Wandel, Schrumpfung und Wanderung weisen regionale Unterschiede auf, Lebensstile (weniger direkten Kontakt zur Natur, Ortsverbundenheit sinkt), gleichzeitig steigt Umweltbewusstsein, Akzeptanz von Naturschutzprojekten/-ausgaben, Ungleichgewicht zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten, Ehrenamt im Naturschutz bezogen auf demografische Alterung und unterschiedliche Lebensstilgruppen (Freiwilligensurvey), Strukturwandel im Ehrenamt, unterschiedlicher Aufbau von Naturschutzverbänden und Betroffenheit DW
Demografische Annahme
Schrumpfung, Konzentration in Ballungsräumen
Raumbezug
Deutschland
Handlungsempfehlungen
Ehrenamt im Naturschutz neu strukturieren / flexibler gestalten / aktiv fördern / Migranten einbinden
Offene Fragen
k.A.



Quelle
Demuth, Bernd, Maria Moorfeld und Stefan Heiland (2010): Demographischer Wandel und Naturschutz, in: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 88, Bonn.
Dokument / Seiten
BfN-Reihe, Tagungsergebnisse, 103 Seiten
Schlagwörter
Demografischer Wandel, Naturschutz
Themen-/Handlungsfeld
Naturschutz, Flächeninanspruchnahme, Landwirtschaft
Kurzbeschreibung
Demografischer Wandel, Relevanz Demografischer Wandel für Naturschutz, Lebensstiltypen und deren Einstellung zu Naturschutz, Strukturwandel Ehrenamt, Spezifika der Stadtnatur/Flächenneuanspruchnahme in der Stadt
Demografische Annahme
Kein einheitlicher demografischer Wandel (regional unterschiedliche Ausprägung); dieser wird beeinflusst durch Lebensstile, Singularisierung etc.
Raumbezug
Deutschland
Handlungsempfehlungen
Brachflächen gestalten und Stadtgrün einbinden, Bürger in Planung integrieren, gesamtstädtische Grünkonzepte, Akzeptanz der innerstädtischen Freiflächen z.B. durch Großveranstaltungen fördern
Offene Fragen
(neues) Naturverständnis (z.B. von Migrant*innen), Auswirkungen auf Flächeninanspruchnahme und Flächenkonkurrenz

Quelle
SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2004): Folgewirkungen der demografischen Entwicklung in Sachsen im Geschäftsbereich des SMUL, bearb. von Heiland, Stefan, Maren Regener und Sylke Stutzriemer, Dresden.
Dokument / Seiten
Endbericht zu einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, 103 Seiten (+ Literaturlauswertung im Anhang)
Schlagwörter
Demografischer Wandel, regionale Ausprägung der Bevölkerungsentwicklung, Umwelt- / Natur(schutz), Landwirtschaft, Abfall, Bodenschutz, Forstwirtschaft, Infrastruktur
Themen-/Handlungsfeld
Naturschutz, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Ressourcenschutz, Abfallwirtschaft
Kurzbeschreibung
Literaturanalyse + WS zur Bearbeitung der zu erwartenden Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Aufgaben- und Geschäftsbereiche des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL); die einzelnen Themenbereiche werden bei der Literaturrecherche in „Auswirkungen des demografischen Wandels auf das Handlungsfeld“ und „Handlungsempfehlungen“ geteilt
Demografische Annahme
Bevölkerung nimmt ab, Alterung, regionale Disparitäten zwischen Ballungsräumen und ländlichen Räumen, Abwanderung v.a. der jüngeren Bevölkerungsgruppen
Raumbezug
Freistaat Sachsen
Handlungsempfehlungen
Forschung diesbezüglich noch im Anfangsstadium; demografischer Wandel ist nur ein Faktor, der die Umwelt beeinflusst (Faktoren beeinflussen sich zusätzlich gegenseitig)
Offene Fragen
k.A.

Quelle
Wolf, Angelika, und Elisabeth Appel-Kummer (2005): Demografische Entwicklung und Naturschutz, Perspektiven bis 2015, Essen.
Dokument / Seiten
Endbericht des gleichnamigen Forschungsvorhabens, 172 Seiten
Schlagwörter
Naturschutz, Raumtypen, Szenarien
Themenfeld
Naturschutz, Biodiversität, Landwirtschaft, Mobilität, Ressourcenschutz, Flächeninanspruchnahme
Kurzbeschreibung
Entwicklung von 4 Szenarien der Raumentwicklung mit je 4 Raumtypen zu der Kernfrage „Was werden neue Aufgaben für den Naturschutz in der Zukunft sein?“
Demografische Annahme
Bevölkerungsrückgang, Überalterung, neue Lebens- und Arbeitswelten
Raumbezug
Regionale und Bundesebene
Handlungsempfehlungen
Verankerung der Aufgabenbereiche und gesetzlichen Festsetzungen von der Bundesebene auch auf Landesebene (z.B. Biodiversität)
Offene Fragen
k.A.

### 8.1.2 Wasserwirtschaft

Quelle
Forschungsprojekt start/ISOE (Hrsg.) (2008): Systemische Risiken in Versorgungssystemen – Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser (start), Frankfurt/Main.
Dokument / Seiten
Schlussbericht, 191 Seiten
Schlagwörter
Arzneimittel, Abwasser, Trinkwasser, Kanalisation, Aufbereitung
Themen-/Handlungsfeld
Wasserwirtschaft, Gesundheit
Kurzbeschreibung
Anteil der Arzneimittelrückstände in deutschen Gewässern (teilweise in Trinkwasser) nachgewiesen (vermehrter Eintrag durch zunehmende Alterung und Medikamentierung); „Entwicklung eines allgemeinen, sozial-ökologischen Konzepts einer systemischen Risikoabschätzung und Risikobewältigung („Risiko-Governance“). (S.2); Ziel: Entwicklung einer Handlungsstrategie zur Reduzierung von Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser
Demografische Annahme
k.A. (tendenziell: Alterung und Schrumpfung)
Raumbezug (Land, Ort (Groß-, Mittel-, Kleinstadt)/Kreis, Region/Bundesland)
k.A.
Handlungsempfehlungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung von Wirkstoffen, die gleichzeitig wirksam und ökologisch abbaubar sind</li> <li>- Änderung der ärztlichen Verschreibungspraktiken; umweltfreundlicherer Gebrauch und Entsorgung</li> <li>- Optimierung der Abwasserentsorgung, -aufbereitung sowie Trinkwasseraufbereitung bezüglich der Entfernung von Arzneimittelrückständen             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Anpassung der (pharmazeutischen) Hochschulausbildung</li> <li>⇒ Forschungsförderung für „grüne Arzneimittelwirkstoffe“</li> <li>⇒ Bewusstsein für das bestehende Problem bei Ärzten und Apothekern schaffen</li> <li>⇒ Umweltklassifikation für humane Arzneimittel einführen</li> <li>⇒ einheitliche Entsorgungsstandards für alte Arzneimittel einführen</li> <li>⇒ Aufklärungskampagne für die fachgerechte Entsorgung</li> <li>⇒ besondere Normsetzung für nachhaltige Sanitärsysteme</li> </ul> </li> </ul>

Offene Fragen

Welche Gefahren bestehen durch die langfristige passive Einnahme (in subtherapeutischen Dosen) der Arzneimittelrückstände? Wie soll künftig mit tierischen Arzneimitteln umgegangen werden (Stichwort Direkteintrag ins bestehende Ökosystem)?

Quelle
Lux, Alexandra (2009): Wasserversorgung im Umbruch. Der Bevölkerungsrückgang und seine Folgen für die öffentliche Wasserwirtschaft, Frankfurt/Main.
Dokument / Seiten
Monographie, 307 Seiten
Schlagwörter
Technische Infrastruktur, abnehmende Siedlungsdichte, Trinkwasserqualität, Strukturwandel
Themen-/Handlungsfeld
Wasserwirtschaft
Kurzbeschreibung
Problematik der Refinanzierung leitungsgebundener technischer Infrastruktur hinsichtlich der Abschreibungsdauer sowie der Anpassungsmöglichkeiten bei verändertem Nutzerverhalten; parallel zu der Einwohnerentwicklung spielt der Strukturwandel (mit dem Rückgang an Gewerbe und Industrie) in einigen Regionen Deutschlands eine bedeutende Rolle; Einflussgrößen sind Bevölkerungsgröße und -verteilung sowie die Haushaltsstruktur, Konsummuster
Demografische Annahme
Schrumpfung, regionale Disparitäten (hinsichtlich Verteilung)
Raumbezug
Bundesweit auf verschiedenen Ebenen
Handlungsempfehlungen
Alternative Wasserbezugsquellen (für Brauchwasser wie z.B. die Toilettenspülung), Erhalt der Trinkwasserhygiene
Offene Fragen
Auswirkung demografischer Entwicklung (Alterung, Singularisierung, Konsummuster etc.) auf das Wasserverbrauchsmuster, Kostenverteilung bei Kanaldurchspülung, Spülung mit Regenwasser?

Quelle
UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, UBA-Texte 36/2010, Dessau-Roßlau.
Dokument / Seiten
Kurzfassung (11 Seiten), Langfassung (271 Seiten)
Schlagwörter
Technische Infrastruktur, Bevölkerungsentwicklung, Siedlungsdichte, Abwasser, Hygiene
Themen-/Handlungsfeld
Wasserwirtschaft
Kurzbeschreibung
Anpassungsbedarf vor allem bei der technischen Infrastruktur (Wasser, Abwasser, Fernwärme) bei regional unterschiedlich gestalteten Schrumpfungstendenzen und der Bevölkerungsdichte, hohe Investitions- und Unterhaltungskosten der technischen Infrastruktur ziehen eine prognostizierte lange Nutzungsdauer nach sich; Erarbeitung von 16 Typen von Kreisen und kreisfreien Städten, die in Parameterkonstellationen und –ausprägungen Prognosen aufzeigen können; Telefoninterviews mit 19 ausgewählten Gemeinden (7 in den alten und 12 in den neuen Bundesländern) zu den tatsächlich festgestellten negativen Auswirkungen der demografischen Veränderungen in der Abwasserentsorgung
Demografische Annahme
Bevölkerungsabnahme, regionale Disparitäten bei Schrumpfungsprozess
Raumbezug
v.a. Kreise und kreisfreie Städte des Bundesgebietes
Handlungsempfehlungen
Maßnahmen- und Strategieentwicklung (mittel- bis langfristig) zur Nutzung und zum Erhalt der bestehenden Infrastruktursysteme (v.a. Abwasser)
Offene Fragen
Konzept zur Nutzung von Kanalnetz und Kläranlage im Falle einer Unterauslastung; Erarbeitung von Organisationsmodellen sowie Konzepten zur effizienten Nutzung

Quelle
Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Institut für Umweltingenieurwesen (Hrsg.) und Torsten Birkholz (Hrsg.) (2009): Handlungserfordernisse und Optimierungsansätze für kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen im Zusammenhang mit demografischen Veränderungen im ländlichen Raum, aufgezeigt an einem Beispiel in Mecklenburg-Vorpommern, Rostock.
Dokument / Seiten
Dissertation, 170 Seiten
Schlagwörter
Siedlungswasser, Benutzergewohnheiten
Themen-/Handlungsfeld
Wasserwirtschaft
Kurzbeschreibung
Benutzergewohnheiten beim Siedlungswasser (altersbedingter Verbrauchsrückgang); hygienische Voraussetzungen für die Regen-/Grauwassernutzung beim Brauchwasser (Toilettenspülung) => dahingehend werden Akzeptanzprobleme bzw. Verhaltensänderungen hinsichtlich der Nutzer erwartet; Intensitätsschwankungen bei touristischen Anlagen; Anpassung und Instandhaltung der bestehenden Anlagen zur Wasseraufbereitung
Demografische Annahme
Bevölkerungsrückgang, Zunahme des Durchschnittsalters
Raumbezug
Mecklenburg-Vorpommern
Handlungsempfehlungen
Erhalt der Trinkwasserqualität auch in weniger dicht besiedelten Räumen (im Rahmen der finanziellen und technischen Möglichkeiten)
Offene Fragen
Kostenumverteilung bei Kanalspülung



**8.1.3 Klimawandel, Klimaanpassung und gesundheitliche Aspekte**

Quelle
Vahle, Torben (2012): Umweltbedingte Gesundheit älterer Menschen. Entwicklung eines umweltbezogenen Erhebungsinstruments für Menschen im höheren Lebensalter unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage (Master Thesis), Universität Bielefeld, nicht veröffentlicht.
Dokument / Seiten
Master-Arbeit
Schlagwörter
Gesundheit, Alterung, Klimawandel
Themen-/Handlungsfeld
Klimawandel, Klimaanpassung und gesundheitliche Aspekte
Kurzbeschreibung
Auswirkungen von Umweltfaktoren (u.a. Hitze, Lärm, Blei, Cadmium, Silber, Uran, Feinstaub) auf Gesundheit älterer Menschen, Entwicklung Fragebogen zur Erhebung von Gesundheitszustand älterer Menschen unter Berücksichtigung sozialer und Umweltaspekte
Demografische Annahme
ältere Menschen, Alterung
Raumbezug
Bundesgebiet
Handlungsempfehlungen
k.A.
Offene Fragen
k.A.

**8.1.4 Ressourceneffizienz**

Quelle
BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2011): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes) – Programm zum Schutz natürlicher Ressourcen in einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft, Entwurf, Berlin.
Dokument / Seiten
Bericht/Entwurf, 105 Seiten
Schlagwörter
Effizienz, Rohstoffe
Themen-/Handlungsfeld (Naturschutz, Biodiversität, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Gesundheit, Klimawandel, Klimaanpassung, Ressourcenschutz, Abfallwirtschaft, Mobilität, Konsum/~ trends, Flächeninanspruchnahme, Fachkräftemangel)
Ressourcenschutz bzw. effizienter Umgang mit den Ressourcen
Kurzbeschreibung
Sinkende Ressourcen bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum; Programmbeschreibung für den ressourcenschonenden Umgang; Handlungsansätze entlang der Wertschöpfungskette; Aufzeigen der Aktivitäten auf Bundes-, Länder-, kommunaler Ebene (bzw. der dazugehörigen Ministerien)
Demografische Annahme
Globales Bevölkerungswachstum
Raumbezug
Bundesweites Programm; Dokument beinhaltet jedoch auch globale Verbrauchsmuster und -tendenzen
Handlungsempfehlungen
k.A.
Offene Fragen
k.A.

Quelle
Deutsche Stiftung Weltbevölkerung (Hrsg.) (2011): Weltbevölkerungsbericht 2011, Sieben Milliarden Menschen und Möglichkeiten, Hannover. <a href="http://www.weltbevoelkerung.de/fileadmin/user_upload/PDF/WBB_2011/WBB_2011_60dpi.pdf">www.weltbevoelkerung.de/fileadmin/user_upload/PDF/WBB_2011/WBB_2011_60dpi.pdf</a>
Dokument / Seiten
132 Seiten, Bericht des UNFPA
Schlagwörter
Weltbevölkerung
Themen-/Handlungsfeld
Kapitel 7: Ressourcenschutz, Naturschutz
Kurzbeschreibung
Globale (ungerechte) Ressourcenverteilung; ökologischer Fußabdruck; Auswirkung der Bevölkerungsentwicklung und Konsumveränderungen auf Natur- und Klimaschutz; Zusammenhang von Alterung und CO <sub>2</sub> -Ausstoß
Demografische Annahme
Globales Bevölkerungswachstum
Raumbezug
global
Handlungsempfehlungen
„grüne Wirtschaft“ (Wirtschaftswachstum bei gleichzeitiger Verringerung der Armut)
Offene Fragen
k.A.

Quelle
Kamp, Christina (2009): Bevölkerung und Klimawandel, in: Informationsdienst der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V. (DGVN) (Hrsg.): Bevölkerung und Entwicklung, Nr. 69, Dezember 2009, Berlin. www.dgvn.de/fileadmin/user_upload/PUBLIKATIONEN/Infodienst_Bev_Entw/DGVN-ID69-Web.pdf
Dokument / Seiten
Reihe / 12 Seiten
Schlagwörter
Bevölkerung, Klima, Gender
Themen-/Handlungsfeld
Ressourcenschutz
Kurzbeschreibung
Kurzfassung des Weltbevölkerungsberichtes; Familienplanung, reproduktive Gesundheit und Förderung von Frauen können Einfluss auf Klimawandel haben; Wechselwirkungen zwischen Klimawandel – Bevölkerungsdynamik – Umweltmigration – Armut; Gender-Thematik parallel zu technischen und finanziellen Lösungen betrachten; langsames Bevölkerungswachstum macht Abschätzung des zukünftigen Verbrauchs u.U. möglich; Verknappung von Rohstoffen/ Nahrungsmitteln wirken sich auf Gesundheitszustand aus; weitere Themen: Migration als Chance, Migrantinnen, reproduktive Gesundheit
Demografische Annahme
Globaler Bevölkerungswachstum (v.a. in Entwicklungsländern)
Raumbezug
global
Handlungsempfehlungen
„Am anpassungsfähigsten seien Gesellschaften, in denen alle Menschen zur Schule gehen können, Zugang zu Gesundheitsfürsorge haben, den gleichen Schutz der Gesetze genießen, in der Lage sind, über ihr eigenes Leben zu bestimmen und in vollem Umfang an politischen Entscheidungsprozessen partizipieren können, heißt es im Weltbevölkerungsbericht.“
Offene Fragen
k.A.

### 8.1.5 Abfallwirtschaft

Quelle
Hoffmeister, Jochen, und Holger Altwast (2007): Demografischer Wandel und das Abfallaufkommen, in: UmweltMagazin, Nr. 12, Düsseldorf, S. 30-31.
Dokument / Seiten
Artikel, 2 Seiten
Schlagwörter
Themenfeld
Abfallwirtschaft, Konsumtrends
Kurzbeschreibung
Verändertes Abfallaufkommen (eher durch wirtschaftlichen Strukturwandel als durch demografischen Wandel beeinflusst); Abfallwirtschaft muss bezüglich der Anlagenplanung flexibel sein/bleiben; demografische Rahmenbedingungen können nicht auf das Abfallaufkommen und die Zusammensetzung 1:1 übertragen werden; zunehmendes Abfallaufkommen bei sinkender Bevölkerungszahl (Haushaltsgröße, Altersstruktur, Konsummuster); Abfallprognose gewinnt an Bedeutung
Demografische Annahme
Bevölkerungsverlust (bis 2030 insg. 5,2 Mill. Einwohner), Singularisierung
Raumbezug
Bundesebene
Handlungsempfehlungen
Optimierung von Abfallprognosen (regionale Entwicklung, Datenplausibilität, Zusammensetzung der Abfälle, altersabhängige Konsumgewohnheiten)
Offene Fragen

Quelle
Fritz, Sarah-Melina, Helge Jesse und Jürgen Kegelmann (2011): Auswirkungen des demografischen Wandels auf das kommunale Abfallentsorgungssystem – Am Beispiel des Landkreises Calw, in: Müll und Abfall, Nr. 6, Berlin, S. 276-281.
Dokument / Seiten
Artikel, 6 Seiten
Schlagwörter
Themen-/Handlungsfeld
Abfallwirtschaft
Kurzbeschreibung
2004-2009 differenzierteres Abfallaufkommen (Biotonne, Gelbe Tonne), Einflussgrößen auf Hausmüll (Bevölkerungszahl, Alters-, Haushaltsstruktur); Berechnung der Gebühren nach im Haushalt lebenden Personen; neue Serviceleistungen für alternde Bevölkerung (Holsystem vs. Bringsystem ggf. auch bei Sperrmüll), Verteilung der Mehrkosten auf Nutzer der Dienstleistung; Behältergröße anpassen
Demografische Annahme
Bevölkerungsabnahme (seit 2004 stetig), Alterung, Wanderung (neg. Saldo), Zunahme der Haushaltszahl bei sinkender Haushaltsgröße
Raumbezug
Landkreise (ländlich strukturiert)
Handlungsempfehlungen
Möglichkeiten: Hol- und Bringsysteme, Abfuhrintervalle, Behältergröße/-gemeinschaft, zusätzliche Trennsysteme
Offene Fragen

Quelle
Niehörster, Klaus (2011): Auf Bürgersuche – Der demografische Wandel beeinflusst die Entsorgungswirtschaft, in: ENTSORGA-Magazin, Nr. 5/6, Frankfurt am Main, S. 12-16.
Dokument / Seiten
Artikel, 5 Seiten
Schlagwörter
Themen-/Handlungsfeld
Abfallwirtschaft, Konsum/ ~ trends, Fachkräftemangel
Kurzbeschreibung
Kommunale Abfallunternehmen benötigen Auslastung zur wirtschaftlichen Amortisierung; wegbrechende Gewerbeabfallmengen als bedeutende Größe in Abfallwirtschaft; Abfallmenge und ~zusammensetzung im Verhältnis zur Haushaltsgröße (vor allem Ältere allein lebende Menschen produzieren viel Müll); Sauberkeitsempfinden ändert sich mit steigendem Alter
Demografische Annahme
Bevölkerungsrückgang, Alterung
Raumbezug
Deutschland
Handlungsempfehlungen
Künftige Aufgabe: Korrelation zwischen Abfallzusammensetzung und soziodemografischen Faktoren (Alter, Einkommen, Haushaltsgröße); Herausfinden von Ursachen (sind allein demografische Faktoren ausschlaggebend, Großereignisse oder auch das Wetter?); weitere Anpassungsmöglichkeiten: Intervallstreckung, mehr Bring- als Holsysteme, Stadtreinigung; in der Summe muss Abfall und Straßenreinigung jedoch für Konsumenten bezahlbar bleiben
Offene Fragen

Quelle
Londong, Jörg, et al. (2010): Auswirkungen des demografischen Wandels auf die technische Infrastruktur von Abfallentsorgung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in ländlichen Regionen in den neuen Bundesländern, Weimar.
Dokument / Seiten
Kurzexpertise, 7 Seiten
Schlagwörter
Abfallentsorgung, Wasserver- und Abwasserentsorgung
Themen-/Handlungsfeld
Abfallwirtschaft, Wasserwirtschaft
Kurzbeschreibung
Siedlungsabfallaufkommen spielt eher kleine Rolle (gewerblicher ist mehr am Gesamtabfallaufkommen beteiligt); nicht leitungsggebundene Entsorgungswirtschaft kann relativ schnell an Schwankungen angepasst werden – leitungsggebundene Wasserver- und Abwasserentsorgungssysteme nicht (Schrumpfung, saisonale Schwankungen); Problem: Qualitätssicherung v.a. beim Trinkwasser auch in schrumpfenden Gebieten
Demografische Annahme
heterogene Schrumpfung
Raumbezug
Bundesebene, ländlicher Raum
Handlungsempfehlungen
Unterstützung kleinerer Wasserversorgungsunternehmen im ländlichen Raum; Abwasserzweckverbände; dezentrale Wasserversorgung für Teilräume realisieren; Clustermodell zur regional spezifischen Analyse bestehender Systeme für ländliche Räume anwenden; Abwasserwiederaufbereitung (zentral oder dezentral) ist immer eine Einzelfallentscheidung
Offene Fragen



Quelle
UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Demografischer Wandel- eine Herausforderung für die Abfallwirtschaft?
Dokument / Seiten
Workshop-Dokumentation
Schlagwörter
Themen-/Handlungsfeld
Abfallwirtschaft, Konsum/~ trends, Fachkräftemangel
Kurzbeschreibung
In sich entleerenden Räumen wird die Entsorgung des Abfallaufkommens, vor allem in Betracht der kleiner werdenden Haushalte, zu einer neuen logistischen Aufgabe (ggf. mit mehr Eigenleistung der Nutzer verbunden); nachhaltige und intelligente Recyclingkonzepte; Resultat „Zuwanderung“: steigende Anzahl der Anfahrtspunkte (nachhaltigeres Recyceln, kleinere Haushalte, gleichbleibende Intervalle); Resultat „Abwanderung“: sinkende Anzahl der Anfahrtspunkte, Zeitanteil und Leistungskennzahlen steigen
Demografische Annahme
Regional differenzierte Schrumpfung, Wanderung in strukturstarke Räume (v.a. in Ostdeutschland), sinkende EW-Dichte, Anzahl der Haushalte steigt (bei gleichzeitig abnehmender Haushaltsgröße)
Raumbezug
v.a. ostdeutsche Bundesländer
Handlungsempfehlungen
Mehr Bauteilverwendung (z.B. aus Plattenbauten); Entwicklung eines Gebäudepasses; Abfallprognosen gewinnen an Bedeutung (Datenqualität, Korrelationen, Zusammensetzung, altersbedingte Konsumgewohnheiten); Überkapazitäten (Entsorgungsanlagen) verhindern, Preiskampf durch Kooperationen entgegenwirken; Anpassung Arbeitszeitmodelle (durchschnittliches Alter der Mitarbeiterin Abfallentsorgung hoch); Urban Mining
Offene Fragen
Muss die Eigentumsförderung an die regionalen Bedingungen angepasst werden? Welche Nutzungsmöglichkeiten gibt es für entsiedelte Regionen? Darf / Muss man die komplette Entsiedelung von Räumen als planerische Maßnahme diskutieren? Korrelation zwischen verschiedenen Einflussfaktoren (Abfallmenge, -zusammensetzung und Haushaltsstruktur); Entwicklung Abfallströme; sinnvolle Abfalltrennung; denkbare Dienstleistungen für die Zukunft

**8.1.6 Mobilität**

Quelle
Arndt, Wulf-Holger, und Frank Zimmermann (2012): Mobilitätsverhalten in Deutschland. Aufbereitung und Auswertung von Mobilitätskennwerten, Difu-Impulse, Bd. 1/2012, Berlin.
Dokument / Seiten
Difu-Impulse, S.111
Schlagwörter
Mobilitätsverhalten
Themen-/Handlungsfeld
Mobilität
Kurzbeschreibung
Übersicht über verschiedene nationale Erhebungen zum Verkehrsverhalten inkl. einzelner Auswertungen, hierbei wird differenziert nach folgenden Kennwerten: räumliche Zuordnung, Erhebungszeitraum, ~ klientel, ~ zweck, ~ art, Modal Split (in Verbindung mit den unterschiedlichen Raumtypen) und Grad der Repräsentativität; es wird u.a. auf die Mobilität der Altersgruppe 60+ eingegangen (S. 90f)
Demografische Annahme
k.A.
Raumbezug
Deutschland, unterschiedlichen Raumtypen
Handlungsempfehlungen
k.A.
Offene Fragen
k.A.

Quelle
Beckmann, Klaus J., Jürgen Gies, Jörg Thiemann-Linden und Thomas Preuß (2011): Leitkonzept – Stadt und Region der kurzen Wege. Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie, UBA-Texte 48/2011, Berlin. <a href="http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4151.pdf">www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4151.pdf</a>
Dokument / Seiten
Schriftenreihe, 118 Seiten
Schlagwörter
Flächennutzung, Mobilität, Artenrückgang
Themen-/Handlungsfeld
Biodiversität, Mobilität, Flächeninanspruchnahme
Kurzbeschreibung
Stadt und Region der kurzen Wege als Antwort auf die zunehmende Flächenausweitung (v.a. durch den Verkehr); wichtige Voraussetzung: Verkehrsangebot, Stadtentwicklung und Gestaltung der Zugangsstellen (Bahnhof fußläufig erreichbar); Instrumente zur verbindlichen Steuerung bzgl. der Flächen(neu)inanspruchnahme (BauGB) – Entfernungspauschale für Pendler wirkt gegen eigentliche Zielsetzung; Umgang mit neuen Steuerungsinstrumenten in Projektbeispielen; sinkende Haushaltsgröße bei gleichzeitig steigender Haushaltszahl; Artenrückgang hängt mit zunehmender Flächeninanspruchnahme, der intensiven Landwirtschaft sowie der Lebensraumzerschneidung durch Siedlungs- und Verkehrsflächen zusammen
Demografische Annahme
Alterung, Singularisierung, Bevölkerungsabnahme
Raumbezug
Deutschland
Handlungsempfehlungen
Kurze Wege als interdisziplinär zu verfolgendes Ziel; Reduktion Verkehrsflächenbedarf/ Entschleunigung; Erhalt bzw. Rückgewinnung von Frischluftschneisen; Flächenrecycling
Offene Fragen
k.A.

Quelle
Heinze, G. Wolfgang (2007): Öffentlicher Verkehr und demographischer Wandel: Chancen für Nordostdeutschland, in: Beetz, Stephan (Hrsg.) (2007): Die Zukunft der Infrastrukturen in ländlichen Räumen, Berlin, S. 21-30. <a href="http://edoc.bbaw.de/volltexte/2007/545/pdf/21mtG1nzUa2Fg.pdf">http://edoc.bbaw.de/volltexte/2007/545/pdf/21mtG1nzUa2Fg.pdf</a>
Dokument / Seiten
Artikel, 10 Seiten
Schlagwörter
Infrastruktur,
Themen-/Handlungsfeld
Mobilität
Kurzbeschreibung
Auswirkungen des demografischen Wandels auf die heterogene Region Norddeutschland (Ballungsräume und Küste werden hierbei als Räume mit Anziehungspotenzial gesehen); Wegzug der Jüngeren zieht Überangebot an technischer und sozialer Infrastruktur nach sich; logistische Probleme (Schülerverkehr) im ländlichen Raum; Potenziale des ÖPNV in wenig verdichteten Räumen (flexible Lösungen schaffen); internationaler (nordeuropäischer) Vergleich
Demografische Annahme
Dünn besiedelt (Tendenz sinkend), Alterung
Raumbezug
Norddeutschland
Handlungsempfehlungen
(bezahlbare) flexible Mobilitätssysteme für den ländlichen Raum schaffen
Offene Fragen
Unter welchen Voraussetzungen bieten Betreiber des ÖPNV zu flexibleren Strecken und Zeiten (z.B. Busse statt Züge) ihre Dienste an? Welchen zuverlässigen Verkehrsteilnehmer (außer dem Schulverkehr) gibt es im ländlichen Raum?

**8.1.7 Konsum und Konsumtrends**

Quelle
BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Repräsentativumfrage zu Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2010, Heidelberg/Potsdam. www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4045.pdf
Dokument / Seiten
Bericht, 96 Seiten + 3 Vertiefungsberichte
Schlagwörter
Themen-/Handlungsfeld
Konsum/-trends
Kurzbeschreibung
Befragung zum Umweltbewusstsein und Handeln, Datenaufbereitung nach den verschiedenen Milieugruppen (z.B. wurde umweltrelevantes Verhalten im Vgl. zu 2008 befragt und ist in allen Punkten gestiegen, Tab.14), gesteigener Bekanntheitsgrad des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung; vor allem junge Generation (bis 30 Jahre) für Umweltthemen sensibilisiert (seit 2008 hat sich Engagement dieser Zielgruppe vervierfacht); generell Vertrauen in mediale Berichterstattung
Demografische Annahme
k.A.
Raumbezug
Deutschland
Handlungsempfehlungen
Umweltkommunikation verstärken, Akzeptanz des Themas als wichtiger Baustein für nachhaltige Entwicklung
Offene Fragen

**8.1.8 Flächeninanspruchnahme**

Quelle
Bock, Stephanie, Ajo Hinzen und Jens Libbe (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin.
Dokument / Seiten
Endbericht / 492 Seiten
Schlagwörter
Flächeninanspruchnahme, 30ha-Ziel, Flächenmanagement
Themen-/Handlungsfeld
Flächeninanspruchnahme
Kurzbeschreibung
<p>Projekte aus ca. 90 Kommunen zum nachhaltigen Flächenmanagement; Endbericht stellt Bündelung der systematischen Ergebnisse aus dem Förderzeitraum 2006-2010 dar; Ergebnisse sind praxisorientiert als Handbuch zur weiteren Übertragung aufgearbeitet; fünf zentrale Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächenverbrauch: Fakten, Trends und Ursachen</li> <li>- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und nachhaltiges Flächenmanagement</li> <li>- Prozesse und Akteure des nachhaltigen Flächenmanagements</li> <li>- Kommunikation und Fortbildung</li> <li>- Instrumente für ein nachhaltiges Flächenmanagement in Kommunen und Regionen (inkl. Instrumentenkasten)</li> </ul>
Demografische Annahme
k.A.
Raumbezug
Deutschland
Handlungsempfehlungen
Werden für die Einzelprojekte formuliert
Offene Fragen
k.A.

Quelle
BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Bearb., Hrsg.), BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Auftr., Hrsg.) (2006): Umbau statt Zuwachs. Siedlungsentwicklung und öffentliche Daseinsvorsorge im Zeichen des demographischen Wandels, Innovative Projekte zur Regionalentwicklung, Berlin. www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_627458/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2006/DL__UmbauZuwachs,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_UmbauZuwachs.pdf
Dokument / Seiten
Schriftenreihe Werkstatt: Praxis / 124 Seiten
Schlagwörter
Flächenbedarf, Flächenneuausweisung, Folgekosten, Nachnutzung
Themen-/Handlungsfeld
Flächeninanspruchnahme
Kurzbeschreibung
Demografischer Wandel bei gleichzeitig steigendem Flächenverbrauch; künftige Herausforderungen für den Siedlungsraum; Leitbilder der MKRO (von 2006); abnehmende Siedlungsdichte führt zu steigenden Infrastrukturkosten (v.a. die leitungsgebundenen); Handlungsansätze zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme; Beschreibung anhand von Beispielregionen
Demografische Annahme
Bevölkerungsabnahme, Alterung
Raumbezug
bundesweit
Handlungsempfehlungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- „Entwicklung von Konzepten und Instrumenten der räumlichen Planung für eine nachhaltige, insbesondere flächensparende Siedlungsentwicklung.“</li> <li>- „Sicherung der öffentlichen Daseinsvorsorge unter den Bedingungen des demographischen Wandels und knapper öffentlicher Mittel.“</li> <li>- Umbau statt Neubau (Entgegensteuern der Flächenneuinanspruchnahme)</li> <li>- Baulandreserven/ Baulandpotenzial erfassen, Abschätzung des künftigen Bedarfs, Einigung auf verbindliche Ziele und Konkretisierung in Siedlungskonzepten, Zukunftsprognosen, Instrumente zur Umsetzung flächenpolitischer Ziele, Monitoring der baulichen Flächenentwicklung und des Zielcontrollings (Details ab S.22ff)</li> </ul>
Offene Fragen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungsleitfragen zu den Themenfeldern „nachhaltige Siedlungsentwicklung“ und „Infrastruktur und demographischer Wandel“ (S.16)</li> </ul>

Quelle
Mielke, Bernd, und Angelika Münter (2007): Demographischer Wandel und Flächeninanspruchnahme, in: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2007): Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen, ILS-NRW-Schriften Bd. 203, Dortmund, S. 58-64. www.ils-forschung.de/down/DEMOGRAFISCHER%20WANDEL_NRW.pdf
Dokument / Seiten
Schriftenreihe / 159 Seiten
Schlagwörter
Demografischer Wandel, Nordrhein-Westfalen
Themen-/Handlungsfeld
Konsumtrends, Flächeninanspruchnahme
Kurzbeschreibung
Aktuelle Situation der Bevölkerungsstruktur/-entwicklung in Nordrhein-Westfalen, im Zusammenhang mit demografischem Wandel stehende Prozesse wie Segregation, Flächeninanspruchnahme und Infrastruktur; Handlungsansätze
Demografische Annahme
Schrumpfung (abnehmende Geburtenrate), Alterung (zunehmende Lebenserwartung), Internationalisierung (Zuwanderung)
Raumbezug
Nordrhein-Westfalen
Handlungsempfehlungen
Für Nordrhein-Westfalen: Integrierte Stadtentwicklungskonzepte, Soziale Stadt, Stadtumbau West, Wohnen im Alter – Anpassung der Wohnraumförderung in NRW (bzw. internationale Erfahrungen), bauliche Bestandsentwicklung – Abschätzen der Zukunftsfähigkeit von Stadtquartieren und Wohnungsbeständen, Wohnungsunternehmen als Akteure der integrierten Stadt(teil)entwicklung
Offene Fragen
k.A.



**8.1.9 Querschnittsthema: Fachkräftemangel**

Quelle
UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, Dessau-Roßlau. www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-k/k3970.pdf
Dokument / Seiten
Kurzfassung, 32 Seiten
Schlagwörter
Themen-/Handlungsfeld
Fachkräftemangel
Kurzbeschreibung
Künftiger Fachkräftebedarf v.a. in der energetischen Gebäudesanierung bzw. Möglichkeit der Schaffung von Arbeitsplätzen; Ausbildungsmöglichkeiten in die Anforderungen der Praxis einbinden (Kommunikations- und Beratungskompetenzen)
Demografische Annahme
sinkende Anzahl junger Auszubildender (diese fehlen dann in Sanierung)
Raumbezug
Bundesebene
Handlungsempfehlungen
Fachkräftemangel kommunizieren; Imagekampagne initiieren; Aus- und Weiterbildungen in der energetischen Gebäudesanierung; Bewusstsein für nachhaltige Materialauswahl schaffen; fächerübergreifende Weiterbildungsmöglichkeiten schaffen
Offene Fragen
k.A.

Quelle
Wissenschaftsladen Bonn (Hrsg.) (2007): Arbeit und Ausbildung für Erneuerbare Energien, Statusbericht 2007, Bonn.
Dokument / Seiten
Bericht, 48 Seiten
Schlagwörter
Erneuerbare Energien, Wirtschaft
Themen-/Handlungsfeld
Fachkräftemangel, Energien
Kurzbeschreibung
Erläuterung der branchenspezifischen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten und des prozentualen Fachkräftebedarfs; Stadt der Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland (hohes Beschäftigungspotenzial); Fachkräfte- und Qualifizierungsbedarf; genaue Kennzahlen zu den einzelnen Energiearten der EE (je Art auch Grafiken); Problem: v.a. in technischen Ausbildungsbereichen Mangel an Nachwuchs bzw. wenig Ausbildung durch den Betrieb (das zieht intensive Nachschulungen nach sich)
Demografische Annahme
Bevölkerungsabnahme, Fachkräftemangel
Raumbezug
k.A.
Handlungsempfehlungen
Initiierung eines neuen Ausbildungsberufes „Anlagenmechaniker“, „Elektrotechniker“ bzw. bestehende Ausbildungsberufe auf eine Energieart zu spezialisieren; mehr Praxis- und Branchenbezug in vorhandenen Studieninhalten und Ausbildungsfeldern
Offene Fragen
Entwicklung eines eigenständigen Studiums/Berufes für erneuerbare Energien (ggf. spezialisiert auf Solarstrom); wie kann dem Nachwuchsproblem in den Ausbildungsberufen begegnet werden?

## 8.2 Übersicht über relevante Förderprogramme

Förderprogramm (Fördergeber/ Träger, Mittel)	Fördergegenstand/-spezifika	Fördervoraussetzungen	Zielgruppe	Bezug Demografie
<b>Bundesprogramm Biologische Vielfalt</b> (BMU/BfN)	Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands, Hotspots der biologischen Vielfalt, Sichern von Ökodienstleistungen und weitere Maßnahmen von besonders repräsentativer Bedeutung	Vorhaben/Maßnahmen, die der Erfüllung gesetzlicher Verpflichtungen dienen, werden nicht gefördert; Vorhaben müssen in der BRD durchgeführt werden	Natürliche und juristische Personen; Bundesländer können keine Anträge stellen	Nicht explizit: Möglichkeit einer zielgruppenspezifischen Förderung
<b>Naturschutzgroßprojekte</b> (BMU/BfN)	Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung, die einen Beitrag zur Erhaltung des Naturerbes leisten	Projekte müssen sich hinsichtlich Größe, Komplexität, Naturausstattung, Besonderheit, regionaltypischer Ausprägung und Realisierung von den üblichen Schutzgebieten deutlich abheben; hoher Grad an Naturnähe; Förderung muss Schutz des Projektes sicherstellen; bestehende/erwartete Belastungen/ Gefährdungen für ökologischen Wert im Gebiet (deutliche Beeinträchtigung)	Natürliche und juristische Personen; Bundesländer können keine Anträge stellen (Sonderregelungen für Stadtstaaten)	./.
<b>Marktanreizprogramm</b> (BMU/BAFA)	Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt; es werden die Errichtung und Erweiterung von Anlagen zur Energieerzeugung mitfinanziert	Antragssteller ist Eigentümer/Pächter/ Mieter des Grundstücks/Gebäudes (Ausnahme: Contractoren); Einhaltung der Grenzwerte laut techn. Bestimmung; Gebiet muss in der BRD sein; Anlagen werden mind. 7 Jahre zweckentsprechend genutzt	Unternehmen, Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Privatpersonen, Verbände/Vereinigungen	Ggf. mehr freie Flächen durch Rückbau (Leerstände)
<b>Programme der KfW</b>				
<b>Energieeffizient Bauen</b> (Fördervolumen ca. 3,1 Mrd./Jahr)	Übergeordnetes Programm: CO <sub>2</sub> -Gebäudesanierungsprogramm, Energieeffizientes Bauen und Sanieren; zinsgünstige langfristige Finanzierung der Errichtung, der Herstellung oder des Ersterwerbs von KfW-Effizienzhäusern; gefördert wird die Errichtung, Herstellung oder der Ersterwerb von Wohngebäuden einschließlich Wohn-, Alten- und Pflegeheimen	Gebäude ist KfW-Effizienzhaus	Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Unternehmen, Verbände, Bildungseinrichtungen, Privatpersonen	./.

Demografischer Wandel – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für Umwelt- und Naturschutz (Literaturstudie)

<p><b>Energieeffizient Sanieren</b> (Fördervolumen ca. 374 Mio./Jahr)</p>	<p>Übergeordnetes Programm: CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm, Energieeffizientes Bauen und Sanieren; zinsgünstige langfristige Finanzierung von Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei bestehenden Wohngebäuden</p>	<p>Für das Wohngebäude muss vor dem 1. Januar 1995 der Bauantrag gestellt oder Bauanzeige erstattet worden sein: es muss sich um die Sanierung zu einem KfW-Effizienzhaus handeln</p>	<p>Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Unternehmen, Verbände, Bildungseinrichtungen, Privatpersonen</p>	<p>./.</p>
<p><b>ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm</b> (Fördervolumen ca. 1,75 Mrd./Jahr)</p>	<p>Programm ist Nachfolger des KfW-Umweltprogramms und des ERP-Energieeffizienzprogramms; gefördert werden im:</p>		<p>Unternehmen</p>	<p>./.</p>
	<p><b>Programmteil A – Allgemeine Umweltschutzmaßnahmen:</b> Investitionen zur Luftreinhaltung, Abfallvermeidung, -behandlung und -verwertung, Abwasserreinigung, -verminderung und -vermeidung, effizienten Energieerzeugung und -verwendung, zum Boden- und Grundwasserschutz sowie zur Altlasten- bzw. Flächensanierung</p>	<p>Allgemeine Umweltschutzmaßnahmen müssen dazu beitragen, die Umweltsituation wesentlich zu verbessern</p>		
	<p><b>Programmteil B – Energieeffizienzmaßnahmen von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU):</b> Investitionen z.B. in Haus- und Energietechnik, Gebäudehülle, Maschinenpark, Prozesskälte und -wärme, Wärmerückgewinnung/ Abwärmenutzung, Mess-, Regel- und Steuerungstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Gebäudesanierung</p>	<p>Energieeffizienzmaßnahmen von KMU müssen wesentliche Energieeinspareffekte erzielen</p>		
<p><b>Wohneigentumsprogramm</b></p>	<p>Gefördert wird der Bau oder Erwerb von selbst genutzten Eigenheimen oder Eigentumswohnungen</p>	<p>Bau oder Erwerb von selbst genutzten Eigenheimen/Eigentumswohnungen oder Anteilen an Wohnungsgenossenschaften</p>	<p>Privatpersonen</p>	<p>Reduzierung von Leerstand und Baulücken</p>
<p><b>Altersgerecht Umbauen</b></p>	<p>Anpassung des Wohnungsbestands an die Erfordernisse einer alternden Gesellschaft notwendig, um auch in Zukunft möglichst vielen Menschen lange ein selbständiges Leben zu ermöglichen; mit dem Programm wird die bedarfsgerechte Verminderung von Barrieren in bestehenden Wohngebäuden unabhängig vom Alter und ohne jegliche Einschränkung der Nutzerschaft gefördert</p>	<p>Mitfinanziert werden Maßnahmen an Wohngebäuden, nicht jedoch an Ferien- und Wochenendhäusern; die Maßnahmen müssen die technischen Mindestanforderungen einhalten; Voraussetzung für die Förderung ist die Durchführung der Maßnahmen durch ein Fachunternehmen</p>	<p>Privatpersonen</p>	<p>./.</p>

Demografischer Wandel – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für Umwelt- und Naturschutz (Literaturstudie)

Städtebauförderung				
<b>Stadtumbau Ost und West</b> (BMVBS)	Mit dem Bund-Länder-Programm <i>Stadtumbau</i> reagierte der Bund auf die demografische Entwicklung und ihre baulichen Folgen; Ziele waren Stabilisierung des Wohnungsmarktes, Rückbau sozialer und technischer Infrastruktur und Aufwertung von Stadtquartieren; gleichberechtigt werden mit diesem Programm Aufwertungs- und Rückbauinvestitionen gefördert	städtebauliches Entwicklungskonzept nach § 171b BauGB, räumliche Abgrenzung des Fördergebietes nach § 171b BauGB	Kommunen	Explizit formuliert
<b>Aktive Stadt- und Ortsteilzentren</b> (BMVBS, Fördervolumen ca. 90 Mio./Jahr)	Investitionen zur Profilierung und Standortaufwertung	Fördergebiet ist räumlich abzugrenzen, entweder als Sanierungsgebiet nach § 142 BauGB, städtebaulicher Entwicklungsbereich nach § 165 BauGB, Erhaltungsgebiet nach § 172 BauGB, Maßnahmengbiet nach § 171 b oder § 171 e BauGB, Untersuchungsgebiet nach § 141 BauGB oder kann durch Beschluss der Gemeinde erfolgen.	Kommunen	./
<b>Förderung kleinerer Städte und Gemeinden</b> (BMVBS, Fördervolumen ca. 35,1 Mio./Jahr)	Kleine und mittlere Städte und Gemeinden in ländlichen Räumen als Ankerpunkte der Daseinsvorsorge für die Zukunft handlungsfähig machen; ihre zentralörtliche Versorgungsfunktion soll dauerhaft, bedarfsgerecht und auf hohem Niveau für die Bevölkerung der gesamten Region gesichert und gestärkt werden	Kleinere Kommunen in dünn besiedelten, ländlich geprägten, von Abwanderung bedrohten oder vom demografischen Wandel betroffenen Räumen	Kommunen	Explizit formuliert: Unterstützung kleinerer Städte und Gemeinden bei der dauerhaften und bedarfsgerechten Sicherung und Stärkung der zentralörtlichen Versorgungsfunktionen öffentlicher Daseinsvorsorge
<b>Städtebaulicher Denkmalschutz</b> (BMVBS, Fördervolumen ca. 92 Mio./Jahr)	Bau- und kulturhistorisch wertvolle Stadtkerne über die jeweiligen Einzeldenkmale, Straßen und Plätze hinaus in ihrer baulichen und strukturellen Eigenart und Geschlossenheit erhalten und zukunftsweisend weiter entwickeln; die historischen Innenstädte sollen dabei keinesfalls zu Museen werden, sondern sich zu lebendigen Orten entwickeln, die auch unter heutigen Bedingungen für Wohnen, Arbeit, Kultur und Freizeit	Aufnahme in das Programm (Erhaltungssatzung nach § 172 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 BauGB; Sanierungsgebiet nach § 142 BauGB, zu dessen Sanierungszielen die Erhaltung der baukulturell wertvollen Bausubstanz gehört).	Kommunen	./

Demografischer Wandel – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für Umwelt- und Naturschutz (Literaturstudie)

	gleichermaßen attraktiv sind			
<b>Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen</b> (BMVBS, Fördervolumen ca. 50,3 Mio./Jahr)	Unterstützung bei Erhalt und Modernisierung von Gebäuden und Verbesserung des Wohnumfelds in den Städten und Gemeinden; vordringliches Ziel ist Revitalisierung der Innenstädte und Stadtteilzentren; aufgrund der von Artikel 104 b Grundgesetz geforderten zeitlichen Begrenzung der Förderung aktuell keine neuen Maßnahmen, sondern lediglich Abschluss bereits laufender Fördermaßnahmen	Aufnahme der Stadt/Gemeinde ins Programm	Kommunen	./.
<b>Regionalförderung</b>				
<b>Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“</b> (BMW, Fördervolumen ca. 1,6 Mrd./Jahr)	Aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) werden gewerbliche Investitionen und Investitionen in die kommunale wirtschaftsnahe Infrastruktur gefördert; die GRW-Förderung ist auf ausgewählte, strukturschwache Regionen beschränkt; Ziel ist es, im Sinne der Hilfe zur Selbsthilfe über die Stärkung der regionalen Investitionstätigkeit dauerhaft wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in der Region zu schaffen	Förderung von Vorhaben, die in den ausgewiesenen Fördergebieten der Gemeinschaftsaufgabe durchgeführt werden	Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Unternehmen	Bedingt, aber nicht explizit formuliert: Beitrag zur Revitalisierung, Wiederinbetriebnahme stillgelegter Betriebs- und Industriestätten, Infrastrukturausbau
<b>Bundesverkehrswegeplan</b> (Fördervolumen 150 Mrd., BVWP 2003 für Zeitraum 2001-2015)	Investitionsrahmenplan und Planungsinstrument, jedoch kein Finanzierungsplan oder Finanzierungsprogramm, folgt der politischen Leitlinie "Aufbau Ost und Ausbau West"			./.
<b>Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) bzw. Nachfolgeprogramme der Länder</b> (Fördervolumen ca. 1,65 Mrd./Jahr)	Unterstützung der Gemeinden zur Finanzierung von Vorhaben, die der Verbesserung der örtlichen Verkehrsverhältnisse dienen; über das GVFG werden sowohl der öffentliche Verkehr als auch der Individualverkehr gefördert		Kommunen	./.
<b>Nationaler Radverkehrsplan</b> (Fördervolumen ca. 2,99 Mio./Jahr)	Kommunikation/Dialog über neue Wege zur Fahrradförderung; Ziel ist, alle Aktivitäten im Fahrradbereich zu bündeln und die Aktivitäten der Kommunen, Länder und des Bundes zu koordinieren		Keine spezifische Zielgruppe	./.

Demografischer Wandel – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für Umwelt- und Naturschutz (Literaturstudie)

Klimaschutzinitiative				
<p><b>Bundesprogramm zur Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau</b> (BMELV, BMU/BLE)</p>	<p>BMELV / BMU fördern auf der Grundlage des „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms der Bundesregierung“ (IEKP) investive Maßnahmen in den Bereichen: Erzeugung, Verarbeitung, Vermarktung (die zu einer Energieeinsparung führen); Modernisierung von Betriebsanlagen und Neubau niedrigenergiebetriebsanlagen</p>	<p>Investition muss der Erzeugung / Verarbeitung / Vermarktung landwirtschaftlicher / gartenbaulicher Produkte dienen; Nachweis über eine klimaschonende Energieverwendung (Nutzung effizienter Technik) und der Energieeinsparung im Vgl. zum Ist-Zustand (Fachgutachten); Vorhaben in BRD</p>	<p>KMU der Landwirtschaft und des Gartenbaus mit Niederlassung in der BRD</p>	<p>Kosteneinsparung &amp; effiziente Personaleinbindung in schrumpfenden Gebieten</p>
<p><b>Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</b> (BMU/PLJ)</p>	<p>BMU fördert auf Grundlage des IEKP die Erschließung kostengünstiger Effizienzpotenziale, Emissionsminderungen und die Nutzung regenerativer Wärme in Kommunen; v.a. Einrichtungen mit gesellschaftlicher Vorbildfunktion / Öffentlichkeitswirkung (Bereiche: Kommunen, Kirchen, Bildung, Kultur); gefördert werden: Erstellung Klimaschutzkonzept, fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung / Einführung / Weiterführung von Klimaschutzkonzepten und Energiesparmodelle in öffentl. Bildungseinrichtungen, Anwendung von Klimaschutztechnologien bei Stromnutzung mit geringer Wirtschaftlichkeit</p>	<p>Projektgröße muss erreicht werden, kein gewinnorientiertes Handeln, "aktuelles" Klimaschutzkonzepte (Energie- + CO2-Bilanz, Potenzialabschätzung, Minderungsziele, Maßnahmenkataloge, Zeitpläne zur Minimierung von Treibhausgasen) müssen Einsparpotenzial / Beteiligung relevanter Akteure / ÖA aufweisen</p>	<p>Hochschule; Kommune; Öffentliche Einrichtung; Verband/Vereinigung</p>	<p>Wettbewerbsfähigkeit struktur-/finanzschwacher Räume stärken / stabilisieren</p>
<p><b>Maßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen</b> (BMU/BAFA)</p>	<p>BMU (Grundlage IEKP) fördert Maßnahmen der gewerblichen Kältetechnik: Status-Check-Förderung, Basisförderung, Bonusförderung.</p>	<p>Status-Check: Jahresenergieverbrauch der Anlage muss mind. 50% des Gesamtenergieverbrauchs betragen, Kosten für Elektrizität mind. 15.000€/Jahr, mind. 150.000kWh/Jahr Verbrauch; Energetische Sanierung: Mindestverbrauch Elektroenergie + Energie-Minderungspotenzial mind. 35%; Neubau: Kältemittelvorschrift, Mindestverbrauch und Kosten; Vorschriften für die Ausstattung der Anlage</p>	<p>gewerbliche Unternehmen</p>	<p>Kostensenkung, Wettbewerbsfähigkeit stärken / stabilisieren</p>
<p><b>Mini-KWK-Anlagen</b> (BMU/BAFA)</p>	<p>BMU (Grundlage IEKP) fördert Neuerrichtung von Mini-KWK-Anlagen bis 50kW; Ziel ist es die Versorgung und Wettbewerbsfähigkeit kleinerer Objekte stärken; Marktanreize und Investitionen stärken</p>	<p>Antragssteller=Pächter/Eigentümer/Mieter der Anlage/des Grundstücks; Anlage muss sich in BRD befinden; mind. 7 Jahre betrieben werden; Leistung bis 50 kW; technische Anforderungen gemäß EU-Richtlinie; Vorhaben hat noch nicht begonnen</p>	<p>Privatpersonen, Angehörige der Freien Berufe, KMU, Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften/Zweckverbände, gemeinnützige Investoren</p>	<p>./.</p>

**Demografischer Wandel – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für Umwelt- und Naturschutz (Literaturstudie)**

<p><b>Optimierung der energetischen Biomassenutzung</b> (BMU/PlJ)</p>	<p>BMU unterstützt (Grundlage Nationale Klimaschutzinitiative) FuE zur klimaeffizienten Optimierung der energetischen Biomassenutzung: Projekte mit Innovativen Technologien, systemflexible Anlagenkonzepte, Produkte der nachhaltigen Strom-/ Wärme-/Kraftstofferzeugung aus Biomasse bzw. biogenen Reststoffen</p>	<p>Schnelle Markteinführung/breite Anwendung der FuE-Ergebnisse, Vorhabenbeginn erst nach Förderzusage, Gesamtprojekt anstreben wenn möglich, sicherstellen, ob reine EU Förderung möglich ist, schriftlicher Kooperationsvertrag</p>	<p>Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen; Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Verbände/Vereinigungen</p>	
<p><b>Landwirtschaft</b></p>				
<p><b>Räumliche Strukturmaßnahmen</b> (LR)</p>	<p>Infrastrukturmaßnahmen im ländlichen Raum, kommunale Infrastruktur / Einrichtungen der kommunalen Daseinsvorsorge</p>	<p>Investitionen, die Wohn- und Lebenswert ländlicher Gebiete erhöhen (durch Erschließung, Ordnung, Schutz und Ausstattung mit Infrastruktureinrichtungen)</p>	<p>Städte und Gemeinden bis 50.000 Einwohner sowie sonstige kommunale Gebietskörperschaften, Zweckverbände und rechtlich unselbständige kommunale Betriebe in ländlichen Regionen</p>	<p>ggf. Attraktivitätssteigerung ländlich geprägter Räume</p>
<p><b>Leben auf dem Land</b> (LR)</p>	<p>Aspekte der Dorferneuerung / Ortsbildgestaltung, Erwerb/Erhalt/Erweiterung von Bausubstanz u.a. zu Wohnungszwecken, Bürgerhäuser/ Kommunalvereinshäuser; private Investitionen im Zusammenhang mit Dorferneuerungsmaßnahmen und der Erweiterung des kulturellen Angebots</p>	<p>Investitionen, die Wohn- und Lebenswert ländlicher Gebiete erhöhen</p>	<p>Privatpersonen sowie nicht wirtschaftlich tätige Gruppen im ländlichen Raum, z.B. Vereine oder Bürgerinitiativen</p>	<p>ggf. Attraktivitätssteigerung ländlich geprägter Räume</p>
<p><b>Landwirtschaft – Nachhaltigkeit</b> (LR)</p>	<p>Steigerung der Energieeffizienz, Emissionsminderung, Maßnahmen des ökologischen Landbaus, Maßnahmen der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung</p>	<p>Ausgeschlossen sind: Unternehmen in Schwierigkeiten, der Erwerb von Produktionsrechten, Tieren, Betriebsmitteln, Ersatzinvestitionen sowie Kosten im Zusammenhang mit Erzeugnissen der Fischerei und Aquakultur sowie im Zusammenhang mit der Herstellung von Erzeugnissen zur Imitation oder Substitution von Milch und Milcherzeugnissen</p>	<p>KMU der landwirtschaftlichen Primärproduktion (LW + Weinbau)</p>	



**Demografischer Wandel – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen für Umwelt- und Naturschutz (Literaturstudie)**

<p><b>Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK)</b> (BMELV)</p>	<p>Maßnahmen zur Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume: verbesserte ländliche Strukturen, nachhaltige Landbewirtschaftung, Forsten, Küstenschutz</p>	<p>Für eine Förderung muss der GAK vom jeweiligen Land angeboten werden; Vorgabe ist die Beachtung der Erfordernisse von Raumordnung/ Landesplanung/ Umweltschutz/ Tierschutz</p>	<p>Natürliche sowie juristische Personen des privaten Rechts, das Land, Gemeinden und Gemeindeverbände, Körperschaften des öffentlichen Rechts, Unternehmen, Erzeugergemeinschaften und deren Vereinigungen</p>	
<p><b>Energie vom Land</b> (LR)</p>	<p>Folgende Investitionen zur Gewinnung und Nutzung erneuerbarer Energien: energetische Verwertung nachwachsender Rohstoffe/ organischer Verbindungen, Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft</p>	<p>Errichtung neuer oder Erweiterung bestehender Betriebsstätten; Diversifizierung der Produkte bzw. neues Produktionsverfahren</p>	<p>KMU der Energieproduktion</p>	