

Abschlussarbeiten am Institut für Europäische Studien (AIES-online)

Nr. 4

## **Ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung in der schrumpfenden Stadt**

von

Matthias Meister

November 2010



Matthias Meister ist Absolvent des Studienganges Europa-Studien. Der hier vorliegende Text stellt die gekürzte Fassung seiner Bachelorarbeit dar, die an der Professur für Sozial- und Wirtschaftsgeographie erarbeitet und von PD Dr. Christoph Waack betreut wurde.

### **Impressum**

Herausgeber: Institut für Europäische Studien

Anschrift: TU Chemnitz, Institut für Europäische Studien, Thüringer Weg 9, 09126 Chemnitz

Erscheinungsort: Chemnitz

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	4
Abbildungsverzeichnis.....	5
1. Einleitung.....	6
1.1 Heranführung an die Thematik.....	6
1.2 Aufbau .....	7
1.3 Forschungsstand .....	9
2. Ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung: Handlungsbedarf und Strategien ....	10
2.1 Verkehrswachstum und Hegemonie des MIVs.....	10
2.2 Umweltwirkungen des städtischen Personenverkehrs.....	14
2.3 Das Konzept der ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung .....	15
2.4 Handlungsstrategien für den städtischen Raum.....	17
2.4.1 Stadtentwicklungsplanung: Naherreichbarkeit durch kurze Wege .....	18
2.4.2 Verkehrsplanung: Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes .....	21
2.4.3 Mobilitätsmanagement.....	24
2.4.4 Bewertung der drei Handlungsfelder.....	28
3. Der demografische Wandel und erforderliche Anpassungen im Verkehrsbereich ...	30
3.1 Der demografische Wandel in Deutschland.....	30
3.2 Das Phänomen der schrumpfenden Stadt in der BRD .....	34
3.3 Auswirkungen der städtischen Schrumpfung auf die Verkehrsentwicklung .....	37
3.3.1 Entwicklung der Verkehrsnachfrage .....	38
3.3.2 Anpassung an eine sinkende Verkehrsnachfrage.....	42
3.3.3 Ausrichtung auf die Bedürfnisse älterer Menschen.....	45
4. Ökologische Nachhaltigkeit und Schrumpfung – Konflikt oder Konvergenz? .....	48
4.1 Handlungsfeld Stadtentwicklungsplanung.....	48
4.2 Handlungsfeld Verkehrsplanung.....	50
4.3 Handlungsfeld Mobilitätsmanagement .....	52
5. Best Practice Beispiele aus schrumpfenden Städten .....	54
5.1 Naherreichbarkeit durch integrierten Stadtumbau in Dessau-Roßlau.....	54
5.2 Neue Attraktivität für den ÖPNV: Stadtbahnlinie 1 in Gera.....	57
5.3 Mobilitätsmanagement in Essen: Der Bürgerbus .....	60
6. Fazit und Ausblick.....	62
Literatur- und Quellenverzeichnis.....	65

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BRD</b>	<b>Bundesrepublik Deutschland</b>
<b>BFVBS</b>	<b>Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</b>
<b>CO<sup>2</sup></b>	<b>Kohlendioxid</b>
<b>DDR</b>	<b>Deutsche Demokratische Republik</b>
<b>EU</b>	<b>Europäische Union</b>
<b>IBA</b>	<b>Internationale Bauausstellung</b>
<b>MIV</b>	<b>motorisierter Individualverkehr</b>
<b>ÖPNV</b>	<b>öffentlicher Personennahverkehr</b>
<b>ÖV</b>	<b>öffentlicher Verkehr</b>
<b>Pkw</b>	<b>Personenkraftwagen</b>
<b>SMS</b>	<b>Short Message Service</b>
<b>UN</b>	<b>United Nations Organisation</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

<b>Abb. 1: Verkehrswachstum im MIV und ÖV in Deutschland im Vergleich</b>	<b>S. 10</b>
<b>Abb. 2: Bevölkerungsprognose für Deutschland bis 2060</b>	<b>S. 32</b>
<b>Abb. 3: Altersstruktur der deutschen Bevölkerung 2010 und 2040</b>	<b>S. 33</b>
<b>Abb. 4: Prognose der Verkehrsnachfrage in schrumpfenden Städten</b>	<b>S. 40</b>
<b>Abb. 5: Stadtbahnlinie 1 in Gera</b>	<b>S. 58</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Heranführung an die Thematik

In aktuellen gesellschaftlichen Debatten wird in unterschiedlichen Zusammenhängen gerne auf den Begriff Nachhaltigkeit zurückgegriffen. So soll beispielsweise die Armut nachhaltig bekämpft und die Umwelt nachhaltig geschützt werden, Banken sollen nachhaltig wirtschaften.

Die Wiederbelebung dieses ursprünglich aus der Forstwirtschaft stammenden Begriffes (zur Regeneration des Waldbestandes müssen ebenso viele Bäume gepflanzt wie gefällt werden), erfolgte als umfassende Antwort auf vielschichtige Herausforderungen einer globalisierten Welt. Festgeschrieben wurde das Konzept der nachhaltigen Entwicklung erstmals im so genannten Brundtland - Report im Jahr 1987. Danach ist Entwicklung nachhaltig, „wenn sie den Bedürfnissen der heutigen Generationen entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen“ (Hauff 1987, S.15). Im Rahmen der UN - Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro im Jahr 1992 wurde das Konzept der Nachhaltigkeit als Leitbild für unterschiedliche Politikfelder ausgearbeitet. Nachhaltigkeit wird seitdem meist als ganzheitliches Konzept aufgefasst, mit dem sowohl ökologischen, sozialen und ökonomischen Missständen begegnet werden soll.

Auch die europäische Stadt des 21. Jahrhunderts steht vor vielschichtigen ökologischen, sozialen und ökonomischen Herausforderungen. In Agglomerationsräumen leben nicht nur viele Menschen auf engem Raum, auch die negativen Folgen menschlichen Handelns treten hier gebündelt auf. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung bietet sich hier zur Problembewältigung an.

Aus ökologischer Sicht gehört dazu insbesondere ein Wandel im städtischen Verkehrssystem. Das massenhafte Bedürfnis nach Fortbewegung führt im städtischen Raum zu einer Reihe von unerwünschten Effekten wie Staus, Lärm, Unfällen, Flächenverbrauch und Abgasen. Dies beeinträchtigt nicht nur die Umwelt auf lokaler und globaler Ebene, sondern auch die subjektive menschliche Wahrnehmung des

Lebensraums Stadt. Eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung wird somit zum wichtigen Ansatzpunkt für eine vorausschauende Stadt- und Verkehrsplanung mit dem Ziel einer hohen urbanen Lebensqualität.

Viele der Maßnahmenvorschläge für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung sind dazu entworfen, bei städtischem Wachstum ein paralleles Verkehrswachstum zu vermeiden. In mehreren deutschen Städten ist jedoch mit weiteren Wachstumsprozessen nicht mehr zu rechnen. Vielerorts zeichnen sich die Folgen des sogenannten demografischen Wandels ab. Strukturwandel, Bevölkerungswanderungen und eine niedrige Geburtenziffer führen zu Bevölkerungsrückgang und einem veränderten Altersaufbau der Bevölkerung. Dieses Phänomen wird in der Stadtgeographie oft mit dem Begriff der *schrumpfenden Stadt* umschrieben. Für diese Städte wird im Bereich der ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung gerne eine automatische Zielerfüllung getreu dem Motto *weniger Bevölkerung = weniger Verkehr = weniger Umweltbelastungen* angenommen.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, diesen Automatismus zu hinterfragen und darzulegen, in welchem Umfang und mit welchen Mitteln eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung auch in schrumpfenden Städten zu gewährleisten ist.

Dazu wird überprüft, inwieweit Schrumpfungsprozesse den Nachhaltigkeitszielen entgegenkommen und wo Konflikte entstehen. Des Weiteren wird geklärt, ob derzeitige Handlungsempfehlungen für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung auch unter Schrumpfungsbedingungen wirksam und zutreffend sind und inwieweit diese angepasst werden müssen.

## **1.2 Aufbau**

Die Bearbeitung der Fragestellung erfolgt in vier Teilen. Bevor das Konzept der ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung auf die besonderen Gegebenheiten in schrumpfenden Städten überprüft werden kann, muss zunächst auf die theoretischen Grundlagen beider Themenkomplexe eingegangen werden.

Als erstes wird dabei – nach einer Erläuterung des akuten Handlungsbedarfs – das Konzept der ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung vorgestellt. Anhand dreier Handlungsfelder (Stadtentwicklung, Verkehrsplanung und Mobilitätsmanagement) werden Strategien zur Umsetzung präsentiert.

Im zweiten Teil werden zunächst die Grundlagen des demografischen Wandels in der BRD aufgezeigt sowie das Phänomen der städtischen Schrumpfung erläutert. Anschließend werden die möglichen Auswirkungen des demografischen Wandels auf das städtische Verkehrssystem diskutiert.

Die Synthese der beiden Teilfragen *ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung* und *Auswirkungen des demografischen Wandels auf das Verkehrssystem* erfolgt in Teil drei. Dabei werden die drei erwähnten Handlungsfelder einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung unter Schrumpfungsbedingungen untersucht. Abschließend werden konkrete Strategien für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung in der schrumpfenden Stadt aufgezeigt. Dies erfolgt anhand von *Best Practice* Fallbeispielen erfolgreicher Handlungsansätze in den Städten Dessau-Roßlau, Gera und Essen.

Die Schwerpunktsetzung der Arbeit auf die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit ist den stark negativen Umweltwirkungen des Verkehrs und der daraus resultierenden erhöhten Dringlichkeit dieses Bereiches geschuldet. Auch wenn diese Arbeit auf einer *ökologisch* nachhaltigen Verkehrsentwicklung als Leitkriterium aufbaut, werden soziale Bereiche (z.B. Erfüllung der Mobilitätsbedürfnisse) oder Aspekte ökonomischer Nachhaltigkeit (z.B. Haushaltslage der Kommunen) nicht komplett ausgeklammert. Denn auch ökologische Ansätze müssen sozial akzeptabel und ökonomisch verträglich sein, um eine Chance auf gesellschaftliche Zustimmung und politische Durchsetzbarkeit zu wahren.

Eine weitere Abgrenzung ist hinsichtlich der unterschiedlichen Verkehrsarten zu treffen. Mögliche Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Güterverkehr sind nur erschwert prognostizierbar, da sie davon abhängen, wie Schrumpfungsprozesse auf das Bruttoinlandsprodukt und damit auf die Güternachfrage wirken. Da diese Wirkungszusammenhänge noch weitgehend ungeklärt sind und somit auch den

Rahmen der vorliegenden Arbeit überschreiten würden, betrachtet diese ausschließlich den Personenverkehr.

Ebenso konzentriert sich die Arbeit auf den städtischen Raum. Aufgrund der oftmals hohen Verflechtungen von Städten mit ihrem Umland kann von der Darstellung von Wirkungszusammenhängen jedoch nicht immer abgesehen werden.

### **1.3 Forschungsstand**

Sowohl die Möglichkeiten einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung, als auch der demografische Wandel und die schrumpfende Stadt, gehören in der Sozial- und Wirtschaftsgeographie sowie in benachbarten sozialwissenschaftlichen Disziplinen, zu viel diskutierten Themenkomplexen. Zu beiden Bereichen existieren zahlreiche Publikation in Monographien, Zeitschriftenartikeln und so genannter grauer Literatur<sup>1</sup>. Eher wenig Beachtung fand bisher das Zusammenspiel von städtischer Schrumpfung und Verkehr. Während Stadtumbaukonzepte in Fragen des Wohnungsmarktes und der Siedlungsentwicklung seit vielen Jahren existieren und ausgiebig diskutiert werden, beschäftigt sich die Wissenschaft mit den Auswirkungen auf den Verkehr erst seit kurzer Zeit und zumeist reduziert auf den Bereich Infrastruktur. Nur wenige Publikationen gehen auf die komplexen Wirkungszusammenhänge zwischen demografischem Wandel, städtischer Schrumpfung und einer sich ändernden Verkehrsnachfrage ein (beispielsweise Ahrens/Ließke 2005, Chlond/Beckmann 2006 oder Holz-Rau/Scheiner 2004).

Wissenschaftlich noch nicht ausreichend untersucht wurde dabei das Verhältnis zwischen den demografischen Auswirkungen auf das städtische Verkehrssystem und dem Ziel einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Die vorliegende Bachelorarbeit soll dazu beitragen, diese Lücke zu schließen.

---

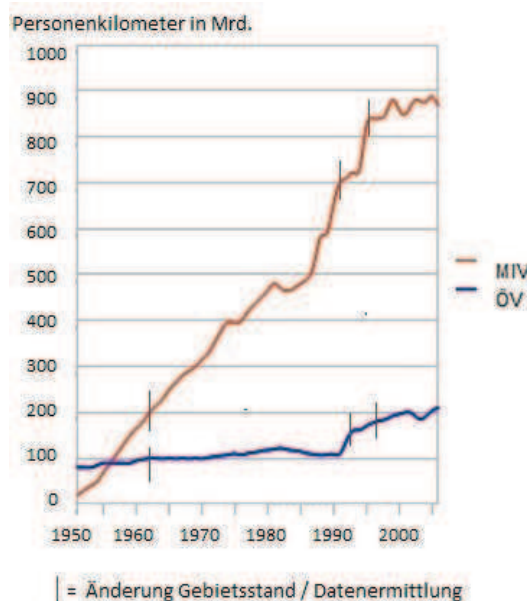
<sup>1</sup> Als graue Literatur werden Schriften bezeichnet, die sehr konkrete fachliche Bezüge enthalten, allerdings nicht in einem geeigneten Medium (Zeitschrift, Buch) veröffentlicht wurden. Dazu zählen neben Vorträgen und Workshops, Berichten aus Forschungsprojekten und studentischen Arbeiten auch viele Artikel im Internet.

## 2. Ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung: Handlungsbedarf und Strategien

### 2.1 Verkehrswachstum und Hegemonie des MIVs

Verkehr, definiert als „realisierte Ortsveränderung von Personen, Gütern und Nachrichten“ (Nuhn/Hesse 2006, S.18) besitzt in unserem global vernetzten Wirtschafts- und Gesellschaftssystem einen hohen Stellenwert. Er ermöglicht das Ausüben verschiedener Daseinsgrundfunktionen<sup>2</sup> und wird oft als Motor von Fortschritt und Entwicklung empfunden. Dennoch birgt er auch Schattenseiten. Aus einer ökologischen Perspektive müssen insbesondere die jahrelang ungebremste Dynamik eines rasanten Verkehrswachstums und die Bedeutung des motorisierten Straßenverkehrs als dessen überwiegender Akteur, kritisch betrachtet werden.

Neben einem enormen Anstieg des Güter- und Warentransports verzeichnete auch der im Mittelpunkt dieser Arbeit stehende Personenverkehr über lange Zeit ein ungebremstes Wachstum. Im Personenverkehr gingen die Wachstumswahlen größtenteils auf den motorisierten Individualverkehr (MIV) und damit das Verkehrsmittel Automobil zurück:



**Abb. 1: Verkehrswachstum im MIV und ÖV in Deutschland im Vergleich**

(Quelle: Eigene Darstellung nach Nuhn/Hesse 2006, S.44; erweitert durch Daten aus DIW 2006)

---

<sup>2</sup> Als *Daseinsgrundfunktionen* (*Grunddaseinsfunktionen* oder im Folgenden auch *Funktionen*) werden in der Geographie soziale Basisaktivitäten der Menschen (Arbeit, Wohnen, Freizeit, Versorgung, u.a.) und deren Verortungen im Raum bezeichnet (vgl. Meynen 1985, S. 451).

Wie in Abbildung 1 ersichtlich, zeichnet sich ein allmähliches Abflauen erst in den letzten Jahren ab (vgl. Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S.39). Trotz eines Anstieges der Verkehrsleistung<sup>3</sup> des öffentlichen Verkehrs zwischen 1990 und 2006 um mehr als 100%, bleiben seine Zahlen noch immer weit hinter denen des MIVs zurück.

Der Anstieg der Verkehrsleistung geht größtenteils auf eine Verlängerung der zurückgelegten Wege zurück. Während die Anzahl der Wege kaum merklich anstieg, wuchsen die Aktionsräume und damit die zurückgelegten Distanzen (vgl. Holz-Rau/Scheiner 2004, S.343). Das Verkehrswachstum und die Dominanz des MIVs können somit unter anderem als direkte Folge einer dispersen, d.h. weit gestreuten Siedlungsentwicklung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts interpretiert werden. Die Charta von Athen, ein neues Siedlungskonzept entworfen auf dem *Internationalen Kongress für neues Bauen* im Jahre 1933, legte den Grundstein für eine weitläufigere Stadtentwicklung und symbolisierte den Abschied vom Prototyp der traditionellen europäischen Stadt mit ihrer Mischung der Daseinsgrundfunktionen. So versuchte sie ungesunde Wohnverhältnisse, verursacht durch Lärm und Abgase, durch die räumliche Trennung belastender Nutzungen zu reduzieren (vgl. Koch 2001, S.63). Durch ihre Umsetzung in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts entstanden monofunktionale Wohn-, Industrie- und Gewerbegebiete. Diese zogen jedoch längere Wegdistanzen zur Befriedigung der Grundbedürfnisse nach sich und erhöhten dadurch das Verkehrsaufkommen (vgl. Lersner 2008, S.190).

Die neue, durch das Automobil geschaffene Möglichkeit, auch weitere Distanzen schnell, kostengünstig und flexibel zurückzulegen, hatte umgekehrt wiederum Einfluss auf die Siedlungsstruktur. Die Aktionsräume der Bevölkerung vergrößerten sich und damit auch die Distanzen der zurückgelegten Wege. Das disperse Siedlungswachstum wurde so durch das Verkehrsmittel Automobil gefördert. Beispielsweise begünstigte es den vielfachen Wechsel des Wohnortes von der Kernstadt in das städtische Umland, die so genannte Suburbanisierung (vgl. Apel 2005, S.57). Zu beobachten war

---

<sup>3</sup> Die *Verkehrsleistung* ist die Summe der zurückgelegten Distanzen in Personenkilometern / Pkm (vgl. Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S. 26)

ein sich selbst verstärkendes System von Siedlungsflächenausdehnung und Verkehrswachstum, auch beschrieben als „verkehrsinduzierte ... und verkehrsinduzierende Siedlungsentwicklung“ (BMVBS 2005, S.14). Auch das Gewerbe und der Einzelhandel wanderten durch gesteigerten Flächenbedarf und Flächenverfügbarkeit verstärkt in städtische Randlagen. Eine hohe Erreichbarkeit wurde durch das Automobil weiterhin gewährleistet (vgl. Bauer/Glaser et al. 2006, S.76ff).

Dieses Phänomen ist auch in den neuen Bundesländern anzutreffen. Im Gegensatz zur alten Bundesrepublik entwickelte sich der MIV in der DDR deutlich langsamer, der Verkehr wurde weithin über öffentliche Verkehrsmittel abgewickelt. Nach der politischen Wende glich sich der Grad der Motorisierung jedoch weitgehend an. Aufgrund des geringen Standards innerstädtischer Wohnungen und dem Wunsch nach einem Eigenheim im Grünen setzte in den 90er Jahren auch hier die Stadtflucht ein. Diese *nachholende Suburbanisierungsdynamik* erreichte zwar nicht das gleiche Ausmaß wie in westdeutschen Städten, verlief jedoch deutlich schneller. Auch hier beschränkte sich die Suburbanisierung nicht auf den Bereich Wohnen. Während der 90er Jahre erfolgte eine rasche Entwicklung des Gewerbes und des Einzelhandels an den Stadträndern (vgl. Glaser/Koch 2006, S.154).

Als Ergebnis prägt viele Städte – sowohl in Ost- als auch in Westdeutschland – heute eine disperse Siedlungsstruktur mit meist monofunktionalen Nutzungen an ihren Rändern. Die dadurch entstandene hohe Abhängigkeit vom Verkehrsmittel Automobil, auch als „erzwungene Mobilität“ (Lersner 2008, S.190) bezeichnet, führt gleichzeitig zu einer geringeren Nutzung alternativer Verkehrsmittel des Nahverkehrs (Fuß, Fahrrad) aber auch des ÖPNVs (vgl. Gutsche/Kutter et al. 2006, S. 17).

Obwohl sich Teile dieser Siedlungsstruktur, beispielsweise durch das Phänomen der Suburbanisierung, oft über die Grenzen der Kernstadt erstrecken, sind die Auswirkungen des Verkehrs in dieser besonders signifikant. Grund dafür ist das erhöhte Aufkommen durch Pendlerströme. Die Stadtflucht, die auch aus der als negativ wahrgenommenen städtischen Verkehrssituation hervorgeht, wird somit zum Paradox: Die Hauptbelastung im städtischen Straßenverkehr resultiert zum größten Teil aus dem Regionalverkehr (vgl. Holz-Rau/Scheiner 2004, S. 347).

Neben siedlungsstrukturellen Entwicklungen beruht der Erfolg des MIVs auch auf weiteren gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und psychologischen Faktoren:

In Deutschland ist eine hohe gesellschaftliche Fixierung an das Verkehrsmittel Automobil zu erkennen, die auch als „automobiles Leitbild“ oder „Hegemonie der Automobilität“ umschrieben werden kann (vgl. CITY:mobil 1999, S.12). Neben einem hohen Anteil des MIVs am Verkehrswachstum manifestiert sich diese Hegemonie zudem in der wirtschaftlichen Abhängigkeit von der Automobilindustrie, einer kulturellen Erwartung jederzeit und überall erreichbar zu sein und einer affektiven Bindung des Einzelnen an den Gegenstand Automobil. Die Vorteile des Pkws gegenüber anderen Verkehrsmitteln liegen insbesondere in einem antizipierten erhöhten Reisekomfort, zeitlicher und räumlicher Flexibilität, einem nahezu unbeschränkten Aktionsradius und hohen Geschwindigkeiten. Durch die Entwicklung eines neuen, individuellen Lebensstils sowie steigender Einkommen und Freizeitmöglichkeiten kann es diese Vorzüge ausspielen (vgl. CITY:mobil 1999, S.25f).

Heute ist das Automobil das alltagsbestimmende Verkehrsmittel eines Großteils der Gesellschaft. 75,6% der Haushalte in der BRD verfügen über einen eigenen Pkw. Unter Einbezug von Zweit- und Drittwagen kommen auf 100 Haushalte 98 Fahrzeuge (vgl. Nuhn/Hesse 2006, S. 49). Der Anteil des MIVs am Modal Split<sup>4</sup> liegt im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln (ÖPNV, Fahrrad, Fuß) konstant an erster Stelle. Im städtischen Verkehr reicht dieser von vergleichsweise niedrigen Anteilen in Städten mit mehr als 500.000 Einwohnern (Berlin 32,3%, Frankfurt am Main 34,2%), bis hin zu über 50% in Städten wie Chemnitz, Fürth, Kaiserslautern oder Zwickau (vgl. Ahrens 2009). Betrachtet man seinen Anteil an der Verkehrsleistung, liegt sein Wert seit dem Jahr 1985 stets über 80 Prozent (vgl. DIW 2006).

So erweist sich „ungeachtet aller Krisen- und Erosionstendenzen ... das automobiler Leitbild ... als gesellschaftlich außerordentlich stabil“ (CITY:mobil 1999, S.26).

---

4 Als *Modal Split* werden die prozentualen Anteile der Verkehrsmittel an den zurückgelegten Wegen bezeichnet (vgl. Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S.29).

## 2.2 Umweltwirkungen des städtischen Personenverkehrs

Die Schattenseiten des Verkehrswachstums liegen insbesondere in den negativen Einflüssen auf Mensch und Umwelt. Vergleicht man die Umweltwirkungen der Verkehrsmittel im Personenverkehr, sticht besonders das Automobil negativ hervor. Im Folgenden werden die durch den Verkehr und insbesondere den MIV hervorgerufenen Belastungen aufgeführt, sowohl aus einer globalen Perspektive als auch spezifisch für den städtischen Raum.

Mit dem Konzept der Nachhaltigkeit unvereinbar ist der insbesondere im MIV hohe Verbrauch an nicht-erneuerbaren, fossilen Energien und dem damit verbundenen Ausstoß von Kohlendioxid (CO<sup>2</sup>), der Hauptursache der sich abzeichnenden globalen Erwärmung. Während zwischen 1990 und 2008 in Deutschland die CO<sup>2</sup> Gesamtemissionen um insgesamt 15% abnahmen, verzeichnete der Verkehrsbereich lange Zeit einen weiteren Anstieg. Seit der Jahrtausendwende ist aufgrund der niedrigeren Verkehrsleistung und einer gesteigerten Effizienz der Fahrzeuge jedoch auch hier ein Rückgang der Treibhausgasemissionen zu verzeichnen. Dennoch ist er immer noch für ca. 20% des gesamten CO<sup>2</sup> Ausstoßes verantwortlich, von denen – bei Nichtbeachtung des internationalen Flugverkehrs – wiederum 95% auf den Straßenverkehr zurückzuführen sind (UBA 2009).

Doch nicht nur aus globaler Sicht stellen die Umweltbeeinträchtigungen des Verkehrs ein dringliches Problem dar. Im städtischen Raum sind die ökologischen Folgewirkungen durch die starke Konzentration des Verkehrsaufkommens am gravierendsten. Die Belastungen gehen einher mit einer generellen Gefährdung des Systems Stadt als lebenswertem Wohnort, Aufenthaltsraum und Lebensmittelpunkt. Insbesondere die städtische Luftqualität ist durch den motorisierten Verkehr beeinträchtigt, jedoch sind hier erste Erfolge zu verzeichnen. So konnte in den letzten Jahren durch technische Neuerungen oder gesetzliche Abgasnormen die Emission von Stickoxiden gesenkt werden. Auch bei der Feinstaubbelastung zeichnet sich durch eingeleitete politische Maßnahmen (Kennzeichnungspflicht, Einführung städtischer Umweltzonen) eine Reduktion ab (vgl. Keimel/Berghof et al. 2004, S.55).

Zwei dringende, durch den Verkehr verursachte Probleme im städtischen Raum bestehen weiterhin: Lärmemissionen und Flächenverbrauch.

Lärm, definiert als „die Ausbreitung störend empfundener Schallwellen“ (Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S.127), ist die das subjektive Wohlbefinden am stärksten mindernde Umweltbeeinträchtigung des Verkehrs. Seine negative Wirkung entfaltet Lärm auch auf die menschliche Gesundheit in Form von Hörschäden, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Schlafstörungen. Der Straßenverkehr wird dabei als größte Lärmbelästigung empfunden. Versuche, die Lärmemissionen zu beschränken, werden durch eine Erhöhung der Fahrleistung jedoch nahezu aufgehoben (vgl. ebd., S.128).

Eine weitere ökologische Folge des Verkehrs ist der hohe Flächenverbrauch, der direkt über den Bau von Verkehrswegen oder wie im vorherigen Kapitel erläutert, indirekt über den Siedlungsbau erfolgt.

Auch hier schneidet das Automobil – im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln – am schlechtesten ab. In deutschen Städten werden ca. 20 – 40 Prozent des Raumes durch Straßen, Plätze und Wege beansprucht. Dabei bedarf das Auto pro beförderter Person fünfmal soviel Fläche wie das Fahrrad und zehnmal soviel Fläche wie Bus und Bahn. Da in diese Zahlen der Flächenverbrauch für den ruhenden Verkehr (Park- und Stellplätze) nicht eingeflossen ist, dürfte die wahre Flächeninanspruchnahme des Pkws diese Zahlen noch um ein Weites übersteigen (vgl. Apel/Lehmbrock et al. 1997, S.406). Die übermäßige Bodenversiegelung, hervorgerufen durch den MIV, hat somit nicht nur negativen Einfluss auf das Ökosystem Stadt, sondern auch auf dessen Lebensqualität, da seinen Bewohnern Aufenthalts- und Kommunikationsräume vorenthalten bleiben.

### **2.3 Das Konzept der ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung**

Die Wachstumsdynamik des Verkehrs, die bedeutende Rolle des MIVs und die daraus entstehenden Umweltbeeinträchtigungen sind die größten Herausforderungen für Verkehrswissenschaft und Politik. Diese Erkenntnis setzt sich jedoch nur allmählich durch und auch heute noch existiert – vor allem in der Politik – für die ökologischen Folgen des Verkehrs nur ein geringes Problembewusstsein.

Die Verkehrswissenschaften wurden traditionell durch die Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften bestimmt. Auch in der Geographie wurde Verkehr lange Zeit nur unter dem Gesichtspunkt eines wirtschaftlichen Standortfaktors und vorwiegend unter Erreichbarkeitsaspekten betrachtet (vgl. Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S. 33).

Seit den 70er Jahren ist jedoch auch ein gegenläufiger Trend erkennbar. Der Ölpreisschock und die sich abzeichnenden Umwelt- und Ressourcenprobleme führten zu einem veränderten Problembewusstsein. Konzepte zur Verkehrsverlagerung und Verkehrsbeeinflussung wurden erarbeitet, der Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel sollte über die Förderung des ÖPNVs sowie des Fuß- und Fahrradverkehrs erfolgen. Erkennen ließen sich erste Umsetzungsmaßnahmen auch am Stadtbild. So entstanden groß angelegte Fußgängerzonen und verkehrsberuhigte Bereiche in Wohngebieten (vgl. Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S. 34f).

Die Verkehrswissenschaften sind heute geprägt von einer interdisziplinären Öffnung und einer stärkeren Betonung sozialwissenschaftlicher Ansätze hinsichtlich der Methoden und des Gegenstands ihrer Forschung. Zusätzlich zu traditionellen Erklärungsmustern über technologische und ökonomische Einflussgrößen, wird *weichen Faktoren*, wie individuellen Handlungsmustern, Bedürfnissen und Motiven, größerer Einfluss zuerkannt. Gesprochen wird in diesem Zusammenhang auch zunehmend von *Mobilitätsforschung* (vgl. ebd., S.36).

Der eindeutigen Abgrenzung der Begriffe *Verkehr* und *Mobilität* kommt dabei eine neue Bedeutung zu. Es handelt sich dabei um ein Begriffspaar, bei der Mobilität die Bedürfnisseite einer Bewegung und Verkehr deren Umsetzung abbildet (vgl. Topp 2001, S.11). „Mobilität ist demnach die Möglichkeit, in einem bestimmten Zeitbudget verschiedene Aktivitäten auszuüben ... , Verkehr dagegen ist das Instrument der realisierten Mobilität, also der effektive Beförderungsaufwand“ (Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S.64). Mobilitätsforschung setzt daher primär an den Ursachen und nicht an den Symptomen räumlicher Bewegung an. Die Frage, was Mobilität erzeugt und wie es gelingt Alternativen anzubieten, steht im Vordergrund. Ausgehend vom Ziel, die Bedürfnisse weiterhin zu erfüllen, soll die Mobilität aufrecht erhalten bleiben. Wenn negative Auswirkungen vermieden werden sollen, muss der dafür notwendige Aufwand – und damit der Verkehr – so weit wie möglich reduziert werden.

Aus dieser Logik lässt sich das Ziel der *Verkehrsvermeidung* (oft auch *Verkehrsm minimierung*) erklären, das in einem weit verbreiteten dreistufigen Konzept zur ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung, den sogenannten *drei V's*, an erster Stelle steht. Als nachrangige Ziele gelten die *Verkehrsverlagerung* (*modal shift*), die den weiterhin notwendigen Verkehr auf möglichst ressourcenschonende Verkehrsträger umleiten soll. Dazu soll auch die *Verkehrsverbesserung* beitragen, beispielsweise durch die Optimierung der Fahrzeuge und Verkehrsabläufe (vgl. ebd., S. 64).

Auch wenn die Zielsetzung Verkehr ökologisch nachhaltig zu gestalten, Einzug in die Verkehrswissenschaften gefunden hat, bleiben konkrete Handlungsmaßnahmen und dadurch auch die erwünschten Ergebnisse oftmals aus. Der Verkehrssektor gilt im Gegensatz zu anderen Bereichen, die im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung diskutiert werden, als besonders „sperrig und veränderungsresistent“ (Nuhn/Hesse 2006, S. 332). Nachhaltige Verkehrsentwicklung findet sich in der Politik oft nur als Schlagwort in der Rhetorik, offiziellen Stellungnahmen und Leitlinien wieder. Dennoch besteht an der Notwendigkeit, die Ziele Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und Verkehrsverbesserung zu verwirklichen, kein Zweifel. Die *drei V's* definieren somit auch das Grundgerüst für das Konzept einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung in dieser Arbeit.

## **2.4 Handlungsstrategien für den städtischen Raum**

Im Folgenden werden Handlungskonzepte aufgezeigt, die im städtischen Raum den Weg zu einer umweltverträglichen Verkehrsgestaltung mit kürzeren Wegen und Alternativen zum ressourcenverbrauchenden Automobil ebnen können.

Insbesondere die Ziele *Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung* stehen dabei im Mittelpunkt. Das nachgelagerte Ziel *Verkehrsverbesserung* wird hier nur ansatzweise und im Sinne einer Verbesserung der Verkehrsabläufe betrachtet. Zwar können auch alternative, ressourcenschonende Antriebssysteme (z.B. Elektromobil) einen Beitrag zu einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung leisten. Auf eine ausführliche Darstellung der Umsetzbarkeit und der zu erwartenden Umweltwirkung wird im Rahmen dieser Arbeit jedoch verzichtet.

Da sich bei vielen Maßnahmen die *drei V's* nicht vollständig trennen lassen, soll hier eine Anordnung vorgenommen werden, die unterschiedliche Handlungsebenen betont. Diese ergeben sich aus den verschiedenen Einflussfaktoren auf das Verkehrsaufkommen, wie Siedlungsstruktur, Verkehrsangebot und auch so genannten *weichen* (psychologischen, sozio-demografischen, wirtschaftlichen) Faktoren. Das Kapitel unterteilt sich somit in Strategien der Stadtentwicklungsplanung, der Verkehrsplanung sowie des Mobilitätsmanagements.

#### **2.4.1 Stadtentwicklungsplanung: Naherreichbarkeit durch kurze Wege**

Bevor an dieser Stelle konkrete Maßnahmen der Stadtentwicklungsplanung aufgezeigt werden, bedarf es zunächst einer Erläuterung des Begriffes selbst. Unter *Stadtentwicklungsplanung* fallen alle Konzepte zur zukünftigen Entwicklung des Systems Stadt und die Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele. Durch die Berücksichtigung verschiedener raumwirksamer Faktoren ist der Begriff weiter gefasst als der gebräuchlichere, jedoch oftmals auf die physische Planung reduzierte Begriff *Stadtplanung* (vgl. Meynen 1985, S. 1078ff.).

Das Verkehrswachstum speist sich zu einem großen Teil aus einer „Explosion der Distanzen“ (Koch 2001, S.119 / vgl. Kapitel 2.1). Deswegen müssen Strategien der Verkehrsvermeidung, die menschliche Mobilitätsbedürfnisse nicht einschränken wollen, bei einer Verringerung der hierfür notwendigen Wegelängen ansetzen. Aus diesem Gedanken sind Leitbilder der Stadtentwicklung entstanden, die als *Stadt der kurzen Wege* oder *kompakte Stadt* das Ziel haben, möglichst wenig Distanzüberwindung überhaupt erst entstehen zu lassen (vgl. Gather/Kagermeier/Lanzendorf 2008, S.151).

Als grundlegendes Prinzip gilt dabei eine ausgewogene Mischung der Daseinsgrundfunktionen. Dadurch soll die lokale Nachfrage gestärkt und die Befriedigung von Bedürfnissen in größtmöglicher Nähe, vorzugsweise in fußläufiger Entfernung, ermöglicht werden. Für einen direkten Einfluss räumlicher Nähe auf das Verkehrsverhalten spricht beispielsweise eine von Holz-Rau in Berlin durchgeführte Studie.

Diese zeigt, dass Distanzen bis zu 300 Metern hauptsächlich zu Fuß, bereits ab 700 Metern jedoch vorwiegend mit dem Auto zurückgelegt werden (vgl. Holz-Rau 1991 zit. nach: Apel/Lehmbrock et al. 1997, S.410). Die Priorisierung der Naherreichbarkeit birgt somit ein hohes Potential zur Verkehrsvermeidung und Verlagerung, insbesondere im Versorgungs- und Freizeitverkehr. Kann bei einer Mischung der Funktionen *Wohnen* und *Arbeit* nicht davon ausgegangen werden, dass sofort jeder Erwerbstätige in Wohnungsnähe arbeiten wird, liegt die Akzeptanz wohnungsnaher Freizeit- und Versorgungseinrichtungen wesentlich höher. So könnten in einer „autoverkehrersparsamen, kompakten Stadt ... die Bewohner, Beschäftigten und Besucher viele alltägliche Tätigkeiten und Besorgungen der kurzen bis mittleren Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigen“ (Apel/Lehmbrock et al. 1997, S.43).

Eine grundlegende Strategie zur Schaffung einer solchen Stadt der kurzen Wege ist die Aufwertung der Kernstadt und die Stärkung ihrer traditionellen Nutzungsvielfalt sowie die Herstellung einer ausgewogenen Funktionsmischung in bisher monofunktionalen oder neuen Stadtquartieren (vgl. Koch 2001, S.125). In Innenstädten ist insbesondere auf einen angemessenen Anteil an Wohnnutzung einzuwirken. Innenstadtnahe Quartiere sollten durch Sanierungen und Wohnumfeldverbesserungen als attraktive Alternative zum Wohnen im Stadtumland aufrecht erhalten werden. Auch in monofunktionalen, peripheren Großraumsiedlungen sollte versucht werden, den Mangel an Arbeits-, Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen auszugleichen und durch Nachverdichtung und Nachmischung eine ausgewogene Funktionsmischung zu ermöglichen (ebd., S.466).

Neben dem Ziel einer kompakten Kernstadt steht das Konzept der dezentralen Konzentration. Hier soll bei ursprünglich dezentralen Siedlungsstrukturen eine Schwerpunktbildung der Siedlungsentwicklung an wenigen zentralen Orten stattfinden und somit eine Dekonzentration der Siedlungsfläche vermieden werden. Ursprünglich entworfen als überörtliches, regionales Konzept, kann auch innerhalb von Städten – bei den entsprechenden Stadtstrukturen – das Ziel *kompakte Stadt* eine Herausbildung und Stärkung polyzentrischer Strukturen (beispielsweise durch Stadtteilzentren) bedeuten (vgl. Apel/Henckel 1995, S.47). Auch wenn dieses Konzept ursprünglich zu einer zielgerichteten Verteilung von Entwicklungschancen und nicht im

Sinne einer Verkehrssteuerung angelegt wurde, bietet es Chancen zur Verkehrsvermeidung. Diese sind insbesondere verbunden mit der Erwartung eines verringerten Pendleraufkommens, ausgelöst durch selbstständige, vom Zentrum entkoppelte Kerne. Mit dem ÖPNV erschlossene Stadtteilzentren können die Aufgabe eines nutzungsgemischten Nebenzentrums übernehmen und somit die Kernstadt von Verkehr entlasten (vgl. Holz-Rau 2009, S.798). Das Konzept wird aber auch kritisch hinterfragt, so „sind die verkehrsrelevanten Aspekte (Modal-Split, Fahrtenwege und -häufigkeiten) durchaus ambivalent zu beurteilen, da dezentrale Siedlungsstrukturen auch verkehrserzeugend sein können“ (Apel/Henckel 1995, S.49).

Als gemeinsame Ziele einer auf Naherreichbarkeit gerichteten Stadtentwicklungsplanung stehen also – je nach stadtspezifischer Ausgangslage – die Konzentration der Siedlungsentwicklung auf die Innenstadt oder die Schwerpunktbildung an dezentralen Punkten sowie eine ausgewogene Mischung der Daseinsgrundfunktionen in allen Stadtquartieren.

Mit dem Instrument der Bauleitplanung haben Städte Einfluss auf das Standortangebot in der Stadt. Dies könnte zu einer Förderung sowohl von Wohn-, als auch Industrie- und Gewerbeansiedlungen an Standorten mit kurzen Wegen und einer ausgewogenen Nutzungsmischung beitragen (beispielsweise durch Nachverdichtungen und die Nutzung von Brachflächen). Hindernisse bilden in dieser Hinsicht der interkommunale Wettbewerb um den billigsten Standort und eine Politik, die sich auf die „Marktakzeptanz von Bebauungsplänen“ ausrichtet (vgl. Bauer/Glaser 2006, S.66).

Gefördert werden sollte ein besseres Zusammenspiel der verschiedenen Akteure. Dies könnte über akteursorientierte Informations- und Beratungsangebote geschehen, die auch Verkehrsentscheidungen vorgelagerte Standortentscheidungen einbeziehen. Auch eine Verbesserung der intraregionalen Zusammenarbeit der Städte und ihrer Umlandgemeinden ist für eine verkehrsvermeidende Stadtentwicklungsplanung anzustreben (vgl. ebd., S.148).

Generell bietet eine die Naherreichbarkeit priorisierende Siedlungsstruktur eine große Chance für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung. Durch sie kann Verkehr vermieden oder wegen der verbesserten Rahmenbedingungen umweltfreundlicher

Fortbewegungsarten, verlagert werden. Eine direkte Änderung des Verkehrsverhaltens ist über sie allerdings nur in begrenztem Rahmen möglich. So ist der Einfluss räumlicher Nähe auf das Verkehrsverhalten nicht immer eindeutig. Zwei Drittel der im MIV zurückgelegten Wege in Deutschland sind kürzer als fünf Kilometer (vgl. CITY:mobil 1999, S.22). Diese Distanz könnten die meisten Menschen auch ohne Umstände mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV zurücklegen. In diesem Fall scheinen auch andere Gründe als die Wegdistanz für die Nutzung des Automobils zu sprechen. Für das Ziel einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung sind kurze Wege damit zwar grundlegend, es ist ohne den Einsatz weiterer Handlungsfelder jedoch nicht zu erreichen.

#### **2.4.2 Verkehrsplanung: Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes**

Verkehrsplanung wird definiert als die planmäßige Beeinflussung des Verkehrssystems, der Verkehrsstruktur sowie des Verkehrsangebots. Berücksichtigt werden somit die verschiedenen Verkehrsmittel als auch die Verkehrswege (vgl. Meynen 1985 1222ff.).

In Deutschland richtete sich die Verkehrsplanung lange Zeit auf die Erfüllung automobiler Bedürfnisse. Oberstes Planungsziel war der optimale Verkehrsfluss. Für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung ist im Bereich des MIVs deswegen ein Paradigmenwechsel notwendig. Ausbaumaßnahmen induzieren oft weiteren Verkehr und sind somit „häufig mit den Anforderungen einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung unvereinbar“ (BMVBS 2005, S.71).

Um Verkehr zu vermeiden oder zu verlagern werden vielmehr restriktive *push-Maßnahmen* gefordert. Neben einer Kostenbeteiligung der Nutzer an der Infrastrukturbereitstellung über die Einführung einer City-Maut, sind weitere Beispiele die Einführung von Tempolimits oder die Limitierung und Bewirtschaftung von Park- und Stellplätzen (vgl. ebd., S.71).

Eine Verkehrsplanung, die sich an den Prinzipien einer ökologisch nachhaltigen Entwicklung und dem Ziel der Verkehrsverlagerung orientiert, impliziert einen Vorrang

der Verkehrsmittel des *Umweltverbundes* (Fuß, Fahrrad, ÖPNV). Diese gilt es zu fördern und als attraktive Alternative zum privaten Automobil zu gestalten.

Insbesondere Fuß und Fahrrad kommt in städtischen Räumen bei geeigneter Siedlungsstruktur ein hohes Potential zu.

Dieses auch zu nutzen, bedeutet für den Bereich des Fußverkehrs vor allem eine Stärkung der Attraktivität des öffentlichen Raumes. Maßnahmen dazu können die Einrichtung großflächiger Fußgängerzonen oder konsequente Verkehrsberuhigungen (nach Menge, Geschwindigkeit und Fläche) mit einer Rückgewinnung von Straßenfläche für den öffentlichen Raum (Bürgersteige, Bepflanzungen, etc.) sein. Es gilt eine alltägliche, räumlich erlebbare Öffentlichkeit städtischer Straßen und Plätze zu erhalten oder wiederzugewinnen (vgl. Apel/Lehmbrock et al. 1997, S.423). Ein innovatives Beispiel dafür ist das Konzept des *Shared Space*, das derzeit in mehreren europäischen Städten (darunter die niedersächsische Kleinstadt Bohmte) erprobt wird. Beim *Shared Space* werden ehemals Pkw-Nutzern vorbehaltenen Straßenräume für andere Arten der Fortbewegung und Nutzung geöffnet. Durch einen Abbau baulicher und verkehrsrechtlicher Trennungen (beispielsweise Senkung der Bürgersteige, Rücknahme von Verkehrsregelungen) werden auch soziale Funktionen als Aufenthalts- und Kommunikationsort erfüllt und unterschiedliche Fortbewegungsarten gleichgestellt (vgl. Keuning Instituut 2005, S.10ff).

Generell ist eine Aufwertung des Wohnumfeldes hilfreich, eine nahräumliche Orientierung und die gesellschaftliche Akzeptanz des Fußverkehrs zu unterstützen. So tendiert bei autofreundlichen Strukturen der Fußverkehr dazu, nach wenigen hundert Metern abzusterben. Bei interessanten Straßen (Dichte, Funktionsmischung, Schaufenster, Passanten) können die zurückgelegten Wegelängen 1000 bis 2000 Meter erreichen (vgl. Holz-Rau 1991 zit. nach: Apel/Lehmbrock et al. 1997, S.410).

Insbesondere der Radverkehr besitzt bei Strecken unter fünf Kilometern ein hohes Potential zur Verkehrsverlagerung. Neben seinen ökologischen Qualitäten (Emissionsfreiheit, geringer Flächenbedarf) sprechen für das Verkehrsmittel Fahrrad vor allem auch der durch körperliche Bewegung hervorgerufene positive Gesundheitsaspekt und eine hohe soziale Qualität, da es für nahezu alle Bevölkerungsteile erschwinglich ist. Für Autofahrer ist es insbesondere durch seine Eigenschaft als Individualverkehrsmittel attraktiv, da es selbstbestimmtes Reisen ermöglicht. Um

diese Potentiale zu stärken, aber auch Fußgänger vor möglichen Gefährdungen durch Fahrradfahrer zu schützen, gilt es Fahrradwege, die in den letzten Jahrzehnten in vielen Städten zur Norm geworden sind, weiter auszubauen und zu einem Gesamtnetz zusammenzufügen. Denn insbesondere im Fahrradverkehr gilt die Dichte des Netzes als Hauptkriterium für dessen Akzeptanz (vgl. Kötter 2005, S.474). Der Fahrradverkehr sollte in alle öffentlichen Planungen und Verkehrsmodelle einbezogen werden. Um dies zu bewerkstelligen, können beispielsweise kommunale Fahrradbeauftragte eingesetzt werden (vgl. CITY:mobil 1999, S.114). Im Fahrradverkehr sind zudem förderliche Maßnahmen auch ohne großen Kostenaufwand möglich. Als Beispiele gelten die Öffnung von Einbahnstraßen oder die Bevorzugung an Ampelschaltungen. Auch eine bessere Beschilderung der Fahrtwege, die Verbesserung der Verkehrssicherheit, Fahrradabstellplätze oder Haltegriffe an Ampelanlagen können einen Beitrag zur besseren Akzeptanz des Verkehrsmittels Fahrrad beitragen (vgl. BMVBS 2005, S.70).

Für einen ökologisch nachhaltigen Stadtverkehr ist aber auch eine Stärkung des zweiten Standbeines des Umweltverbundes, des ÖPNVs, von Bedeutung. Seit der Privatisierung städtischer Verkehrsbetriebe in den 90er Jahren sieht sich der ÖPNV zunehmend einem Spannungsverhältnis zwischen Marktorientierung (Verkehrsverbindungen sollten auch wirtschaftlich effizient betrieben werden können) und seiner Pflicht zur Daseinsvorsorge ausgesetzt (vgl. Gegner/Schöllner 2005, S.64). Insbesondere bei Fragen der Netzgestaltung oder des Ausbaus muss in neuen Wegen gedacht werden. So spricht die traditionelle, radiale Ausrichtung der öffentlichen Verkehrssysteme oft nicht mehr den siedlungsstrukturellen Gegebenheiten. Ein engmaschiges System mit Knotenpunkten an den städtischen Nebenzentren könnte in vielen Städten eine Alternative darstellen (vgl. Apel/Lehmbruck et al. 1997, S. 425).

Eine schon in mehreren Städten erfolgreiche Strategie zur Rückgewinnung von Fahrgästen ist das so genannte *Karlsruher Modell*. Eine Weiterführung der Straßenbahn auf Bahngleisen ermöglicht die direkte Verbindung der Kernstadt mit dem Umland. Fahrzeitverluste durch Umsteigezeiten werden abgebaut und der Schienenverkehr gewinnt an Attraktivität hinzu (vgl. BMVBS 2005, S.71).

Wie beim Rad- und Fußverkehr kann eine Priorisierung umweltfreundlicher Verkehrs-

träger auch beim ÖPNV über einen Vorrang im Straßenverkehr verlaufen. Die Bevorzugung an Lichtsignalen oder eigene Busspuren können dazu beitragen, einen Geschwindigkeitsnachteil gegenüber des Pkws auszugleichen. Durch den Einsatz von Telematik<sup>5</sup> können Schnittstellenproblematiken gelöst und Warte- und Umsteigezeiten verkürzt werden. Auch eine einfache, verständliche Tarifstruktur bietet eine wesentliche Basis dafür, Neu- und Gelegenheitskunden zu gewinnen (vgl. Franke/Maertins 2005, S.238).

Allen Verbesserungen des traditionellen öffentlichen Verkehrssystems zum Trotz, sieht sich der ÖPNV im Vergleich zum Automobil weiterhin strukturellen Defiziten, wie einer starren Linienführung und festen Fahrplänen ausgesetzt. Um auch den Kundenansprüchen an Individualität und Flexibilität nachzukommen, muss das traditionelle Angebot um neue Dienstleistungen erweitert werden. Gesprochen wird von *flexiblen Bedienformen*, durch die eine „Individualisierung des öffentlichen Verkehrs“ bewerkstelligt werden soll (vgl. CITY:mobil 1999, S.122). Als Beispiel dafür gilt das Anrufsammeltaxi. Dieses verbindet die Vorteile des Individualverkehrs (kurze Wartezeiten, hoher Komfort durch das Abholen an der Haustür) mit denen des öffentlichen Verkehrs (niedrige Kosten, passives Reisen).

Eine kompakte Raumordnung mit hoher Nutzungsmischung und kurzen Wegen wird, mit einem attraktiven Verkehrsangebot im Umweltverbund kombiniert, zum wichtigen Baustein einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Dass dieses Angebot auch die entsprechende Nachfrage erfährt, ist die Aufgabe des Handlungsfeldes Mobilitätsmanagement.

### **2.4.3 Mobilitätsmanagement**

Mobilitätsmanagement wird definiert als „Konzept zur Förderung des nachhaltigen Verkehrs und zur Verringerung der Autonutzungs-Nachfrage, und zwar durch die Veränderung von Einstellungen und Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmer“ (EPOMM 2009, S.3).

---

5 Als Telematik werden im Verkehrsbereich alle Verfahren bezeichnet, die bestehende Verkehrssysteme durch Telekommunikation optimieren (vgl. Hübner/Ernst: 2000: S.126)

Mobilitätsmanagement setzt dabei im Gegensatz zu *harten* Infrastrukturmaßnahmen auf *weiche* Faktoren und auf die Umsetzung auch durch nichtstaatliche Akteure. Ausgangspunkt sind dabei in erster Linie die sozialen Handlungskontexte und Verhaltensmuster der Verkehrsteilnehmer, ohne deren Beachtung das Verkehrsverhalten oft nicht ausreichend beschrieben und daher auch nicht beeinflusst werden kann (vgl. CITY:mobil 1999, S.43). Die zentralen Handlungsfelder sind *Marketing, Information und Beratung*, sowie *Organisation und Koordination*, wobei die einzelnen Maßnahmen zahlreich und vielseitig sind. Im Folgenden soll eine Übersicht und Kategorisierung verschiedener Instrumente des Mobilitätsmanagements vorgenommen werden. Diese kann jedoch – aufgrund der hohen Anzahl an Maßnahmen – keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

Der geringe Anteil des Umweltverbundes am Verkehrsaufkommen beruht unter anderem auf Informationsdefiziten. Mobilitätsmanagement versucht über *Information und Beratung* Unkenntnis über vorhandene Alternativen zum Verkehrsmittel Automobil abzubauen und über deren Vorzüge aufzuklären.

Individuelle Mobilitätsberatung oder grundlegende Informationsdienstleistungen wie Fahrplan- und Tarifauskünfte gehören zu den Dienstleistungen so genannter Mobilitätszentralen, die bereits heute von vielen Städten oder Verkehrsbetrieben als Anlaufstelle für potenzielle Kunden angeboten werden. Durch die Nutzung neuer Kommunikationswege (beispielsweise durch Fahrplanauskünfte im Internet oder Verspätungsanzeigen per SMS), soll die Attraktivität des ÖPNVs erhöht werden (BMVBS 2005, S.98). Unter die Kategorie *Information und Beratung* fallen auch Schulungen und Bildungsangebote. So soll beispielsweise durch die Einbindung umweltpädagogischer Aspekte in die schulischen Lehrpläne bereits im Kindesalter eine Affinität zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes hergestellt und ökologisches Bewusstsein aufgebaut werden (vgl. EPOMM 2009, S.7).

Eng verbunden mit Informations- und Beratungsdienstleistungen sind Maßnahmen im Bereich *Marketing*. Hier gilt es aktiv für ein umweltbewusstes Verkehrsverhalten zu werben. Dabei werden keine neuen Alternativen zum Auto angeboten. Gestärkt werden soll vielmehr das Bewusstsein für bereits bestehende Alternativen. Menschen sollen zu einer selbstständigen Änderung ihres Verkehrsverhaltens angeregt werden

(vgl. ebd., S.6).

Marketingmaßnahmen haben auch zum Ziel, den Bekanntheitsgrad neuer Angebote (z.B. Einführung eines Anrufsammeltaxis, Eröffnung einer neuen Straßenbahnlinie) zu steigern und insbesondere im ÖPNV vorhandene Negativimages („heiß“, „voll“) des Umweltverbundes abzubauen. So können beispielsweise durch kostenlose *Schnuppertickets* Bus und Bahn als Alternative zum Pkw getestet und mögliche Vorurteile abgebaut werden (vgl. ebd., S.13). Im Bereich Marketing ist es von Vorteil, die Vorzüge des Umweltverbundes auch außerhalb der oft zu rationalen Kategorie *umweltfreundlich* gezielt darzustellen. Eine Verbindung mit emotionalen Elementen ist meist vielversprechender (vgl. Mobiel21 2009, S.12). So kann der oft als Belastung empfundene Kontakt mit fremden Menschen in öffentlichen Verkehrsmitteln auch positiv als Ort der Kommunikation dargestellt werden. Beim Verkehrsmittel Fahrrad ist besonders der Gesundheits- und Fitnessaspekt positiv hervorzuheben. Auch eine Förderung des Fahrrads als Freizeitverkehrsmittel kann zu einer Wiederentdeckung desselben im Alltag beitragen (vgl. BMVBS 2005, S.70).

Eine besondere Art von Marketing stellen so genannte *Travel Awareness* Maßnahmen dar. Projekte und Kampagnen unterschiedlicher Art haben vor allem zum Ziel, über die negativen Folgen des Verkehrs aufzuklären und die Verkehrsmittelwahl wieder als bewussten, ergebnisoffenen Prozess zu gestalten. Das prominenteste Beispiel für *Travel Awareness* Kampagnen ist die *European Mobility Week*, in der unter anderem jedes Jahr ein autofreier Tag durchgeführt wird. An dieser Kampagne beteiligen sich (in unterschiedlichem Umfang) über 2000 europäische Städte (vgl. Energie Cités 2010). Durch den eintägigen Verzicht auf das Automobil soll die Autonutzung als Routinehandlung unterbrochen und Denkanstöße für ein alternatives Verkehrsverhalten gegeben werden.

Der derzeit wohl bekannteste Ansatz des Mobilitätsmanagements stammt aus dem Bereich *Organisation und Koordination*. Mobilitätsdienstleistungen verschiedener Verkehrsträger werden intelligent kombiniert und koordiniert, wobei das Automobil nur genutzt werden soll, wenn dieses aus rationalen Gründen als das geeignetste Verkehrsmittel erscheint. Gesprochen wird dabei auch von *intermodaler Mobilität*.

Dabei steht das Konzept des Car-Sharings an erster Stelle. „Als Car-Sharing bezeichnet man die Nutzung von Fahrzeugen gegen eine Stunden-/Tagesgebühr, bei der das Fahrzeug Eigentum eines kommerziellen Unternehmens ist. Dabei befinden sich die Fahrzeuge nicht an einem zentralen Standort, sondern an vielen Standorten innerhalb einer Stadt oder sogar mehrerer Städte“ (EPOMM 2009, S.10). Ziel des Car-Sharings ist die Entkopplung der bisher oft fest verwobenen Faktoren Autobesitz und Autonutzung. Durch den Autobesitz wird die Autonutzung zur Routine und mögliche Alternativen werden oft nicht geprüft. Dabei spielen auch ökonomische Faktoren eine Rolle. So fährt wer einen Pkw besitzt kaum noch Bahn, weil sich dessen hohe Fixkosten tragen müssen (vgl. CITY:mobil 1999, S.37). Car-Sharing setzt darauf, das Autofahren aus Routine zu durchbrechen, da jeder Automobilenutzung eine Entscheidung über dessen Zweck und Kosten vorangestellt wird. Damit wird es den Zielen der Verkehrsvermeidung und Verlagerung gerecht (vgl. ebd., S.108).

Eine wichtige Rolle auf dem Weg zu einer intermodalen Mobilität können auch private Organisationen oder die öffentlichen Verkehrsbetriebe spielen. Um sich auch neuen Kundenkreisen zu öffnen, sollten diese nach Zemlin (vgl. 2008, S.346) ein neues Selbstverständnis als Gesamtmobilitätsanbieter entwickeln, der verschiedene Verkehrsmittel und Mobilitätsdienstleistungen miteinander verknüpft. Die Organisation von Fahrradverleihsystemen oder *Bike & Ride* Angeboten gelten als Beispiele. Eine integrierte Mobilitätskarte könnte Zugang zu unterschiedlichen Dienstleistungen (Car-Sharing, Fahrrad, ÖPNV) gewährleisten (vgl. CITY:mobil 1999 S.109).

Im so genannten betrieblichen Mobilitätsmanagement werden Unternehmen aktiv, die ihre Mitarbeiter zu umweltbewusstem Verkehrsverhalten anregen. Beispiele sind die Organisation von Telearbeit, Fahrgemeinschaften oder in Zusammenarbeit mit den Verkehrsbetrieben, die Schaffung eines verbilligten *Jobtickets* für Arbeitnehmer (vgl. Bauer/Holz-Rau 2006, S.116). Um Unternehmen zur Schaffung eines Mobilitätsmanagements zu bewegen, sollte dieses in die Unternehmensziele (z.B. pünktliche und gesunde Mitarbeiter, Einsparungen bei der Stellplatzfläche) „übersetzt“ werden (vgl. Knobloch/Haendschke 2008, S. 82).

Mobilitätsmanagement erfolgt aber auch über Prozesse gesellschaftlicher Selbstorganisation. So sind Mobilitätsdienstleistungen, die direkt von den Akteuren und deren spezifischen Handlungskontexten ausgehen, in vielen Fällen attraktiver als

Angebote der öffentlichen Hand. Neben einer Individualisierung des öffentlichen Verkehrs (vgl. Kapitel 2.4.2), gilt es daher auch den Individualverkehr auszuweiten und *öffentlicher* zu gestalten.

Als Beispiele gelten Pkw - Mitnahmesysteme und Fahrgemeinschaften, bei denen durch die gemeinsame Nutzung eines einzelnen Fahrzeugs Effizienzvorteile entstehen. Auch die ehrenamtliche Organisation von Bürgerbussen (vgl. Kapitel 5.3) auf Strecken, die nicht durch die öffentlichen Verkehrsbetriebe abgedeckt werden, fällt unter diese Kategorie. Die Potentiale, die in den Ansätzen gesellschaftlicher Selbstorganisation stecken, gilt es durch die Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen (u.a. rechtlich und finanziell) zu stärken (vgl. CITY:mobil 1999, S.45).

Auch wenn derzeit viele Hoffnungen auf eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung mit einem effektiven Mobilitätsmanagement verbunden werden, ist ein solches an vielen Orten – wenn überhaupt – erst in Fragmenten erkennbar. Sein Potential ist noch nicht annähernd ausgeschöpft. Die angespannte Haushaltslage vieler Kommunen könnte eine Änderung der Prioritäten von einer angebotsorientierten Verkehrsplanung zu einem nachfrageorientierten Mobilitätsmanagement vereinfachen. Mobilitätsmanagement erweist sich oft als billiger und kosteneffizienter als Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur. Hemmnisse sind jedoch ein „unzureichender Informations- und Kenntnisstand der potenziellen Akteure über die Möglichkeiten und das gute Kosten-Nutzen Verhältnis dieses Ansatzes“ (Knobloch/Haendschke 2008, S. 86).

#### **2.4.4 Bewertung der drei Handlungsfelder**

Stadtentwicklungsplanung und angebotsorientierte Verkehrsplanung bieten vielversprechende Ansätze zur Verkehrsvermeidung und Verlagerung, können in der Praxis jedoch oft nur ungenügend einem automobilen Lebensstil entgegenwirken.

So ist die *Stadt der kurzen Wege* zwar Grundvoraussetzung für die Realisierbarkeit von Verkehrsminderungszielen, stellt letztlich jedoch nur ein Angebot dar, welches auch genutzt werden muss. Der hohe Anteil an Autofahrten über sehr kurze Distanzen belegt, dass räumliche Nähe nicht immer das Verkehrsverhalten beeinflusst.

Für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung sind integrierte Planungsstrategien für die sich wechselseitig beeinflussenden Siedlungs- und Verkehrsstrukturen notwendig. Nur bei stetiger Einbeziehung des Verkehrsbereiches bei der Standortplanung und die Belange der Standortplanung bei der Anlage von Verkehrsinfrastruktur, kann die Aufwärtsspirale von Siedlungs- und Verkehrswachstum durchbrochen und den Anforderungen nach räumlicher Nähe nachgekommen werden.

Für eine stärkere Förderung der Naherreichbarkeit und eine Priorisierung der Verkehrsträger des Umweltverbundes ist zudem auch eine Änderung der politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen notwendig. Eine stärkere *Internalisierung der externen Kosten*<sup>6</sup> des Verkehrs könnte dazu auch ökonomische Anreize bieten. Bisher werden die Kosten des Automobilverkehrs von deren Nutzern bei weitem nicht gedeckt. Nach einer aktuellen Studie des Umweltbundesamtes belaufen sich die externen Kosten des MIVs in Deutschland auf 46,8 Milliarden Euro (vgl. Erdmenger/Hoffmann et al. 2010, S.4). Für eine Internalisierung stehen verschiedene Optionen, wie die Erhöhung der Mineralölsteuer oder die Einführung von Mautsystemen, zur Verfügung. Alternative Kriterien für die Standortwahl, wie räumliche Nähe oder geringer Fahrtaufwand würden an Bedeutung gewinnen. Gegenwärtige finanzielle Rahmenbedingungen, wie die steuerliche Subventionierung des Wohnens an peripheren Standorten durch die Entfernungspauschale, bieten dafür jedoch wenig Anreiz (vgl. CITY:mobil 1999 S.47).

Weil restriktive, die Automobilität einschränkende Maßnahmen politisch jedoch nur sehr schwer und über sehr lange Zeiträume durchsetzbar sind, kann Mobilitätsmanagement dazu beitragen, dass aus nahräumlichen Raumstrukturen und einem guten Angebot des Umweltverbundes auch die entsprechende Nachfrage entsteht. Mobilitätsmanagement sorgt dafür, dass die Abkehr vom Auto nicht zwangsläufig als Verlust empfunden wird. Die Entwicklung eines (umwelt)bewussten, Verkehrsmittel übergreifenden Mobilitätsverständnisses kann – im Zusammenspiel mit einer nahräumlich orientierten Siedlungsentwicklung und einem attraktiven Umweltverbund – entscheidend zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung beitragen.

---

<sup>6</sup> Als externe Kosten werden in der Volkswirtschaftslehre negative Auswirkungen der Produktion oder Konsumtion auf andere Individuen bezeichnet, die sich (ohne eine gesteuerte Internalisierung) nicht im Preis niederschlagen (vgl. Meyer 1999: S. 34).

### 3. Der demografische Wandel und erforderliche Anpassungen im Verkehrsbereich

#### 3.1 Der demografische Wandel in Deutschland

Die derzeitige Bevölkerungsentwicklung in der BRD, in der aktuellen Diskussion oft mit dem Stichwort *demografischer Wandel* tituliert, ist ein mehr-dimensionaler Prozess. Neben einer Individualisierung und einer ethnisch-kulturellen Heterogenisierung der Gesellschaft sind insbesondere eine Abnahme der Bevölkerungszahl und eine sich verändernde Altersstruktur kennzeichnend (vgl. Hullen 2004, S.15ff). Da die beiden zuletzt genannten Faktoren in ihren Auswirkungen – auch auf das Ziel einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung – den größten Einfluss haben, stehen sie im Mittelpunkt folgender Betrachtungen.

Die Bevölkerungsentwicklung eines Gebietes beruht auf zwei Einflussfaktoren: Eine natürliche Bevölkerungsbewegung, die sich aus der Anzahl der Geburten und Sterbefälle ergibt, wird ergänzt durch Zu- und Abwanderungsbewegungen über die Gebietsgrenze hinweg. Zusammengefasst ergibt sich Gleichung:

$$P_{t+n} = P_t + B_{t,t+n} - D_{t,t+n} + I_{t,t+n} - E_{t,t+n}$$

wobei:

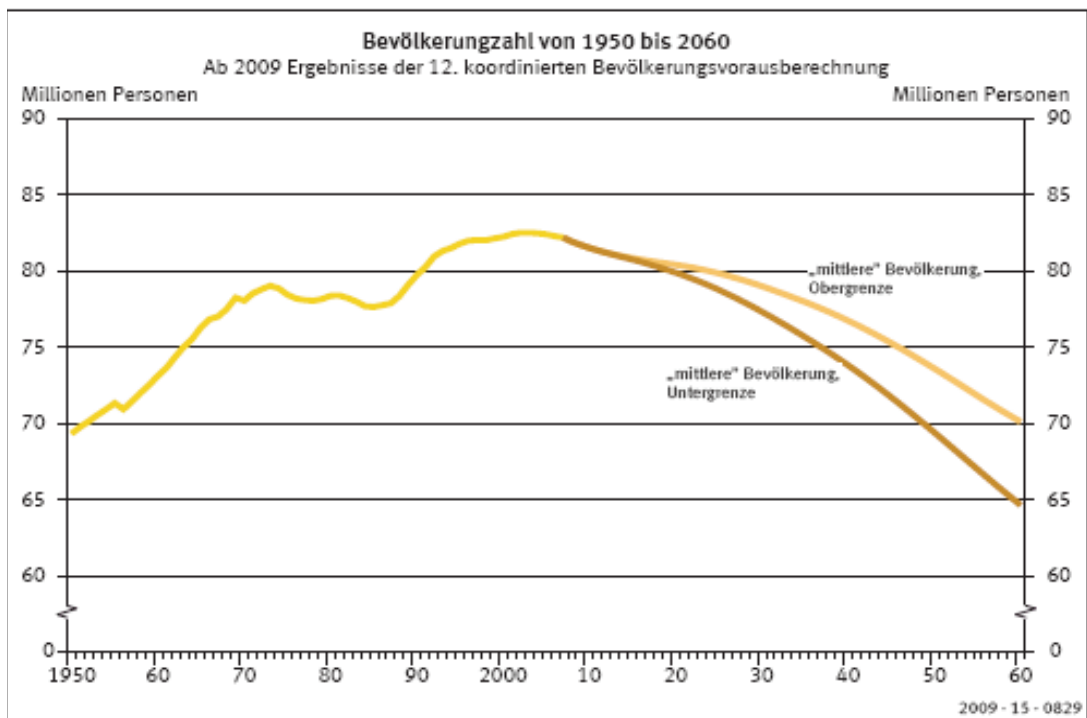
$$\begin{aligned} P_t &= \text{Bevölkerung zum Zeitpunkt } t \\ P_{t+n} &= \text{Bevölkerung zum Zeitpunkt } t+n \\ B_{t,t+n} &= \text{Zahl der Geburten zwischen } t \text{ und } t+n \\ D_{t,t+n} &= \text{Zahl der Sterbefälle zwischen } t \text{ und } t+n \\ I_{t,t+n} &= \text{Zuwanderung zwischen } t \text{ und } t+n \\ E_{t,t+n} &= \text{Abwanderung zwischen } t \text{ und } t+n \end{aligned}$$

Die Änderung der Bevölkerungszahl errechnet sich somit aus den Zuwächsen durch Geburten und Zuzügen sowie den Abnahmen durch Todesfälle und Auswanderungen (vgl. Bähr 2004, S. 151).

In der BRD liegt die Sterbeziffer seit dem Jahr 1972 über der Geburtenziffer. Eine Abnahme der Bevölkerungszahlen konnte lange Zeit nur über die Kompensation durch Zuwanderung vermieden werden (vgl. Hullen 2004, S.15). Verantwortlich für das Absinken der Geburtenziffer ist ein „vielschichtiges und kompliziertes Geflecht von Ursache-und-Wirkungs-Zusammenhängen, die regional, sozialgruppenspezifisch und auch im Zeitverlauf ein unterschiedliches Gewicht haben können" (Bähr 2004, S.203f.). Zu diesen gehören wirtschaftliche Beweggründe ebenso wie neue Familienformen und verbesserte Möglichkeiten der Empfängnisverhütung, wobei letztere lediglich ein Mittel darstellen, um aufgrund anderer Erwägungen getroffene Entscheidungen in die Tat umzusetzen (vgl. ebd., S. 204f.).

Um die Geburtenhäufigkeit zu berechnen, wird meist die so genannte *zusammengefasste Geburtenziffer* (englisch: *total fertility rate, TFR*) verwendet, die angibt, wie viele Kinder eine Frau im Laufe ihrer reproduktiven Periode durchschnittlich zur Welt bringt (vgl. ebd., S.159). Diese Zahl liegt in der BRD seit drei Jahrzehnten relativ konstant bei 1,4 Kindern pro Frau, wobei sie regional variiert. Obwohl auch andere Staaten insbesondere in Süd- und Osteuropa niedrige Geburtenziffern aufweisen, bezeichnet Kaufmann (2005, S.14) Deutschland als „Pionier der lowest Fertility", der erst in letzter Zeit von Ländern wie Spanien und Italien „unterboten" wird. Da sich durch die geringe Anzahl von Geburten die Bevölkerung nur noch zu zwei Dritteln selbst reproduziert und damit auf jede Generation eine noch kleinere Generation folgt, nimmt die Bevölkerungsentwicklung die Form einer steil abwärts führenden Funktion an. Dieser „progressive Charakter des Bevölkerungsrückgangs" kann auch durch kontinuierliche Zuwanderung nicht mehr ausgeglichen werden. Zu rechnen ist mit einer „Bevölkerungsimplosion" (vgl. ebd., S.52).

Folgendes Schaubild beschreibt den Bevölkerungsrückgang, der im Jahr 2003 einsetzte und vom Statistischen Bundesamt in der 12. Bevölkerungsvorausrechnung bis ins Jahr 2060 prognostiziert wird:



**Abb. 2: Bevölkerungsprognose für Deutschland bis 2060**  
(Quelle: Statistisches Bundesamt 2009: S.13.)

Bei dieser Bevölkerungsprognose wurde von verschiedenen möglichen Szenarien ausgegangen, die auf unterschiedlichen Annahmen bezüglich der Geburtenhäufigkeit, Lebenserwartung und Wanderungsströme beruhen. Bei Geburtenziffern zwischen 1,2 und 1,6 Kindern pro Frau und Zuwanderungssalden zwischen 100.000 und 200.000 Personen pro Jahr wurde die Ober- und Untergrenze eines Korridors errechnet, in dem sich die Bevölkerungsgröße entwickeln soll. Demnach liegt die Bevölkerungszahl der Bundesrepublik je nach Szenario im Jahr 2060 zwischen 65 und 70 Millionen Einwohnern (im Vergleich zu heute ca. 82 Millionen) (vgl. Statistisches Bundesamt 2009, S.12).

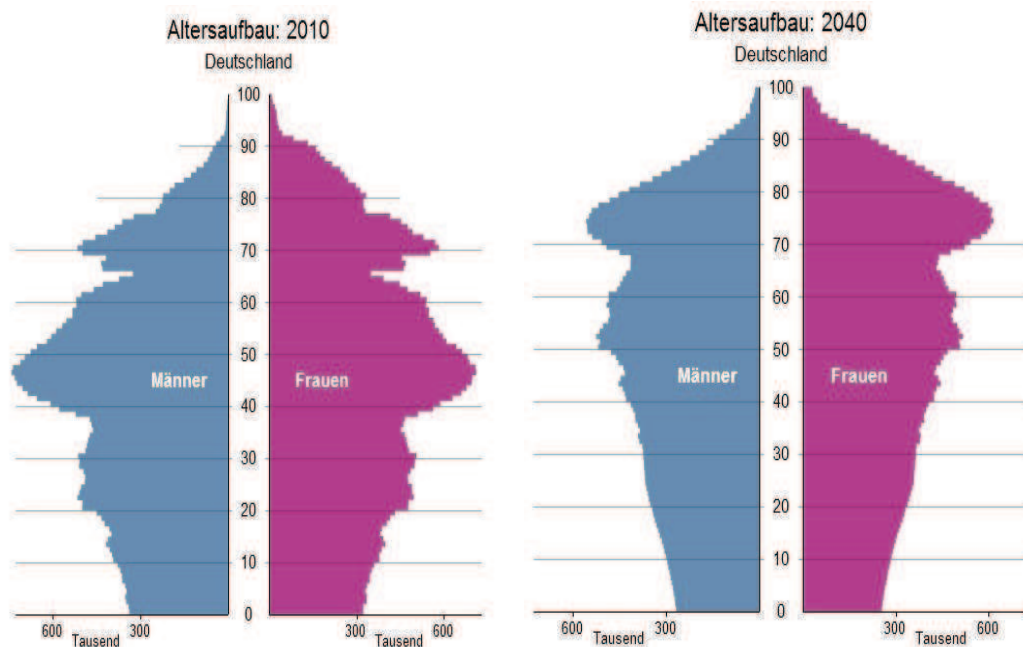
Auch wenn das Statistische Bundesamt bei seinen Prognosen mit unterschiedlichen Szenarien arbeitet, ist an dieser Stelle anzumerken, dass demografische Prognosen stets mit Vorsicht zu genießen sind, da sie von gegenwärtigen Bedingungen ausgehen und zukünftige Entwicklungen nur ungenügend eingeschätzt werden können.

Der Bevölkerungsrückgang geht einher mit einer sich verändernden Altersstruktur. Festzustellen ist eine zunehmende Alterung der Gesellschaft. Neben dem jahrzehntelang niedrigen Geburtenniveau liegt diese begründet in der zunehmenden

Alterung der geburtenstarken 1960er Jahrgänge sowie einer gestiegenen Lebenserwartung. Auch die bereits Jahrzehnte andauernde und für die Zukunft weiter prognostizierte Verringerung der Alterssterblichkeit führt zu einer Verstärkung des Prozesses demografischer Alterung (vgl. Schimany 2003, S.153).

Die 12. Bevölkerungsvorausrechnung prognostiziert auch Zahlenwerte für die Verschiebung der Altersstruktur. Eine Kennzahl dabei ist der so genannte Altenquotient, der das Verhältnis aller Personen im Erwerbsalter (20 - 65 Jahre) zu allen Personen, die älter als 65 Jahre alt sind, angibt. Lag der Altenquotient im Jahr 2008 bei 34 (auf 100 Personen im Erwerbsalter kommen 34 Ältere), soll er bereits bis zum Jahr 2030 um über 80% steigen und im Jahr 2060 je nach Szenario bei 63 oder 67 liegen (vgl. Statistisches Bundesamt 2009, S.6).

Veranschaulicht wird die Bevölkerungszusammensetzung nach Alter und Geschlecht gerne in so genannten Bevölkerungspyramiden. Die klassische Form einer Pyramide, wie sie beispielsweise vor dem ersten Weltkrieg im Deutschen Reich vorzufinden war, wird dabei schon seit Jahrzehnten nicht mehr erreicht. Das Bild gleicht heute eher einer *zerhausten Wetteertanne* mit bevölkerungsstarken mittleren Jahrgängen und wird künftig zunehmend eine Urnenform annehmen (vgl. ebd., S.14).



**Abb. 3: Altersstruktur der deutschen Bevölkerung 2010 und 2040 im Vergleich**  
(Quelle: Statistisches Bundesamt 2010)

Die veränderte Bevölkerungszahl und Zusammensetzung hat Auswirkungen auf sämtliche Lebensbereiche. Diese betreffen – neben den in der Öffentlichkeit oft im Vordergrund stehenden Einflüssen auf die sozialen Sicherungssysteme und die wirtschaftliche Entwicklung – auch die Bereiche der Stadt- und Verkehrsplanung, wie in folgenden zwei Kapiteln dargestellt wird.

### **3.2 Das Phänomen der schrumpfenden Stadt in der BRD**

Bei der Diskussion demografischer Auswirkungen auf urbane Räume wird gerne der Terminus *schrumpfende Stadt* gebraucht. Spätestens seit den 1970er Jahren ist Schrumpfung ein weltweit auftretendes Phänomen städtischer Entwicklung, insbesondere in den alten Industriezentren Westeuropas und Nordamerikas (vgl. Owzar 2008, S.15).

An dieser Stelle soll zunächst der Begriff des Schrumpfens selbst erklärt werden, um von diesem ausgehend das Phänomen der schrumpfenden Stadt zu erläutern. Nach Kaufmann steht *Wachstum* und *Schrumpfen* dem Begriffspaar *Zunahme* und *Rückgang* gegenüber und unterscheidet sich durch seine Mehrdimensionalität. Während *Zunahme* und *Rückgang* allein quantitative, die Bevölkerung in Zahlen abbildende Prozesse darstellen, bilden *Wachstum* und *Schrumpfen* auch qualitative, wechselseitige Einflüsse zwischen gesellschaftlichen Teilentwicklungen ab. „Vom Schrumpfen als systematischem Phänomen ist zu sprechen, wenn rückläufige Entwicklungen dominant werden und sich wechselseitig zu verstärken tendieren“ (Kaufmann 2005, S.8).

Vor diesem Hintergrund lässt sich auch das Phänomen der schrumpfenden Stadt erklären. In einer solchen überlagern den quantitativen Bevölkerungsverlust auch qualitative Aspekte. So münden die ökonomischen Folgen des Strukturwandels oft in eine „Spirale des Niedergangs“ (Glock 2002, S. 3). Ökonomischer Niedergang führt zu Arbeitsplatzverlusten, die eine sozial selektive Abwanderung speziell von jungen, qualifizierten Menschen zur Folge haben. Es kommt zu einem Rückgang von Kaufkraft und Steuereinnahmen und es fehlt an Geld für Investitionen. Durch dauerhaften Leerstand von Gebäuden und sozialen Folgen wie Armut und prekären Lebens-

verhältnissen wird ein negativer Ruf kreiert, der den ökonomischen Niedergang weiter beflügelt (vgl. Fritsche/Langner et al. 2007, S.18).

Das Phänomen *Schrumpfung* ist dabei regional sehr ungleich verteilt. Deutschland teilt sich zunehmend auf in Wachstums- und Schrumpfungsregionen. In den alten Bundesländern konzentriert sich das Schrumpfen vorerst meist auf altindustrielle Städte des Ruhrgebiets und des Saarlands. Der Schrumpfungsprozess wird hier meist durch den Strukturwandel, ausgelöst durch den Wegbruch der industriellen Basis (Bergbau, Kohle, Stahl), erklärt. Städte, die wie München, Stuttgart oder Frankfurt als Gewinner des Wandels zur Dienstleistungsgesellschaft zählen, stehen Verlierer wie Bochum, Duisburg oder Bremen gegenüber (vgl. Glock 2002, S.4).

Während in Westdeutschland Schrumpfung vorerst auf bestimmte Räume mit spezifischen Problemen beschränkt ist, hat sie in den neuen Bundesländern einen „kumulativen, strukturell bedingten Reduktionsprozess eingeleitet, der anders als in Westdeutschland, durch Zuwanderung nicht annähernd ausgeglichen werden kann“ (Müller/Siedentop 2003, S.1). So konnten in den 1990er Jahren lediglich vier der 116 ostdeutschen Städte mit mehr als 20.000 Einwohnern einen Bevölkerungszuwachs verzeichnen. Mit Ausnahme weniger stabiler Stadtregionen wie Berlin, Leipzig und Dresden sowie einiger Städte in Thüringen, kann der Schrumpfungsprozess als flächenhaft bezeichnet werden (vgl. Siedentop/Kausch 2003, S.11).

Als Auslöser der ostdeutschen Schrumpfungsprozesse gilt der durch die Transformation und Marktöffnung hervorgerufene komplette Zusammenbruch der industriellen Basis innerhalb weniger Jahre. So ist – neben einer verstärkten Suburbanisierung in den 1990er Jahren – vor allem die Arbeitsmigration in wirtschaftlich prosperierende Regionen, insbesondere in den Süden Deutschlands, für die Bevölkerungsverluste der Städte verantwortlich. Insgesamt wanderten zwischen 1989 und 2002 per Saldo 1,4 Millionen Einwohner von den neuen in die alten Bundesländer (vgl. Bähr 2004, S.307f.). Ein wichtiger Faktor ist jedoch nach wie vor auch der Fall des Geburtenniveaus und die damit unausgeglichene natürliche Bevölkerungsbilanz. So gingen im Bundesland Sachsen im selben Zeitraum mehr als drei Viertel der Bevölkerungsverluste auf natürliche Bevölkerungsbewegungen zurück (vgl. Siedentop/Kausch 2003, S.15). Da auch in Zukunft die Wanderungsbewegungen sowohl im In- als

auch aus dem Ausland vermehrt den Wachstumsregionen zulaufen werden, handelt es sich bei den Schrumpfungsprozessen „kaum um eine kurzzeitige, vorübergehende Krise, sondern vielmehr um langfristige und sich wahrscheinlich künftig noch verfestigende strukturelle Verwerfungen" (Glock 2002, S.5).

Schrumpfungprozesse haben vielschichtige Auswirkungen auf die Stadtentwicklungsplanung. Sie erfordern einen fundamentalen Paradigmenwechsel, da von einer Umkehr in eine von Wachstum geprägte Entwicklung vorerst nicht auszugehen ist. Von einem sich seit mehreren Jahrhunderten nährenden Wachstumsdenken gehen die Anforderungen nun über zur Steuerung der Schrumpfung und zur Anpassung an deren Erfordernisse.

Neben einem Leerstand auf dem Wohnungsmarkt haben die Städte vor allem mit einer Unterauslastung der Infrastruktur zu kämpfen. Sowohl bei der sozialen Infrastruktur (u.a. Schulen, Krankenhäuser, Bibliotheken), als auch bei der technischen Infrastruktur (u.a. Wasserversorgung und Entsorgung, Elektrizität), stehen immer weniger Nutzer zur Verfügung. Vor allem technische Systeme, jedoch auch soziale Einrichtungen können oft nicht adäquat an Kapazitätsrückgänge angepasst werden. Der Unterhaltungsaufwand für Einrichtungen je Bewohner steigt. So werden die kommunalen Haushalte, die bereits durch steigende Sozialausgaben und ausbleibende Steuereinnahmen getroffen sind, zusätzlich belastet (vgl. Winkel 2003, S.4f).

Bei einer Steuerung von Schrumpfungsprozessen ist auch auf die stadtspezifischen Rahmenbedingungen zu achten. So existieren in vielen Städten sowohl wachsende als auch schrumpfende Gebiete parallel (vgl. Chlond/Beckmann et al. 2006, S.602). Die innerstädtische Steuerung von Schrumpfung erfordert einen Vorrang der Bestandsentwicklung vor weiteren Ausbaumaßnahmen sowie die kontrollierte Schrumpfung von außen nach innen. Dies soll dazu beitragen, die Vorzüge einer kompakten Stadt zu erreichen und die Kosten für Infrastruktur zu minimieren.

In der überregionalen Politik schlug sich dieses erste Umdenken in dem mit 2,7 Milliarden Euro an Fördergeldern und einem vorerst siebenjährigen Zeitrahmen (2002 - 2009) ausgestatteten Programm *Stadtumbau Ost* nieder. Dieses wurde im Jahr 2004 durch den *Stadtumbau West* mit einem jedoch geringeren Fördermittelsatz ergänzt.

Durch massive Förderungen von Rückbaumaßnahmen sollte insbesondere dem Wohnungsleerstand und seinen für städtische Wohnungsgesellschaften fatalen Auswirkungen auf dem Mietmarkt entgegengewirkt werden. Neben Rückbaumaßnahmen wurden auch Aufwertungsmaßnahmen, insbesondere in benachteiligten innenstadtnahen Vierteln, gefördert (vgl. Heineberg 2006, S.244ff.).

Auch wenn mit Hilfe dieser Förderprogramme ein Paradigmenwechsel eingeleitet und erste Erfolge hinsichtlich einer Stabilisierung der Leerstandsquoten und Wohnungsmärkte sowie sichtbare städtebauliche Aufwertungen erzielt werden konnten, wurden nicht alle Ziele erreicht. Eine Evaluierung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Jahr 2008 legte Defizite in verschiedenen Bereichen offen. So wurden, durch eine in der Anfangsphase des Programmes starke Konzentration der Mittel auf Maßnahmen im Wohnungsmarkt, Aufwertungsmaßnahmen und integrierte Konzepte zur städtebaulichen Einbindung des Rückbaus vernachlässigt. Defizite bestehen weiterhin bei der erforderlichen Anpassung der technischen und sozialen Infrastruktur. Kritisiert werden auch Rückbaumaßnahmen in zentrumsnahen Altbauquartieren, die trotz der gewünschten Priorisierung und Aufwertung innerstädtischer Bereiche gefördert wurden (vgl. BMVBS 2008, 292ff). Sollte das Programm aufgrund eines weiterhin bestehenden Handlungsbedarfes fortgeführt werden, gilt es diese Defizite abzubauen.

### **3.3 Auswirkungen der städtischen Schrumpfung auf die Verkehrsentwicklung**

Die benannten Schrumpfungsprozesse haben vielseitige Folgen. Ein Bereich, der in der öffentlichen Diskussion bisher weitgehend ausgeklammert wurde, ist der Verkehr.

Der Bevölkerungsrückgang und eine veränderte Altersstruktur haben eine Veränderung der Verkehrsnachfrage zur Folge. Die Verkehrsinfrastruktur und generell das Verkehrsangebot sehen sich einem erhöhten Anpassungsdruck ausgesetzt, der durch die meist angespannte Haushaltslage schrumpfender Städte weiterhin verstärkt wird.

### 3.3.1 Entwicklung der Verkehrsnachfrage

Durch den Bevölkerungsrückgang ist in schrumpfenden Städten auch mit einer Abnahme der Verkehrsnachfrage zu rechnen. Diese wird jedoch nicht parallel zur Abnahme der Bevölkerungszahlen verlaufen. Außerdem ist mit Auswirkungen auf die Verkehrsmittelwahl zu rechnen.

Dies liegt unter anderem daran, dass auch die Veränderung der Altersstruktur einen Einfluss auf die Verkehrsnachfrage hat. Menschen in unterschiedlichen Lebenszyklen pflegen ein unterschiedliches Mobilitätsverhalten, weswegen sich auch der zahlenmäßige Anstieg von Senioren ab 65 Jahren und die sich verkleinernde Gruppe von Kindern und Jugendlichen auf die Verkehrsnachfrage auswirken.

Letztgenannter Effekt wird sich vor allem negativ in den Fahrgastzahlen des ÖPNVs widerspiegeln. Da Kinder und Jugendliche keinen Führerschein besitzen, gelten sie als so genannte *Captives* (Zwangskunden des ÖPNVs). Der Schüler- und Ausbildungsverkehr ist damit heute noch eine zentrale Stütze des ÖPNVs, wird jedoch voraussichtlich durch die Verkleinerung dieser Altersgruppe einbrechen (vgl. Canzler 2007, S.523). Dies ginge einher mit einer Kürzung der Ausgleichszahlungen, was auch die finanzielle Lage der Verkehrsbetriebe zuspitzen würde (vgl. Topp 2006, S.87).

Auch der Anteil der 18-60 jährigen Berufstätigen wird künftig abnehmen. Dies wirkt sich vor allem in einer Abflachung der Verkehrsspitzen des räumlich und zeitlich gebündelten Berufsverkehrs aus, die durch zeitlich flexiblere Arbeitsbedingungen im Dienstleistungsbereich verstärkt wird. Zwar würde dies zu einer Verkehrsentlastung der Innenstädte beitragen. Da durch eine geringere Anzahl von Staus der MIV an Attraktivität gewinnt, ist jedoch auch eine weitere Verkehrsverlagerung zu seinen Gunsten absehbar (vgl. Sommer 2005, S.16).

Der steigende Anteil von Senioren an der Bevölkerungszusammensetzung ist in seinen Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage nicht eindeutig. So wird einerseits erwartet, dass die Gesamtverkehrsleistung abnimmt, da Senioren durchschnittlich weniger Wege zurücklegen als jüngere Bevölkerungsgruppen. Da künftig Senioren gesünder und daher auch mobiler sein werden als heutzutage, wird andererseits auch hier von einer steigenden Anzahl und längeren Wegen insbesondere im Freizeitverkehr ausgegangen (vgl. Holz-Rau/Scheiner, S.344). Genaue Prognosen zur Verkehrs-

nachfrage sind jedoch nur schwer möglich, da diese auch stark vom zur Verfügung stehenden Einkommen und der Preisentwicklung im Verkehr abhängig sind.

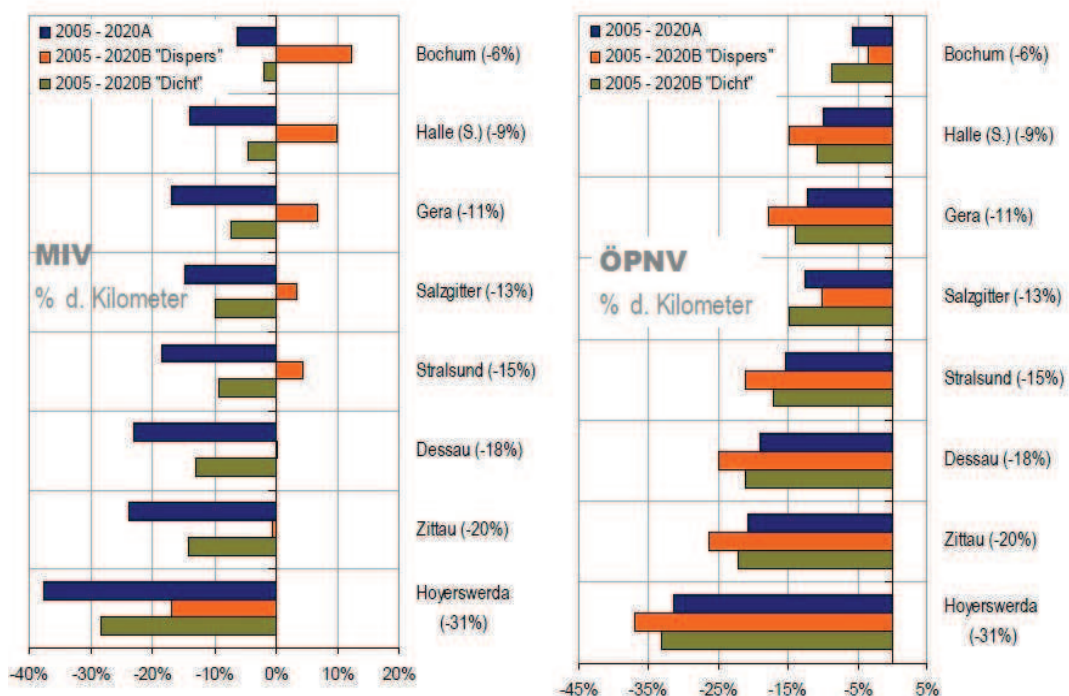
Deutliche Veränderungen werden aber für die Verkehrsmittelwahl und damit den Aufbau des Modal Splits prognostiziert. Dabei kommt dem so genannten Kohorteneffekt eine tragende Rolle zu. Dieser „stellt dar, mit welchen Veränderungen in den Nachfragestrukturen als Folge von Eigenschaften und Gewohnheiten zu rechnen ist, die aus früheren Lebensphasen übernommen werden“ (Chlond/Beckmann et al. 2006, S.604). Die Nutzung des Automobils stellt eine solche übernommene Gewohnheit dar. Während Senioren derzeit meist noch Stammkunden des ÖPNVs sind, werden künftig Ältere, die bereits in ihrem Berufsleben fast ausschließlich mit dem Auto gefahren sind, auch im Alter auf dieses Verkehrsmittel nicht verzichten wollen. Nach Ahrens und Ließke (et al. 2005, S. 109) können somit bei einer Prognose der zukünftigen Verkehrsmittelwahl der Pkw- sowie der Führerscheinbesitz als zentrale, mobilitätsbestimmende Größen betrachtet werden.

Da immer mehr Menschen mit Führerschein in die Alterspyramide hineinwachsen, verringert sich die Anzahl der auf den ÖPNV angewiesenen Zwangskunden. Gegenwärtig erreicht die erste weitgehend mit Führerschein und Pkw aufgewachsene Generation das Rentenalter. So verfügt die Altersklasse der heute 18-60 Jährigen bereits zu 90% über einen eigenen Führerschein (vgl. Oeltze/Bracher et al. 2007, S.108). Ein zukünftig höherer Führerscheinbesitz macht sich auch über eine nachholende Motorisierung von Frauen bemerkbar. Geschlechtsspezifische Unterschiede, wie sie bei heutigen Senioren noch anzutreffen sind, werden sich in Zukunft nahezu angleichen (vgl. Holz-Rau/Scheiner, S.344).

Selbst nachlassende Körperkräfte im Alter sind nicht unbedingt ein Argument gegen den MIV. So wirken beispielsweise Gehbehinderungen im Auto weniger einschränkend als in Bussen und Bahnen. Ein Auto zu fahren bedeutet gleichzeitig soziale Teilhabe und selbstbestimmtes Leben, der Abschied vom Auto wird so lange wie möglich hinausgezögert. Auch die Automobilindustrie stellt sich mit der Schaffung von seniorenrechten Autos mit hohem Komfort, Sicherheit und Fahrassistenzen schnell auf einen neuen, wachsenden Kundenkreis ein (vgl. Dalkmann/Böhler 2004, S.283). Für zukünftige Kohorten älterer Jahrgänge wird automobiler Mobilität zum Normalfall. Sie verfügen über einen Führerschein, Fahrpraxis und einen eigenen Pkw. Da bei

Senioren bereits heute ein deutlicher Zusammenhang zwischen Pkw-Verfügbarkeit und erhöhtem Fahrtenaufkommen erkennbar ist, wird auch für die Zukunft ein weiterer Anstieg des MIV - Anteils am Modal Split prognostiziert (vgl. Ahrens/ Ließeke et al. 2005, S.109).

Diese vielfachen Vermutungen zur Verkehrsentwicklung wurden anhand des BFVBS - Projektes *Verkehr in schrumpfenden Städten* erstmals quantifizierbar dargestellt. Für acht schrumpfende Städte unterschiedlicher Größe wurden Prognosen zur Verkehrsentwicklung für das Jahr 2020 erstellt. Das Szenario 2020A übernimmt als Basisannahme das Verkehrsverhalten des Jahres 2003 und gilt damit als direkter Gradmesser des demografischen Einflusses (Bevölkerungsabnahme und veränderte Altersstruktur) auf die Verkehrsnachfrage. Bei den zwei Szenarien 2020B werden auch Verhaltensänderungen aufgrund von Kohorteneffekten und mögliche Veränderungen der Siedlungsstrukturen berücksichtigt. Während 2020B *Dispers* dabei einen ungesteuerten Entwicklungsverlauf im Sinne eines Laissez-faire-Szenarios beschreibt, bezieht die Variante 2020B *Dicht* verkehrsaufwandsbegrenzende Rahmenbedingungen, wie beispielsweise einen erfolgreich gestalteten Stadtumbau, mit ein (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.96).



**Abb. 4: Prognose der Verkehrsnachfrage in schrumpfenden Städten**

Die Zahl hinter den Städtenamen gibt den relativen Bevölkerungsrückgang an.  
(Quelle: Ohm/Fiedler et al. 2006, S.112)

Die Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen Bevölkerungsrückgang und erzeugtem Verkehr. Insbesondere kleinere Städte mit starken Schrumpfungsprozessen (z.B. Hoyerswerda) können auch einen deutlichen Rückgang der Verkehrsleistung verzeichnen. Ebenso schlägt sich in der Grafik auch die erwartete Verlagerung vom ÖPNV auf den MIV nieder. So fällt in beiden, das Verkehrsverhalten miteinbeziehenden Szenarien, der Rückgang im ÖPNV stärker und im MIV schwächer aus, als in der rein demografischen Variante *2020A* (mit den Ausnahmen Bochum und Salzgitter im ÖPNV). Gleichzeitig verdeutlicht die Darstellung, dass je nach Ausrichtung der Stadtpolitik unterschiedliche Entwicklungen möglich sind.

Während beispielsweise in Dessau der MIV bei einer rein demografischen Betrachtung um über 20% abnehmen soll, ist der Rückgang unter Annahme einer Änderung des Verkehrsverhaltens und einer dispersen Stadtentwicklung kaum spürbar. Bei begrenzenden Maßnahmen wie einem erfolgreichen Stadtumbau, könnte der Rückgang immerhin ca. 12% betragen.

Bei weniger starken Schrumpfungsprozessen und unter Annahme eines Laissez-faire-Szenarios (*2020B Dispers*) kann die Verkehrsleistung im MIV sogar weiter zunehmen. Beispiele dafür sind Bochum, Halle und Gera (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.111).

Diese Zahlen verdeutlichen nicht nur, dass eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung in schrumpfenden Städten – wegen einer Verkehrsverlagerung auf den MIV – kein Automatismus ist, sondern besonderen Anstrengungen bedarf. Auch die Bedeutung von den Verkehrsaufwand begrenzenden Maßnahmen, wie eine kompakte Stadtentwicklung, wird durch die stark differierenden Zahlen der Szenarien *2020B Dicht* und *2020B Dispers* hervorgehoben.

Die in dieser Aufstellung nicht berücksichtigten Fuß- und Fahrradverkehre werden als weithin konstant prognostiziert. So impliziert die wachsende Gruppe der Senioren, trotz des steigenden Anteils des Automobilverkehrs, einen ebenfalls hohen Fußanteil. Dies gilt in abgeschwächter Form auch für den Radverkehr, dessen Anteil jedoch leicht abnehmen könnte (vgl. Oeltze/Bracher et al. 2007, S.148).

Festzuhalten ist letztlich, dass in den meisten schrumpfenden Städten mit einem Rückgang der Verkehrsleistung zu rechnen ist. Dieser besitzt jedoch nicht das Niveau des Bevölkerungsrückgangs und geht einher mit einer Verlagerung von den

öffentlichen Verkehrsmitteln zum MIV. Während beim MIV der Bevölkerungsverlust durch eine steigende Motorisierung teilweise kompensiert wird, gibt es beim ÖPNV kein vergleichbares Korrektiv. Da ein Teil der Bevölkerung (Kinder, Behinderte, wachsende Zahl von Hochbetagten) jedoch weiterhin auf fremde Hilfe angewiesen sein wird um seine Mobilitätsbedürfnisse zu befriedigen, bleibt der öffentliche Nahverkehr trotzdem wichtige Aufgabe – und dies neben einer ökologischen auch aus einer sozialen Perspektive.

### **3.3.2 Anpassung an eine sinkende Verkehrsnachfrage**

Wie die dargestellten Prognosen belegen, ist in schrumpfenden Städten in Zukunft mit starken Einbrüchen der Verkehrsnachfrage zu rechnen. Aus finanzieller Sicht wäre aufgrund der angespannten Haushaltslage der Städte eine Anpassung des Verkehrsangebots, sowohl auf Seiten der Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene), als auch der im ÖPNV zur Verfügung gestellten Verkehrsmittel, dringend geboten. Dieser Paradigmenwechsel, von Wachstum auf die Gestaltung von Schrumpfungsprozessen, wird im Verkehrsbereich – wenn überhaupt – erst ansatzweise vollzogen. Bei der kommunalen Umsetzung des Förderprogramms Stadtumbau Ost fehlt es vielerorts an integrierten, die Zusammenhänge zwischen Raum- und Verkehrsentwicklung behandelnden Konzepten. Grund dafür ist, neben dem vielerorts ausgeprägten Ressortdenken in der Verwaltung, auch die zeitliche Ungleichheit zwischen einer innerhalb kurzer Zeiträume abnehmenden Bevölkerung und den langen Planungszeiträumen und Nutzungsdauern von Infrastrukturanlagen (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.53f.).

In den Verkehrswissenschaften ist man sich jedoch weitgehend einig, dass ein Ausbau der Verkehrsinfrastruktur in vielen Fällen nicht zum erwünschten Wirtschaftswachstum führt. Dies ist insbesondere an den getätigten Straßenbauinvestitionen in den neuen Bundesländern ersichtlich. Dort „haben sich beinahe alle Erwartungen, die mit der expansiven Infrastrukturpolitik ... verbunden waren, als Illusionen entpuppt“ (Canzler 2007, S.529).

Auch in der Verkehrsplanung ist deswegen ein Paradigmenwechsel vom Ausbau zum Erhalt der Verkehrsinfrastruktur erforderlich. In Schrumpfungsregionen sind viele

Verkehrswege angesichts der sinkenden Nachfrage überdimensioniert. Eine Auseinandersetzung mit den demografischen Effekten auf die Verkehrsnachfrage ist angesichts der auf lange Zeit angelegten Infrastrukturanlagen dringend erforderlich. Investitionsentscheidungen sind mit wesentlich größerer Vorsicht zu fällen. So empfehlen Chlond und Beckmann (vgl. et al. 2006, S.604) beispielsweise, auch Engpässe zu Spitzenzeiten in einer Übergangsphase des hohen Verkehrsaufkommens vorübergehend in Kauf zu nehmen.

Durch den weiteren Ausbau kommen auf die schon jetzt durch hohe Betriebs- und Unterhaltskosten angespannten kommunalen Haushalte weitere Ausgaben hinzu. Die bestehenden und die zusätzlichen Kosten müssen von einer sinkenden Bevölkerungszahl übernommen werden (vgl. Vallée 2009, S.31). Neben einem Umdenken in Verwaltung und Politik ist auch eine Änderung der Fördergrundsätze erforderlich, da viele Förderprogramme den neuen Anforderungen nicht nachkommen und weiteren Infrastrukturausbau begünstigen (vgl. Holz-Rau/Scheiner 2004, S.347).

Eine Anpassung des Verkehrsangebots ist auch im Bereich des ÖPNVs notwendig. Hier wird mit noch deutlicheren Rückgängen der Fahrgastzahlen gerechnet (vgl. Kapitel 3.3.1). Notwendig ist deswegen ein Überdenken des Busangebotes und in vielen Städten auch des schienengebundenen Personennahverkehrs (Straßen- und Stadtbahnen).

Bei einer niedrigen Nachfrage im ÖPNV steigen nicht nur die Kosten pro Kopf, auch sein Vorteil in der Umweltbilanz droht angesichts einer niedrigen Auslastung zu schmelzen. Auch seine klassische Legitimation über die Aufgabe in der Daseinsvorsorge wird angesichts einer nahezu vollständigen Motorisierung brüchig (vgl. Canzler 2007, S.523f).

Angesichts knapper Kassen droht vielen Städten ein so genannter *Spin-Down Effekt* im ÖPNV: Durch sinkende Fahrgastzahlen kann ein hochwertiges Angebot finanziell nicht mehr erbracht werden. So drohen beispielsweise die Ausweitung der Taktzahlen und die Ausdünnung der Angebote, insbesondere abends und am Wochenende. Dieses geringere und schlechtere Angebot wird durch eine Abkehr weiterer Fahrgäste erwidert (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.129).

Gesucht wird nach Lösungen, die eine geringere Nachfrage berücksichtigen und trotzdem die Daseinsvorsorge und den Anspruch auf gesellschaftliche Teilhabe erfüllen, sowie auch ökologisch verträglich sind. Im Mittelpunkt der Diskussion stehen dabei die *flexiblen Bedienformen*. Dies sind Angebote, durchgeführt durch kleinere Fahrzeuge wie beispielsweise Anrufsammeltaxis und Vans, die keinem festen Takt folgen, aber auf bestimmten Strecken und nach Bedarf Haus-zu-Haus Services anbieten (vgl. Kapitel 2.4.2). So soll in nachfrageschwachen Gebieten und Zeiten der Einsatz von so genannten *Großraumgefäßen* wie Omnibus und Straßenbahn vermieden werden (vgl. Guttsche, Kutter et al., S.168). In ländlichen Räumen schon vielfach erprobt, stellen sie in Städten trotz eines hohen Bedarfes (beispielsweise als Quartiersbusse, die vom regulären ÖPNV schlecht erschlossene Stadtteile bedienen) bis heute eine Ausnahme dar. Dies liegt unter anderem an den rechtlichen Rahmenbedingungen, die neben einem komplexen Personenbeförderungsgesetz weitere Anforderungen an Planung, Genehmigung, Betrieb und Finanzierung stellen (vgl. Blümel/Canzler et al. 2007, S.36). Diese hohe Regelungsdichte wirkt abschreckend und selbst zivilgesellschaftliches Engagement zur Erbringung derartiger Leistungen wird stellenweise abgewürgt (vgl. Canzler 2007, S.528).

Probleme für den ÖPNV entstehen in vielen schrumpfenden Städten auch durch das starre Liniensystem der Straßenbahn, das über Jahre hinaus fixiert ist. Im Gegensatz zu Buslinien kann dieses nicht flexibel den innerstädtisch oft stark variierenden Nachfragesituationen angepasst werden (z.B. Linienführung, Fahrzeuggröße).

In einigen ostdeutschen Städten (Frankfurt an der Oder, Cottbus) konnte trotz einer relativ geringen Stadtgröße nach der Transformation das Straßenbahnsystem erhalten werden. Diese Städte könnten durch den demografischen Wandel nun in Größenordnungen vordringen, in denen Straßenbahnen hinsichtlich der Kosten nicht mehr zu bewältigen und hinsichtlich der Stadtentwicklungsziele nicht mehr erforderlich wären (vgl. Forschungsprogramm Stadtverkehr 2010, S.4).

Um- und Einstellungen im Straßenbahnsystem könnten sich auch in größeren Städten als notwendig erweisen. Die Straßenbahnlinien entsprechen oft nicht mehr den, durch demografischen Wandel und Stadtumbau veränderten Siedlungs- und Nachfrageschwerpunkten. So verlaufen in Chemnitz drei von vier städtischen Bahnen zumindest

teilweise durch die von Einwohnerverlust und Rückbau mit am stärksten betroffenen Stadtviertel (Altchemnitz, Hutholz, Morgenleite). In Halle wurde noch bis ins Jahr 2003 eine Straßenbahnlinie in das vom Einwohnerrückgang besonders stark betroffene Halle - Neustadt gebaut.

Zusammenfassen lassen sich die neuen Anforderungen an die Verkehrsinfrastrukturplanung in der Forderung *Bestand vor Ausbau*. Die Abkehr vom Wachstumsdenken, das in anderen Bereichen schon eingesetzt hat, sollte auch in die Verkehrsplanung (eingebunden in eine integrierte Stadtentwicklungsplanung) Einzug erhalten. Sollte sich ein Ausbau dennoch als notwendig erweisen, ist auf eine Sicherung der Anpassungsfähigkeit auch bei sich verändernden Nachfragestrukturen zu achten. Insbesondere der ÖPNV wird zunehmend mit Spin Down - Effekten, ausgelöst durch Nachfragerückgänge, konfrontiert sein. Eine mögliche Antwort darauf wäre die effiziente Konzentration der Mittel dort, wo der größte gesamtgesellschaftliche Nutzen gestiftet werden kann, nämlich an zentralen Siedlungskernen und Achsen. In weniger zentralen, nachfrageschwachen Räumen könnte wegen des Spannungsverhältnisses zwischen Daseinsvorsorge und Wirtschaftlichkeit zukünftig eine Orientierung an Erschließungsgesichtspunkten (grundsätzliche Existenz einer Verbindung) statt an Qualitätsgesichtspunkten (z.B. Reisegeschwindigkeiten) notwendig werden. Hier stellen flexible Bedienformen eine die Mobilitätsbedürfnisse absichernde Alternative dar.

### **3.3.3 Ausrichtung auf die Bedürfnisse älterer Menschen**

In schrumpfenden Städten ist das Verkehrsangebot nicht nur auf eine sinkende Nachfrage hin anzupassen. Auch die veränderte Altersstruktur und damit die höhere Anzahl älterer Verkehrsteilnehmer sind bei der Gestaltung des Verkehrssystems zu berücksichtigen.

Um Mobilität auch im Alter zu gewährleisten, müssen Verkehrswege und Verkehrsmittel an die Bedürfnisse älterer Menschen angepasst werden. Obwohl sich die Personengruppe ab 65 Jahre weiter in Personen mit unterschiedlichen Bedürfnissen

gliedert, gelten neue, grundsätzliche Anforderungen: Sicherheit, Barrierefreiheit und niedrigere Geschwindigkeiten.

Senioren sehen sich bei der Verkehrsausübung Sicherheitsdefiziten ausgesetzt. So stieg in den letzten Jahren die Zahl der Verkehrstoten insbesondere im Seniorenalter. Im Jahr 2003 war fast die Hälfte aller getöteten Fußgänger (48%) und Fahrradfahrer (45%) mindestens 65 Jahre alt (vgl. Dalkmann/Böhler 2004, S.282). Insbesondere hohe Geschwindigkeiten tragen dazu bei, dass sich viele Senioren eine aktive Verkehrsteilnahme nicht mehr zutrauen. Sicherheitsaspekte – und dabei vor allem die Entschleunigung des Verkehrs – werden deswegen zu einer der Hauptanforderungen künftiger Verkehrsgestaltung.

Ein weiterer Aspekt ist die so genannte Barrierefreiheit. Nach dem Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen sind Verkehrsanlagen barrierefrei, „wenn sie ... in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind“ (Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2002, §4). Neben einer technischen Barrierefreiheit – wie zum Beispiel durch den Einsatz von Niederflurbussen oder die Absenkung von Bordsteinkanten – gehören dazu auch organisatorische Aspekte. So sind auch die Netz- und Fahrplangestaltung an die Ansprüche einer älteren Kundschaft mit oft eingeschränkten körperlichen und kognitiven Fähigkeiten anzugleichen.

Einzelmaßnahmen wurden in den Forschungsprojekten *SIZE* (vgl. Zakowska/Monterde 2003) und *Anbindung* (vgl. Engeln/Schlag 2010) durch empirische Studien erarbeitet. So sollten beispielsweise Grünphasen an Fußgängerampeln oder Umsteigezeiten im ÖPNV verlängert werden. Auch Orientierungshilfen, eine verbesserte Lesbarkeit von Informationen, die Erleichterung des Fahrscheinerwerbs oder die Verhinderung des Schwarzfahrens aus Versehen könnten die Mobilität älterer Verkehrsteilnehmer vereinfachen. Im ÖPNV seien darüber hinaus Konzepte zu fördern, die die Dienstleistung Wohnen mit der Dienstleistung Mobilität verknüpfen. Über integrierte Angebote könnten Abhol- und Bringdienste sowie Gepäck- und Lieferservices direkt ans Haus erfolgen (vgl. Dalkmann/Böhler 2004, S.287).

Auch der Fuß- und Fahrradverkehr muss sich an älteren Verkehrsteilnehmern orientieren. Neben einer Berücksichtigung unterschiedlicher Geschwindigkeiten gehören dazu beispielsweise auch das Einplanen von Gehhilfen bei der Gestaltung von Verkehrsanlagen oder die Anlage von Ruhebänken und öffentlichen Toiletten. Für eine seniorengerechte Gestaltung der Verkehrssysteme ist auch eine verstärkte Einbindung älterer Menschen in die Planungsverfahren notwendig (vgl. Zakowska/Monterde 2003, S.51ff).

## 4. Ökologische Nachhaltigkeit und Schrumpfung – Konflikt oder Konvergenz?

In den vorangegangenen Kapiteln wurde auf die Umweltwirkung des Verkehrs und Maßnahmen um diese zu reduzieren sowie auf Entwicklungen und Anpassungen im Verkehrsbereich aufgrund des demografischen Wandels eingegangen.

In diesem Abschnitt wird nun der Frage nachgegangen, in welchem Umfang die Zielsetzung einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung mit den Entwicklungen in schrumpfenden Städten konvergiert und wo sich Konflikte ergeben. Erste Rückschlüsse lassen sich dabei schon aus der in Kapitel 3.3.1 dargestellten Entwicklung der Verkehrsnachfrage gewinnen. Während der grundsätzliche Trend *weniger Bevölkerung = weniger Verkehr* ökologischen Zielsetzungen entgegenkommt, ist eine absehbare weitere Verkehrsverlagerung auf den MIV aus der Sicht einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung als negativ zu bewerten.

Für eine detailliertere Betrachtung stellt sich nun die Frage, wie sich der demografische Faktor und das Phänomen der städtischen Schrumpfung auf die drei betrachteten Handlungsfelder einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung (Stadtentwicklung, Verkehrsplanung, Mobilitätsmanagement) auswirken. Dabei wird auf auftretende Konflikte ebenso eingegangen wie auf mögliche Konvergenzen. Die Maßnahmen für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung werden dabei auch auf ihre Wirksamkeit unter Schrumpfungsbedingungen überprüft. Es wird erläutert, wie diese Handlungsfelder gegebenenfalls erweitert oder angepasst werden müssen, um das Ziel der ökologisch nachhaltigen Entwicklung auch vor dem Hintergrund städtischer Schrumpfung zu gewährleisten.

### 4.1 Handlungsfeld Stadtentwicklungsplanung

Eine auf ökologische Nachhaltigkeit ausgerichtete Stadtentwicklung impliziert die Schaffung einer kompakten Stadt mit kurzen Wegen und eine Priorisierung der Innenentwicklung. Der demografische Wandel läuft diesen Zielen teilweise zuwider. Durch den Bevölkerungsverlust und dem damit oft verbundenen Wegbrechen von

Einrichtungen der sozialen Infrastruktur, des Einzelhandels oder des Gewerbes, ist in schrumpfenden Städten grundsätzlich mit längeren Wegen zu rechnen. Laut Holz-Rau/Scheiner (vgl. 2004, S.343) ist auch eine weitere Entmischung der Funktionen zu erwarten, da kleinräumlich orientierte Einrichtungen bei einer rückläufigen Bevölkerungsentwicklung einem härteren Wettbewerb ausgesetzt sind. Statt einer *Stadt der kurzen Wege* droht vielmehr eine weitere Perforation der Siedlungsstruktur mit abnehmender Dichte und größeren Entfernungen.

Nichtsdestotrotz bieten sich auch Chancen. Diese liegen beispielsweise in einer Konvergenz der Ziele einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung mit weiteren Zielen des Stadtumbaus. Denn die in den Stadtumbauprogrammen geförderte Innenentwicklung und die Entwicklung hin zu einer kompakten Stadt sorgen nicht nur für eine Minderung des Verkehrsaufkommens, sondern senken auch den Flächenverbrauch und die Infrastrukturkosten. Eine ausgewogene Mischung der Daseinsgrundfunktionen und kleinteilige Strukturen kommen insbesondere älteren Bevölkerungsschichten zu Gute, da sich ältere Menschen oft auf kürzere Wege beschränken und durch kürzere Entfernungen ein höherer Grad an Selbstständigkeit und gesellschaftlicher Teilhabe gewährleistet werden kann (vgl. Dalkmann/Böhler 2004, S. 284). Eine weitere Forcierung des Stadtumbaus, beispielsweise über eine Fortschreibung und Weiterentwicklung der entsprechenden Förderprogramme, würde neben einer städtebaulichen Steuerung der Schrumpfungsprozesse auch den Anforderungen an eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung entgegenkommen. Bei einer stärkeren Berücksichtigung des Verkehrsbereiches könnte beispielsweise auch auf eine Konzentration der Siedlungsentwicklung an Achsen und Haltestellen des ÖPNVs geachtet werden. Durch einen räumlich konzentrierten Rückbau könnten kompakte Strukturen (beispielsweise im Sinne einer dezentralen Konzentration) erhalten bleiben (vgl. Holz-Rau/Scheiner 2004, S. 346).

Trotz dieser Zielkongruenz ist außerhalb der Förderprogramme zum Stadtumbau die Wirksamkeit des Handlungsfeldes Stadtentwicklungsplanung unter Schrumpfungsbedingungen nur begrenzt. So entfalten deren Instrumente (z.B. Bauleitplanung) nur eine begrenzte Wirkung, da sie meist auf Neuansiedlungen und die Verteilung von

Zuwächsen konzipiert sind (vgl. Menze 2006, S.43). In schrumpfenden Städten sind die Raumstrukturen zum größten Teil festgeschrieben. Durch weite Distanzen gekennzeichnete Raumstrukturen lassen sich daher nur begrenzt und nur in einem sehr langsamen Prozess reorganisieren.

## 4.2 Handlungsfeld Verkehrsplanung

Eine Verkehrsplanung, die mit dem Ziel der Verkehrsverlagerung den Umweltverbund priorisiert, wird in schrumpfenden Städten erschwert. Prinzipiell „wird eine schrumpfende Stadt autofreundlicher, da Stau- und Parkplatzprobleme entfallen“ (Forschungsprogramm Stadtverkehr 2010, S.6). Problematisch wird die zurückgehende Nachfrage für den ÖPNV. Insbesondere in Klein- und Mittelstädten könnte der ÖPNV gezwungen sein, sein Angebot zurückzuschrauben und würde somit seine wichtige Funktion als Alternative im Verkehrssystem verlieren (vgl. Kapitel 3.3.2).

Der ÖPNV gilt vielfach nur noch als Verkehrsmittel der *Captives*, bestehend aus Schülern und hochbetagten, gesundheitlich eingeschränkten Senioren. Seine Vorteile als ökologisch zu bevorzugende Alternative werden vielfach nicht ausreichend wahrgenommen. So besteht nicht nur die Gefahr, dass das Angebot des ÖPNVs ausgedünnt wird, sondern auch, dass dies als legitime Nebenwirkung des demografischen Wandels hingenommen wird. Auch in den Verkehrswissenschaften wird die Diskussion um eine zurückgehende Verkehrsversorgung durch den ÖPNV vorwiegend unter Erreichbarkeitsaspekten geführt. So fordert beispielsweise Canzler (2007, S.529) einen Wechsel in der Finanzierung des ÖPNVs. Statt einer flächendeckenden Versorgung sollen individuelle Hilfsleistungen erbracht werden. Dies soll über die Ausgabe eines Mobilitätsgeldes, Taxigutscheine oder Beihilfen für eine Autoanschaffung erfolgen. Insbesondere letztgenannter Vorschlag würde dabei dem Ziel einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung deutlich zuwider laufen.

Die ledigliche Anpassung des ÖPNV - Verkehrsangebots an eine sinkende Nachfrage widerläuft den Zielen einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Dies kann am Beispiel einer drohenden Einstellung des Straßenbahnsystems verdeutlicht werden: So klingt ein Umstieg auf Busse auf den ersten Blick lukrativ, da diese flexibler

auf sich verändernde Siedlungsstrukturen reagieren können. Dennoch sollte dies als letztmögliche Option und *ultima ratio* angesehen werden. Das Verkehrsmittel Straßenbahn ist für viele Menschen deutlich attraktiver als der Bus und ein weiteres Absinken der Kundenzahlen bei einer Umstellung ist nicht ausgeschlossen. In Bremerhaven wurde seit der Einstellung der Straßenbahn im Jahr 1982 ein Rückgang der Fahrgastzahlen von 25 Mio. auf 13 Mio. verzeichnet, obwohl der Bevölkerungsrückgang im selben Zeitraum nur 15% betrug (vgl. Forschungsprogramm Stadtverkehr 2010, S.9).

Doch es ergeben sich auch Chancen. Diese liegen beispielsweise in der angespannten Haushaltslage vieler schrumpfender Städte. Durch diese könnte ein Umdenken in der Planung der Verkehrs- und dabei insbesondere der Straßeninfrastruktur auf den Grundsatz *Erhalt vor Ausbau* erzwungen werden. Auch für die Bereitstellung innovativer, flexibler Bedienformen bietet die schwierige finanzielle Situation eine Möglichkeit zur Realisierung, da diese trotz notwendiger Zuschüsse durch die öffentliche Hand deutlich kostengünstiger zu betreiben sind, als die flächendeckende Versorgung durch Großraumgefäße (vgl. BMVBS / BBSR 2009, S.56).

Eine weitere Chance für nachhaltige Entwicklungstendenzen ergibt sich im Bereich des Fuß- und Fahrradverkehrs. Bei abnehmender Verkehrsnachfrage sinkt gleichzeitig die Flächennachfrage, da geringere Verkehrsmengen eine geringere Kapazität benötigen. Überdimensionierte Straßenzüge oder wenig genutzte Nebenstraßen bieten die Möglichkeit der Umnutzung oder des Rückbaus (vgl. Oeltze/Bracher et al. 2007, S.197). Auf überdimensionierten Straßenräumen können neue Fuß- oder Fahrradwege entstehen. Ebenso können sie für verkehrsfremde Zwecke genutzt, abgesperrt oder zu Spielstraßen umgestaltet werden. So birgt Schrumpfung auch Chancen für eine attraktive Nahmobilität oder ruhiges Wohnen in der Stadt.

Maßnahmen, die ein hohes und attraktives Verkehrsangebot des Umweltverbundes zum Ziel haben, können auch unter Schrumpfungsbedingungen eine hohe Wirksamkeit für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung erlangen. Nur über ein attraktives Alternativangebot lassen sich die prognostizierten hohen Anteile des MIVs und Spin-Down Effekte im ÖPNV vermeiden. Damit ein solches Angebot auch

wirtschaftlich effizient erbracht werden kann, sollte dieses den Siedlungs- und Nachfrageschwerpunkten folgen. In nachfrageschwachen Gebieten und Zeiten können flexible Bedienformen eine attraktive Alternative darstellen. Auch der Bereich des Fuß- und Fahrradverkehrs ist weiterhin zu fördern, auch hier lassen sich bereits mit niedrigen Kosten hohe Wirkungen erzielen (vgl. Kapitel 2.4.2).

### **4.3 Handlungsfeld Mobilitätsmanagement**

Mobilitätsmanagement kommt den Anforderungen schrumpfender Städte entgegen, insbesondere durch seine hohe Kosten/Nutzen Effizienz.

Einige Bereiche des Mobilitätsmanagements sind jedoch nicht auf den künftig größeren Anteil älterer Menschen ausgerichtet. So basieren gerade im ÖPNV viele Maßnahmen auf technischen Neuerungen. Festzustellen ist ein Technisierungs- und Entpersonalisierungsprozess wie beispielsweise durch Fahrscheine per SMS (vgl. Dalkmann/Böhler 2004, S.282). Viele Maßnahmen, die eigentlich dazu gedacht sind die Verkehrsteilnahme zu vereinfachen, können gerade für ältere Verkehrsteilnehmer, die oft nur reduziert über kognitive, physische und auch technische Fähigkeiten verfügen, zum Hindernis werden.

Auch bei der Neuorganisation von Mobilität, beispielsweise durch Car-Sharing, ist fraglich, inwieweit dadurch ein älteres Kundenpotential angesprochen werden kann. Zwar stellt Car-Sharing „gerade für Senioren, die einerseits nur eine geringere Fahrleistung und Pkw-Nutzungsintensität haben, die andererseits aber über ausreichende zeitliche Souveränität und Flexibilität verfügen ... eine sinnvolle Alternative zum persönlichen Pkw-Besitz dar" (Chlond/Beckmann et al. 2006, S.606). Dennoch ist fraglich, ob über Jahre gewachsene Routinen, wie die Benutzung des privaten Pkws, aufgebrochen werden können. Untersuchungen belegen, dass die hauptsächlichsten Nutzer von Car-Sharing Personen mit überdurchschnittlichem Bildungsniveau im Alter zwischen 30 und 40 Jahren sind (vgl. Pesch 1995 zit. nach: Dalkmann/Böhler 2004, S.283). Bei gleich bleibendem Verkehrsverhalten kann ein Durchbruch des Car-Sharings auch unter Senioren somit nur auf lange Sicht erwartet werden.

Generell stellt Mobilitätsmanagement auch unter den Vorzeichen des demografischen Wandels ein erfolgversprechendes Konzept für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung dar. Dafür muss sich jedoch auch dieses auf einen größeren Anteil älterer Verkehrsteilnehmer einstellen.

Ein gelungenes, auf die demografischen Rahmenbedingungen angepasstes Mobilitätsmanagement, kann auch im ÖPNV dazu beitragen, dass Bus und Bahn wieder als attraktive Alternative zum Automobil wahrgenommen werden.

Erfolgversprechende Maßnahmen im Mobilitätsmanagement, die auf ein sich veränderndes Kundenklientel eingehen, sind beispielsweise Mobilitätstrainings für Senioren. Nach dem ursprünglichen Konzept einer für Kinder ausgerichteten Maßnahme, werden zum Beispiel in der Stadt München bereits ältere Menschen speziell auf neue Anforderungen im ÖPNV (Fahrscheinerwerb etc.) trainiert. Auch in der Form von gesellschaftlicher Selbstorganisation (Bürgerbusse, Bring- und Abholdienste, Lieferservices), entspricht Mobilitätsmanagement den Bedürfnissen älterer Menschen. Durch altersgerechte, verlässliche und einfache Angebote (vgl. Kapitel 3.3.3) können auch Führerschein- und Pkw-Besitzer (sogenannte *Choice Riders*), für den ÖPNV gewonnen und der Nachfragerückgang somit abgeschwächt werden (vgl. Dalkmann/Böhler 2004, S.287).

## 5. Best Practice Beispiele aus schrumpfenden Städten

Trotz der prognostizierten Verschiebung des Modal Splits vom ÖPNV hin zum MIV könnten schrumpfende Städte die zurückgehende Verkehrsmenge als Ausgangspunkt für eine ökologisch nachhaltige Entwicklung benutzen. Um die Prognosen nicht Realität werden zu lassen und um zu beweisen, dass eine schrumpfende Stadt nicht automatisch autofreundlich gestaltet sein muss, sind erhöhte Anstrengungen auf kommunaler Ebene gefragt. Im folgenden Kapitel werden drei *Best-Practice* Beispiele aus den Bereichen Stadtentwicklung, Verkehrsplanung und Mobilitätsmanagement dargestellt, die sowohl den Zielvorstellungen einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung als auch den Anforderungen städtischer Schrumpfung entsprechen.

### 5.1 Naherreichbarkeit durch integrierten Stadtumbau in Dessau-Roßlau

Die sachsen - anhaltische Doppelstadt Dessau-Roßlau entstand am 1. Juli 2007 durch eine Fusion der beiden benachbarten Städte Dessau und Roßlau. Insbesondere Dessau ist geprägt von dispersen Strukturen und „ist im eigentlichen Sinne keine dichte und urbane Stadt“ (Planungswerkstatt Stadtumbau 2004, S.23). Durch naturräumliche Gegebenheiten im Hochwasserbereich der Mulde und Elbe erfolgte die Siedlungsentwicklung auf einzelnen, getrennten Bereichen, so genannten *Schollen* (vgl. Stadt Dessau 2004, S.35). Die historischen Siedlungskerne wurden während des zweiten Weltkrieges weitestgehend zerstört, der Wiederaufbau erfolgte im sozialistischen Stil. Die betroffenen Stadtteile sind von Abwanderung in peripher gelegene Stadtteile geprägt, der Stadt fehlt es an einem starken Innenstadtzentrum. Durch die Ansiedlung von Einzelhandelseinrichtungen außerhalb der gewachsenen Versorgungsbereiche wurde auch das dichte Netz einer wohnungsnahen Grundversorgung gestört, was sich wiederum negativ auf die Nahmobilität auswirkt. Dessau-Roßlau ist überdies von einem starken Bevölkerungsrückgang geprägt, der auch in Zukunft andauern wird (vgl. Innovationsagentur Stadtumbau NRW 2009, S.45ff).  
Trotz dieser ungünstigen Ausgangslage für eine auf Naherreichbarkeit ausgerichtete

Stadtentwicklung ist das Vorgehen der Stadt Dessau-Roßlau beispielhaft. Damit es nicht zu einer weiteren, unregelmäßigen Zersiedlung der Stadtstrukturen kommt, hat sich die Stadt schon früh für ein Gegensteuern entschieden. Im Rahmen der IBA<sup>7</sup> 2010 Sachsen-Anhalt wurde im Jahr 2002 ein Konzept entwickelt, durch das sowohl die Innenstadt als auch die polyzentrischen Strukturen gestärkt werden sollen.

Statt dem klassischen Modell des Stadtumbaus (Rückbau von außen nach innen) wurde, den siedlungsstrukturellen Begebenheiten folgend, das Konzept der dezentralen Konzentration angewandt.

Unter dem Titel „*Stadtinseln – Urbane Kerne und landschaftliche Zonen*“ wird seitdem der Stadtumbau so gestaltet, dass auf der einen Seite verdichtete urbane Kerne entstehen und auf der anderen Seite freiwerdende Flächen zu einer zusammenhängenden Grünzone umgestaltet werden. Ein Schwerpunkt des Plangebietes ist dabei die Innenstadt, die als stärkster Kern entwickelt wird und letztendlich die Funktion einer Sonne in einem *Planetensystem urbaner Kerne* übernehmen soll (vgl. Bauhausstiftung Dessau 2004, S.6ff).

Ein so genanntes *Zentrenkonzept* trägt dazu bei, dass auch in der Bauleitplanung das Konzept der polyzentrischen Stadtinseln angewandt wird. Darin werden ein Stadtkern (Innenstadt Dessau), ein Stadtteilzentrum (Innenstadt Roßlau) sowie 15 Nahversorgungszentren ausgeschrieben. Für jedes dieser Zentren werden konkrete Entwicklungsziele und Maßnahmenvorschläge festgeschrieben, wobei auch hier den innerstädtischen Kernen von Dessau und Roßlau Priorität eingeräumt wird. Für alle Zentren gilt aber als Grundsatz stets eine ausgewogene Standortverteilung der Nahversorger, um eine wohnungsnahen Versorgung zu gewährleisten (vgl. Stadt Dessau-Roßlau 2009, S.45).

Ein Flächenmanagement sorgt dafür, dass gebaute Strukturen im *Cut and Paste* - Verfahren aus dem zukünftigen Freiraum herausgenommen und dafür andere Quartiere als urbane Kerne verdichtet werden (vgl. Planungswerkstadt Stadtumbau 2004, S.8). Eine weitere Expansion des Stadtgefüges wird vermieden. Außer bei bereits rechtskräftigen Erschließungen soll jeglicher verbliebene Neubaubedarf auf den Stadtumbauflächen erfolgen (vgl. Stadt Dessau 2004, S.28).

---

7 Die Internationale Bauausstellung (IBA) Stadtumbau 2010 ist ein Kooperationsprojekt des Landes Sachsen-Anhalt und verschiedenen öffentlichen Einrichtungen mit dem Ziel, modellhafte Projekte für einen gelungenen Stadtumbau zu entwickeln ( vgl. Innovationsagentur Stadtumbau NRW 2009, S.17).

Für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung birgt das Stadtumbaukonzept der Stadt Dessau-Roßlau mehrere Vorteile: So trägt das Konzept der Stadtinseln zur Schaffung kurzer Wege innerhalb dieser neuen Kerne bei. Mit der Konzentration auf die Innenstadt werden zudem weite Wege (beispielsweise zu Einzelhandels-einrichtungen am Stadtrand) vermieden. Durch die Schaffung großzügiger Freiräume mit zusammenhängenden, weitflächigen Grünflächen werden „Stadtrandlagen im Innern der Stadt“ geschaffen (vgl. Planungswerkstatt 2004, S.6). Die Kernstadt bietet somit auch die traditionellen Vorteile des suburbanen Raumes, womit sich die Hoffnung verbindet, dass ein weiterer, Verkehrsaufkommen erzeugender Drang ins Grüne gestoppt werden kann.

Eine Besonderheit des Stadtumbaus in Dessau-Roßlau ist auch die weit fortgeschrittene Integration von Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung. Neben Verkehrsberuhigungen in der Innenstadt und Straßenrückbau in zu entwickelnden landschaftlichen Zonen, wird auch bei der Aufwertung der urbanen Kerne versucht Erschließungen durch den ÖPNV zu erhalten.

Bei geplanten Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur werden den demografischen Wandel berücksichtigende Verkehrsprognosen einbezogen. Der Verkehrsentwicklungsplan wird kontinuierlich fortgeschrieben und einzelne Ausbaumaßnahmen systematisch auf ihre verkehrserzeugende Wirkung überprüft. So wurde bereits auf geplante Projekte verzichtet, die unter den neuen demografischen Rahmenbedingungen nicht mehr erforderlich waren (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.140ff).

Ein weiteres Beispiel für eine erfolgreiche Verknüpfung von Stadt- und Verkehrsplanung ist das Konzept des *roten Fadens*. So wurde im Jahr 2008 entlang der Schwerpunkte des Stadtumbaus ein Weg für Spaziergänger und Fahrradfahrer eröffnet. Dieser verbindet, einem symbolischen *roten Faden* folgend, die neu gewonnenen Landschaftszonen und hilft über Informationstafeln die Ziele des Stadtumbaus zu kommunizieren (vgl. Innovationsagentur Stadtumbau NRW 2009, S.50).

Das Beispiel Dessau-Roßlau zeigt, welche Chancen in einem auf nachhaltige Entwicklung angelegten Stadtumbau liegen. Die grundsätzlich disperse Siedlungs-

struktur stellt eine schwierige Ausgangslage für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung dar. Der eingeschlagene Weg eines auf Naherreichbarkeit orientierten Stadtumbaus zeigt dennoch, wie auch unter diesen Umständen ein auf Nachhaltigkeit fußendes Konzept durchgeführt werden kann. Auch wenn sich das Beispiel Dessau-Roßlau wegen seiner stadtspezifischen Siedlungsstruktur nicht unbedingt für eine direkte Übertragung auf andere Städte eignet, kann es dennoch – gerade wegen des umfassenden, integrierten Ansatzes – als Vorbild dienen.

## **5.2 Neue Attraktivität für den ÖPNV: Stadtbahnlinie 1 in Gera**

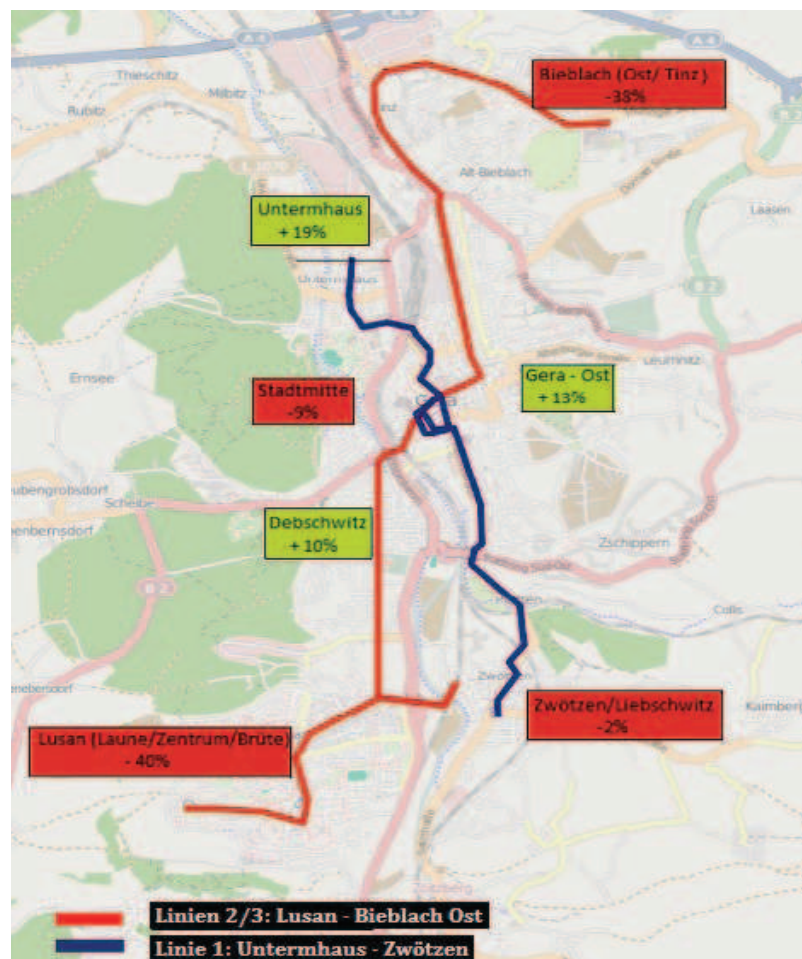
Wie die vorigen Kapitel gezeigt haben, bieten schrumpfende Städte vor allem Vorteile für das Verkehrsmittel Automobil. Im Bereich des ÖPNVs muss mit einem Rückgang der Fahrgastzahlen gerechnet werden. Die Stadtbahnlinie 1 in Gera ist jedoch ein gutes Beispiel, wie auch unter negativen Rahmenbedingungen das ÖPNV - Angebot, sowie dessen Attraktivität und Nutzung, gesteigert werden kann. In Gera konnte ein Spin-Down Effekt aus einem schlechten Verkehrsangebot und sinkenden Fahrgastzahlen vermieden werden. Trotz Einwohnerverlusten sind die Fahrgastzahlen des ÖPNVs gestiegen (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.132).

Gera ist eine traditionelle Straßenbahnstadt. Hier wurde 1892 die zweite Straßenbahn Deutschlands eingeweiht. Seitdem prägt diese das Stadtbild. Auch wenn zu DDR - Zeiten verschiedene Verbindungen eingestellt wurden, konnte das Verkehrsmittel Straßenbahn nach der Transformation erhalten werden. Die beiden verbliebenen Linien verbanden die DDR - Neubaugebiete mit der Innenstadt (vgl. Geraer Verkehrsbetrieb 2006, S.5). Zwischen 1990 und 2004 verlor Gera jedoch nicht nur 20 Prozent seiner Einwohner, es kam auch zu einer Verschiebung der Siedlungsstruktur. Von dem Einwohnerrückgang überproportional betroffen waren erwähnte, von der Straßenbahn angebundene Gebiete. Andere Stadtteile, in denen die Einwohnerzahlen teilweise sogar stiegen, waren durch den ÖPNV deutlich schlechter erschlossen (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.134).

Eine Chance zur Anpassung des Netzes an die Siedlungsstruktur bot die Bundesgartenschau 2007. Die dafür geplante Stadtbahnlinie 1, die ursprünglich

lediglich das Gelände der Bundesgartenschau mit dem Hauptbahnhof verbinden sollte, wurde in die Stadtteile Zwötzen und Untermaus verlängert. Bei der Planung wurden Potentialanalysen unter Gesichtspunkten des demografischen Wandels und der Stadtteilentwicklung durchgeführt. Neben der rein nominalen Einwohnerentwicklung wurden dabei auch andere Faktoren wie die Bevölkerungszusammensetzung und das dadurch resultierende Verkehrsverhalten miteinbezogen (vgl. Ohm/Fiedler et al. 2006, S.133).

Nach positiver Bewertung im Rahmen dieser Potentialanalyse, erschließt seit November 2006 die Stadtbahnlinie 1 auf einer Strecke von sechs Kilometern die neuen Siedlungs- und Aufkommensschwerpunkte der Stadt. In folgender Abbildung werden die alten Straßenbahnlinien 2 und 3 durch die rote Markierung wiedergegeben, die neue Stadtbahnlinie 1 ist blau:



**Abb. 5: Ausrichtung der Stadtbahnlinie 1 an neue Siedlungsschwerpunkte**

Quelle: eigene Darstellung mit Bevölkerungszahlen des Einwohnermelderegisters der Stadt Gera. Die Zahlen geben die relative Einwohnerentwicklung in den entsprechenden Stadtteilen zwischen 1995 und 2009 wieder (vgl. Stadt Gera 2009)

Die Grafik verdeutlicht die konsequente Ausrichtung der Stadtbahnlinie 1 an den neuen Siedlungsschwerpunkten. So verbindet sie einen relativ stabilen Stadtteil (Zwötzen) über die Innenstadt mit dem stark wachsenden Untermaus.

Der Erfolg der Stadtbahnlinie 1 beruht jedoch nicht nur auf ihrer Linienführung. Ihre Attraktivität resultiert aus einem Bündel von Faktoren, die auch soziale und ökologische Aspekte miteinbeziehen.

Besonderes Merkmal der Stadtbahnlinie 1 ist beispielsweise die direkte Verbindung zum Regionalverkehr. Diese wird durch eine Tunnelunterführung am Hauptbahnhof gewährleistet. Hier wird das direkte Umsteigen an einer Haltestelle unter den Eisenbahngleisen ermöglicht (vgl. Geraer Verkehrsbetrieb 2006, S.16). Der Verkehr erfolgt generell in barrierefreien Niederflurbahnen und auch der Takt ist auf Einfachheit und Merkbarkeit ausgerichtet. So verkehrt die Stadtbahn in der Hauptverkehrszeit (8-17 Uhr) im ständigen 10 - Minutentakt (vgl. Geraer Verkehrsbetrieb 2007).

Beim Bau der Stadtbahn wurden sowohl ästhetische als auch ökologische Aspekte berücksichtigt. So diente der Ausbau auch der Aufwertung des Straßenbildes. Zum Beispiel wurde ehemals versiegelte Straßenfläche begrünt: Auf zwei Kilometern verläuft die Stadtbahn auf eigens errichteten Rasenflächen. Auch 400 Bäume wurden entlang der Trasse gepflanzt (vgl. Geraer Verkehrsbetrieb 2006, S.19).

Strategien des Mobilitätsmanagements lassen sich im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Marketing erkennen. Schon die Ausbaumaßnahmen wurden von stetiger Information der Bevölkerung begleitet. Unter dem Slogan „*Ein starkes Stück Gera*“ wurden Fahrgäste für die neue Stadtbahnlinie geworben. Durch weitere Maßnahmen, wie die verstärkte Bewerbung eines *Espresso-Tickets* (verbilligter Fahrschein am Wochenende, der als Gutschein für einen Espresso in einem Partnerrestaurant dient) oder einer *2-für-1 Testaktion*, wurden Stammkunden gebunden und neues Kundenpotential erschlossen (Geraer Verkehrsbetriebe 2008, S.51).

Die Stadtbahnlinie 1 in Gera zeigt, dass auch ein Ausbau des ÖPNV - Angebots unter bestimmten Rahmenbedingungen hilfreich sein kann, um einem drohenden Fahrgastverlust entgegenzuwirken. Die enge Abstimmung zwischen Verkehrs- und Siedlungsentwicklung ist hier für den Erfolg entscheidend. Auch eine attraktive und kundennahe Betriebsführung trägt zur neuen Attraktivität des Verkehrsmittels Straßenbahn und dessen hohen Akzeptanz in der Bevölkerung bei. Aufgrund des Erfolgs der Stadtbahnlinie 1 werden weitere Ausbauschritte des Straßenbahnnetzes in Erwägung gezogen (vgl. Geraer Verkehrsbetrieb 2008, S.52).

### **5.3 Mobilitätsmanagement in Essen: Der Bürgerbus**

Ein Beispiel für Mobilitätsmanagement über den Weg gesellschaftlicher Selbstorganisation ist der Bürgerbus in Essen.

Durch die zurückgehende ÖPNV - Nachfrage in schrumpfenden Städten ist eine flächendeckende Grundversorgung wirtschaftlich oft nicht mehr tragbar. Öffentliche flexible Bedienformen stellen wegen einer komplexen Rechtslage in deutschen Städten noch eine Ausnahme dar (vgl. Kapitel 3.3.2).

Eine Alternative dazu bieten Bürgerbusse. Dies sind Kleinbusse, die von ehrenamtlichen, meist in Vereinen organisierten Fahrern betrieben werden und flexibel oder im regulären Taktverkehr auf festgelegten Routen verkehren. Um nicht gegen die Rechtsgrundlage der Daseinsvorsorge als öffentliche Aufgabe zu verstoßen, dürfen sie keine regulären ÖPNV - Angebote ersetzen. Der Einsatz erfolgt daher in Gebieten, in denen vormals keine adäquate ÖPNV-Anbindung vorhanden war (vgl. BMVBS/BBR 2009: S.61).

Die Idee des Bürgerbusses stammt aus Großbritannien, stark verbreitet ist er als so genannter *Buurtbus* auch in den Niederlanden. In Deutschland wird das System des Bürgerbusses unter dem Motto *Bürger fahren Bürger* insbesondere vom Bundesland Nordrhein - Westfalen unterstützt. Nach ersten Pilotprojekten in den 80er Jahren wurde eine Förderung durch finanzielle Zuwendungen und eine Änderung des Regionalisierungsgesetzes für den öffentlichen Nahverkehr beschlossen. Inzwischen verkehren in Nordrhein-Westfalen bereits nahezu 100 Bürgerbusse. Diese werden oft

in ländlichen Gebieten oder Kleinstädten eingesetzt. Sie kommen aber auch in Großstädten zum Einsatz, in denen Stadtteile durch den ÖPNV mangelhaft erschlossen sind (z.B. Essen, Remscheid, Wuppertal). Dort schließen sie Lücken im Angebot und gewährleisten einen hohen Grad an Mobilität (vgl. Pro Bürgerbus NRW 2010, S.5).

Bürgerbusse werden durch private Initiative ins Leben gerufen und meist durch Vereine betrieben. Unterstützt werden sie durch die jeweilige Kommune und die kommunale Verkehrsgesellschaft. Alle Fahrer arbeiten ehrenamtlich. Dies bedeutet nicht nur finanzielle Einsparungen und die Möglichkeit, Bürgerbusse nahezu kostendeckend zu betreiben (vgl. BMVBS/BBR 2009, S.103). Die niedrigen Betriebskosten können auch durch einen günstigen Fahrpreis an den Kunden weitergegeben werden.

In Essen verkehrt der Bürgerbus seit August 2005. Ein für das Projekt gegründeter Verein ist für die Organisation verantwortlich, von Finanzierungsfragen über die Linienführung bis hin zum eigentlichen Fahrbetrieb. Der Bus verbindet dabei die Stadtteile Haarzopf, Margarethenhöhe und Rüttenscheid. Diese Stadtteile waren bis zum Start des Bürgerbusses aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und aufgrund einer ungünstigen topographischen Lage hinsichtlich des ÖPNVs unterversorgt. Der Bürgerbus verkehrt wochentags alle 60 Minuten von sieben Uhr früh bis in die Abendstunden. Auch am Sonntag werden Fahrten, beispielsweise zu Gottesdienstbesuchen, angeboten (vgl. Bürgerbus Essen HMR e.V.).

Das Beispiel Essen zeigt, dass der Bürgerbus auch in Städten, insbesondere unter Schrumpfbedingungen (disperse Siedlungsstrukturen, ältere Bevölkerung) ein sinnvolles Konzept darstellt. Durch ihn kann Mobilität auch in nachfrageschwachen Gebieten aufrecht erhalten werden. Gerade ältere Bürger werden zu regelmäßigen Kunden, denn durch Kundennähe, niedrige Tarife und seine lokale Identität wird der Bürgerbus zu einer attraktiven Alternative zum privaten Automobil. Bürgerbusse können somit zu einem Verzicht auf den Besitz eines Pkws beitragen und neue Kunden für den regulären ÖPNV gewinnen. Auch wenn der Bürgerbus nicht zum Ersatz eines regulären ÖPNVs werden darf, dient er in der dargestellten Form sowohl der Mobilitätssicherung als auch der Vermeidung von MIV.

## 6. Fazit und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass von einem Automatismus hin zu einer ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung in schrumpfenden Städten nicht auszugehen ist.

Vielmehr wird dieses Ziel durch städtische Schrumpfungsprozesse erschwert. Zwar wird durch den Bevölkerungsverlust Verkehr vermieden und die gesamte Verkehrsleistung geht zurück. Andererseits wird jedoch für den Modal Split ein relativer Anstieg des MIVs prognostiziert. Dieser ist zurückzuführen auf eine veränderte Bevölkerungszusammensetzung und ein verändertes Verkehrsverhalten. Auch andere Gegebenheiten, wie disperse Stadtstrukturen und zunehmend entlastete Straßen auch zu Spitzenzeiten, sprechen in schrumpfenden Städten tendenziell für eine gesteigerte Attraktivität des MIVs. Alternative Angebote – vor allem des ÖPNVs – werden sich wegen eines Nachfragerückgangs zunehmend Schwierigkeiten bei der Finanzierung eines attraktiven Angebots ausgesetzt sehen. Durch diese Faktoren wird insbesondere in Klein- und Mittelstädten die für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung erforderliche Verlagerung zugunsten des Umweltverbundes stark erschwert.

Dass es trotzdem Möglichkeiten gibt, diese Herausforderung anzunehmen und erfolgreich zu bewältigen, beweisen die dargestellten *Best Practice* - Beispiele. Denn Städte verfügen über ein hohes Maß an eigener Gestaltungskraft. So liegt es beispielsweise in ihren Händen, ob durch Rückbau freiwerdende Flächen zu Parkplätzen oder zu Orten der Naherholung umgestaltet werden.

Für eine nachhaltige Entwicklung ist es daher notwendig, die verschiedenen Handlungsfelder Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung sowie Mobilitätsmanagement zu stärken, miteinander zu vernetzen und an neue Rahmenbedingungen anzupassen.

Im Bereich Stadtentwicklungsplanung ist gerade wegen der verminderten Wirksamkeit von Planungsinstrumenten unter Schrumpfungsbedingungen ein verstärktes Engagement erforderlich. Nur über einen Paradigmenwechsel, der wie im Beispiel

Dessau-Roßlau Naherreichbarkeit als fundamentale Strategie begreift, kann langfristig eine verkehrsvermeidende Siedlungsstruktur geschaffen werden. Auf eine fortschreitende Besiedlung an nicht integrierten Standorten und auf einen Ausbau insbesondere der Straßeninfrastruktur ist zu verzichten. Integrierte Konzepte müssen zudem dafür sorgen, Siedlungsstruktur und Verkehrsverbindungen miteinander in Einklang zu bringen.

Besonders im Bereich ÖPNV ist ein verstärktes Gegensteuern erforderlich, um Busse und Bahnen als attraktive Verkehrsmittel nicht nur für Zwangsnutzer aufrecht zu erhalten. Hier zeigt das Beispiel Gera, wie durch eine hohe Attraktivität und eine konsequente, an Nachfrageschwerpunkten ausgerichtete Linienführung, der ÖPNV gestärkt und die Fahrgastzahlen von der demografischen Entwicklung entkoppelt werden können. Ein solches Gegensteuern kann auch über den verstärkten Einsatz von Mobilitätsmanagement erfolgen. Mobilitätsmanagement wird insbesondere durch seine hohe Effizienz bei relativ niedrigen Kosten zum sinnvollen Instrument für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung in schrumpfenden Städten. Dazu ist aber eine Ausrichtung auf die Bedürfnisse älterer Verkehrsteilnehmer notwendig.

Zur Chance wird die angespannte Haushaltslage vieler Städte. So gebietet die Finanzknappheit eine Priorisierung des Erhalts statt des Ausbaus von Infrastruktur. Auch dürften angesichts klammer Kassen künftig Modelle der Nutzerfinanzierung, beispielsweise über die Einführung einer City-Maut, verstärkt diskutiert werden.

Auch wenn viele Maßnahmen für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung durch die Städte selbst getroffen werden können, ist Handeln auch auf anderen Ebenen erforderlich.

Rahmenbedingungen werden auf europäischer, Bundes-, Landes-, oder Regionalebene vorgegeben. Der folgenreichste Faktor ist dabei wohl die fiskalische Steuerung der Verkehrsnachfrage. Für eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung wären eine verstärkte Internalisierung externer Kosten und der Abbau von steuerlichen Subventionen (Entfernungspauschale) hilfreich. Aber auch eine Neujustierung von Förderprogrammen oder eine Verbesserung der Möglichkeiten flexibler Bedienformen über veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen spielen eine Rolle.

Außerdem sollten vermehrt wissenschaftliche Erkenntnisse und *Best Practice* - Beispiele durch eine den Städten übergeordnete Ebene verbreitet werden. Durch eine verbesserte regionale Kooperation kann Konkurrenzdenken vermieden und Siedlungs- und Verkehrsentwicklung gemeinsam gesteuert werden.

Das Handeln mit dem Ziel einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung sollte sich jedoch nicht nur auf die öffentliche Hand beschränken. Auch Unternehmen (speziell die städtischen Verkehrsbetriebe) oder Privatpersonen können einen Beitrag leisten. Ein Beispiel dafür ist der Bürgerbus in Essen, bei dem über gesellschaftliche Selbstorganisation öffentliche Verkehrsleistungen erbracht werden.

Nur durch ein Umdenken und ein integriertes Handeln auf allen Ebenen kann eine ökologisch nachhaltige Verkehrsentwicklung eingeleitet werden – auch in schrumpfenden Städten. Wenn das Ziel erreicht und die sinkende Verkehrsnachfrage auch ökologisch über Verkehrsträger des Umweltverbundes abgewickelt wird, kann Schrumpfung – wie vielfach beschworen – zur Chance werden. Wenn belastende Umweltwirkungen wie Lärm, Abgase und Bodenversiegelung reduziert werden, können schrumpfende Städte eine neue Lebens- und Aufenthaltsqualität zurückgewinnen, die für Städte im Wachstumsprozess in dieser Form nicht zu erreichen ist.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

Ahrens, G. (2009): Sonderauswertung zur Verkehrserhebung ‚Mobilität in Städten – SrV 2008‘. Städtevergleich. TU - Dresden. Dresden. Online verfügbar unter Städte im europäischen Raum : Verkehr, Kommunikation und Urbanität im 19. und 20. Jahrhundert, zuletzt geprüft am 21.4.2010.

Apel, D. (2005): Wege aus der staatlich subventionierten Suburbanisierung. In: RaumPlanung, H. 119, S. 57–60.

Apel, D.; Henckel, D.; (u.a.) (1995): Flächen sparen, Verkehr reduzieren. Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung, 16).

Apel, D.; Lehmbrock, M.; Pharoah, T.; (u.a.) (1997): Kompakt, mobil, urban: Stadtentwicklungskonzepte zur Verkehrsvermeidung im internationalen Vergleich. Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung, 24).

Bähr, J. (2004): Bevölkerungsgeographie. Stuttgart.

Bauer, U.; Glaser, J.; et. al (2006): Spezifische Entscheidungsprozesse bei den Akteuren. In: Gutsche, J.; Kutter, E.; (Hg.) (Hg.): Mobilität in Stadtregionen. Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume. Berlin, S. 63–88.

Bauer, U.; Holz-Rau, C.; et. al (2006): Beratungsangebote zur Verwirklichung verkehrseffizienter Regionen. In: Gutsche, J.; Kutter, E.; (Hg.) (Hg.): Mobilität in Stadtregionen. Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume. Berlin, S. 89–126.

Bauhausstiftung Dessau (Hg.) (2004): Strategisches zeitlich und räumlich flexibles Stadtumbaukonzept (SSK). Online verfügbar unter <http://www.bauhaus-dessau.de/download.php?f=2e095c6f9bf4603b99cbc22570469686>, zuletzt geprüft am 19.5.2010.

Blümel, H.; Canzler, W.; et. al (2007): Zukunftsfähige Mobilitätsangebote für schrumpfende Regionen. Herausgegeben von InnoZ. (InnoZ Bausteine, 2). Online verfügbar unter <http://www.innoz.de/fileadmin/INNOZ/pdf/Bausteine/innoz-baustein-02.pdf>, zuletzt aktualisiert am 14.5.2010.

BMVBS (Hg.) (2003): Bundesverkehrswegeplan 2003. Grundlagen für die Zukunft der Mobilität in Deutschland. Online verfügbar unter [http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_15944/Bundesverkehrswege-plan-2003-Beschluss-der-Bundesregierung-vom-02.-Juli-2003.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_15944/Bundesverkehrswege-plan-2003-Beschluss-der-Bundesregierung-vom-02.-Juli-2003.pdf), zuletzt geprüft am 14.5.2010.

(2005): Nachhaltige Raum- und Verkehrsplanung. Beispiele und Handlungsempfehlungen. Herausgegeben von BMVBS. Bremerhaven (direkt, 60).

BMVBS (Hg.) (2008): Gutachten. Evaluierung des Bund-Länder-Programms Stadtumbau Ost. Online verfügbar unter <http://www.stadtumbau-ost.info/aktuelles/Evaluierungsbericht-klein.pdf>, zuletzt geprüft am 14.5.2010.

BMVBS; BBR (Hg.) (2009): Handbuch zur Planung flexibler Bedienungsformen im ÖPNV. Online verfügbar unter <http://d-nb.info/1000660818/34>, zuletzt geprüft am 23.5.2010.

BMVBS / BBSR (Hg.) (2009): Mobilitätskonzepte zur Sicherung der Daseinsvorsorge in nachfrageschwachen Räumen. (BBSR-Online-Publikation, 10). Online verfügbar unter <http://d-nb.info/993784887/34>, zuletzt geprüft am 19.5.2010.

Canzler, W. (2007): Verkehrsinfrastrukturpolitik in der schrumpfenden Gesellschaft. In: Schöller, O.; Canzler, W.; et.al (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden, S. 510–532.

Chlond, B.; Beckmann, K.; et. al (2006): Verkehrliche Konsequenzen des demografischen Wandels. In: Straßenverkehrstechnik, H. 10, S. 602–607.

CITY:mobil (Hg.) (1999): Stadtverträgliche Mobilität. Handlungsstrategien für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung in Stadtregionen. Berlin (Stadtökologie, 3).

Dalkmann, H.; Böhler, S. (2004): Mobilität und Demographie im Wandel. Angebote einer zukunftsfähigen Gestaltung. In: Frevel, B. (Hg.): Herausforderung demografischer Wandel. Wiesbaden, S. 275–293.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2006): Verkehr in Zahlen 2006/2007. Hamburg.

Energie Cités (Hg.): European Mobility Week 2010. Online verfügbar unter <http://www.mobilityweek.eu/-Participating-cities-.html>, zuletzt geprüft am 21.04.2010.

Engeln, A.; Schlag, B. (2010): ANBINDUNG. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt. (Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 196). Online verfügbar unter <http://www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Broschuerenstelle/Pdf-Anlagen/PRM-24430-SR-Band-196,property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt aktualisiert am 14.5.2010.

Erdmenger, C.; Hoffmann, C.; et. al (2010): PKW-Maut in Deutschland? Eine umwelt- und verkehrspolitische Bewertung. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3929.pdf>, zuletzt geprüft am 28.5.2010.

European Platform on Mobility Management (EPOMM) (Hg.) (2009): Mobilitätsmanagement: Eine Definition. Online verfügbar unter [http://www.epomm.org/docs/mmttools/MMDefinition/MMDefinition\\_german.doc](http://www.epomm.org/docs/mmttools/MMDefinition/MMDefinition_german.doc), zuletzt geprüft am 21.4.2010.

Feser, H. (2001): Mobilität zwischen Nachhaltigkeit und Globalisierung. In: Topp, H. (Hg.): Verkehr aktuell: Mobilität und Nachhaltigkeit. Kaiserslautern (Grüne Reihe, 48), S. 57–74.

Forschungsprogramm Stadtverkehr (Hg.) (2010): Anpassung von verkehrlichen Infrastrukturen aufgrund des Stadtumbaus. Online verfügbar unter [http://ivas-ingenieure.de/material/514\\_Sachstand\\_Auftakt+Experten\\_180310.pdf](http://ivas-ingenieure.de/material/514_Sachstand_Auftakt+Experten_180310.pdf), zuletzt aktualisiert am 14.5.2010.

- Franke, S.; Maertins, C. (2005): Die unentdeckte Spezies der Multimodalen. In: Schöller, O. (Hg.): Öffentliche Mobilität. Perspektiven für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Berlin, S. 216–238.
- Frevel, B. (Hg.) (2004): Herausforderung demografischer Wandel. Wiesbaden.
- Fritsche, M.; Langner, M.; Köhler, H. et al (2007): Shrinking Cities - A new challenge for Research in Urban Ecology. In: Langner, M.; Endlicher, W. (Hg.): Shrinking Cities: Effects on Urban Ecology and Challenges for Urban Development. Frankfurt am Main, S. 17–34.
- Gather, M.; Kagermeier, A.; Lanzendorf, M. (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin, Stuttgart.
- Gegner, M.; Schöller, O. (2005): Der Verkehr des Leviathan. In: Schöller, O. (Hg.): Öffentliche Mobilität. Perspektiven für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Berlin, S. 44–69.
- Geraer Verkehrsbetrieb GmbH (Hg.) (2006): Stadtbahnlinie 1. Online verfügbar unter [http://www.gvbgera.de/uploads/media/Brosch-STBL2006e\\_01.pdf](http://www.gvbgera.de/uploads/media/Brosch-STBL2006e_01.pdf), zuletzt geprüft am 23.5.2010.
- Geraer Verkehrsbetrieb GmbH (Hg.) (2007): Linie 1: Gesamtübersicht. Online verfügbar unter [http://www.gvbgera.de/uploads/media/Linie1\\_01.pdf](http://www.gvbgera.de/uploads/media/Linie1_01.pdf), zuletzt geprüft am 23.5.2010.
- Geraer Verkehrsbetrieb GmbH (Hg.) (2008): Konzerngeschäftsbericht 2008. Online verfügbar unter <http://www.stadtwerke-gera.de/uploads/media/GB08-GvB.PDF>, zuletzt aktualisiert am 23.5.2010.
- Glaser, J.; Koch, R. (2006): Anhang 1: Kenngrößen der Siedlungsentwicklung im Beispielraum Region Dresden. In: Gutsche, J.; Kutter, E.; (Hg.) (Hg.): Mobilität in Stadtregionen. Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume. Berlin .
- Glock, B. (2002): Schrumpfende Städte. In: Berliner Debatte Initial, H. 2, S. 3–11.
- Gutsche, J.; Kutter, E.; (Hg.) (Hg.) (2006): Mobilität in Stadtregionen. Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume. Berlin.
- Gutsche, J.; Kutter, E.; et. al (2006): Problemstellung "Verkehrseffiziente Stadtregionen". In: Gutsche, J.; Kutter, E.; (Hg.) (Hg.): Mobilität in Stadtregionen. Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume. Berlin, S. 13–32.
- Hauff, V. (Hg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Grevén.
- Heineberg, H. (2006): Stadtgeographie. Paderborn.
- Holz-Rau, C. (2009): Raum, Mobilität und Erreichbarkeit - (Infra)Strukturen umgestalten? In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 12, S. 797–804.
- Holz-Rau, C.; Scheiner, J. (2004): Verkehrsplanung und Mobilität im Kontext der demografischen Entwicklung. In: Straßenverkehrstechnik, H. 7, S. 341–348.

- Hullen, G. (2004): Bevölkerungsentwicklung in Deutschland. In: Frevel, B. (Hg.): Herausforderung demografischer Wandel. Wiesbaden, S. 15–25.
- Innovationsagentur Stadtumbau NRW (Hg.) (2009): Stadtumbau Ost. Strategien und Projekte des Stadtumbaus in den neuen Bundesländern. Online verfügbar unter <http://www.stadtumbaunrw.de/pdf/dokumente/suo.pdf>, zuletzt geprüft am 19.5.2005.
- Kaufmann, F. (2005): Schrumpfende Gesellschaft. Vom Bevölkerungsrückgang und seinen Folgen. Frankfurt am Main.
- Keimel, H.; Berghof, R. Borken J.; (u.a.) (2004): Nachhaltige Mobilität integrativ betrachtet. Berlin.
- Keuning Instituut (Hg.) (2005): Shared Space. Raum für alle. Online verfügbar unter [http://www.sharedspace.eu/en/publications/downloads/doc\\_download/16-shared-space-raum-fuer-alle](http://www.sharedspace.eu/en/publications/downloads/doc_download/16-shared-space-raum-fuer-alle).
- Knobloch, M.; Haendschke, S. (2008): Mobilitätsmanagement als politische Strategie. Neue Chancen für einen nachhaltigen und energieeffizienten Verkehr. In: Stadt Region Land, H. 85, S. 81–86.
- Koch, M. (Hg.) (2001): Ökologische Stadtentwicklung. Innovative Konzepte für Städtebau, Verkehr und Infrastruktur. Stuttgart.
- Kötter (2005): Straßen - und Wegenetze. Aktuelle Leitbilder und Grundsätze für die Straßen - und Wegenetzkonzeption. In: Steierwald, G.; Künne, H.; Vogt, W. (Hg.): Stadtverkehrsplanung. Berlin, S. 463–502.
- Lampen, A.; Owzar, A. (Hg.) (2008): Schrumpfende Städte. Ein Phänomen zwischen Antike und Moderne. Köln, Wien.
- Langner, M.; Endlicher, W. (Hg.) (2007): Shrinking Cities: Effects on Urban Ecology and Challenges for Urban Development. Frankfurt am Main.
- Lersner, H. von (2008): Global denken, lokal handeln: Stadtpolitik als innovative Umweltpolitik. In: Monheim, H.; Zöpel, C. (Hg.): Raum für Zukunft. Zur Innovationsfähigkeit von Stadtentwicklungs- und Verkehrspolitik. Essen, S. 189–194.
- Menze, A. (2006): Planung von Siedlung und Verkehr bei "Schrumpfung". In: Gutsche, J.; Kutter, E.; (Hg.) (Hg.): Mobilität in Stadtregionen. Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume. Berlin, S. 33–46.
- Meyer, C. (1999): Straßenbenutzungsgebühren als Instrument zur Internalisierung der externen Kosten des Pkw-Verkehrs. Chemnitz.
- Mobiel21 (Hg.) (2009): MaxTag - Travel Awareness Campaign Guide. Online verfügbar unter [http://www.epomm.org/docs/1061/WPA\\_campaign\\_guide\\_short\\_version.doc](http://www.epomm.org/docs/1061/WPA_campaign_guide_short_version.doc), zuletzt geprüft am 21.4.2010.
- Monheim, H.; Zöpel, C. (Hg.) (2008): Raum für Zukunft. Zur Innovationsfähigkeit von Stadtentwicklungs- und Verkehrspolitik. Essen.
- Müller, B. Siedentop S. (Hg.) (2003): Schrumpfung - Neue Herausforderungen für die Regionalentwicklung in Sachsen / Sachsen-Anhalt und Thüringen. Braunschweig (Räumliche Konsequenzen des demographischen Wandels, 1).

- Nuhn, H.; Hesse, M. (2006): Verkehrsgeographie. Paderborn, München, Wien, u.a.
- Oeltze, S.; Bracher, T.; et. al (2007): Mobilität 2050. Szenarien der Mobilitätsentwicklung unter Berücksichtigung von Siedlungsstrukturen bis 2050. Berlin (Stadt Forschung Praxis, 1).
- Ohm, D.; Fiedler, F.; et.al (2006): Verkehr in schrumpfenden Städten. Abschlussbericht. Online verfügbar unter [http://www.tu-dresden.de/srv/viss/dok/FoPS\\_Schrumpfung\\_Abschlussbericht.pdf](http://www.tu-dresden.de/srv/viss/dok/FoPS_Schrumpfung_Abschlussbericht.pdf).
- Owzar, A. (2008): Schrumpfen in der Gegenwart - Schrumpfen in der Geschichte. Zur Einführung. In: Lampen, A.; Owzar, A. (Hg.): Schrumpfende Städte. Ein Phänomen zwischen Antike und Moderne. Köln, Wien, S. S. XI-XXXV.
- Planungswerkstatt Stadtumbau (Hg.) (2004): UmbauStadt. Transformation in einen unbekanntem Zustand. Online verfügbar unter <http://www.bauhaus-dessau.de/download.php?f=4f30b2221d0793975500c31efc112a74>, zuletzt geprüft am 19.5.2010.
- Pro Bürgerbus NRW e.V. (Hg.) (2010): Bürger fahren Bürger. Leitfaden für die Einrichtung und den Betrieb von Bürgerbussen. Online verfügbar unter [http://www.pro-buergerbus-nrw.de/Leitfaden\\_04-2010.pdf](http://www.pro-buergerbus-nrw.de/Leitfaden_04-2010.pdf).
- Ruhrort, L. (2005): Zu den Auswirkungen mentaler und struktureller Innovationsblockaden im Kontext aktueller Reformversuche - Das Beispiel CharterCab. In: Schölller, O. (Hg.): Öffentliche Mobilität. Perspektiven für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Berlin, S. 128–154.
- Schimany, P. (2003): Die Alterung der Gesellschaft. Ursachen und Folgen des demographischen Umbruchs. Frankfurt am Main.
- Schölller, O. (Hg.) (2005): Öffentliche Mobilität. Perspektiven für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Berlin.
- Schölller, O.; Canzler, W.; et.al (Hg.) (2007): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden.
- Sommer, C. (2005): ÖPNV in einer alternden Gesellschaft. Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Nachfrage. In: Der Nahverkehr, H. 4, S. 14–19.
- Stadt Dessau (Hg.) (2004): Fortschreibung Stadtentwicklungskonzept Dessau. Online verfügbar unter [http://www.dessau.de/stadtumbau/download/stadtentwicklungskonzept\\_zusf.pdf](http://www.dessau.de/stadtumbau/download/stadtentwicklungskonzept_zusf.pdf), zuletzt geprüft am 19.5.2010.
- Stadt Dessau-Roßlau (Hg.) (2009): Zentrenkonzept Dessau-Rosslau. Online verfügbar unter [http://www.db2.dessau.de/bi/vo0050.asp?\\_\\_kvonr=2621&voselect=1576](http://www.db2.dessau.de/bi/vo0050.asp?__kvonr=2621&voselect=1576), zuletzt geprüft am 19.5.2010.
- Stadt Gera (Hg.) (2009): Einwohner der Stadt Gera nach Statistischen Bezirken jeweils am 31. Dezember. Online verfügbar unter <http://www.gera.de/fm/sixcms/193/Einwohner%20der%20Stadt%20Gera%20nach%20Statistischen%20Bezirken%201995%20-%202009.pdf>, zuletzt geprüft am 23.5.2010.

- Statistisches Bundesamt (Hg.) (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Online verfügbar unter [http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2009/Bevoelkerung/pressebroschuere\\_\\_bevoelkerungsentwicklung2009,property=file.pdf](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2009/Bevoelkerung/pressebroschuere__bevoelkerungsentwicklung2009,property=file.pdf), zuletzt geprüft am 14.5.2010.
- Steierwald, G.; Künne, H.; Vogt, W. (Hg.) (2005): Stadtverkehrsplanung. Berlin.
- Topp, H. (2001): Kürzere Wege, mehr Mobilität, weniger Verkehr. In: Koch, M. (Hg.): Ökologische Stadtentwicklung. Innovative Konzepte für Städtebau, Verkehr und Infrastruktur. Stuttgart, S. 122–127.
- Topp, H. (Hg.) (2001): Verkehr aktuell: Mobilität und Nachhaltigkeit. Kaiserslautern (Grüne Reihe, 48).
- Topp, H. (2006): Demografischer Wandel und Verkehr: Wirkungen und Konsequenzen. In: Internationales Verkehrswesen, H. 3, S. 85–91.
- Umweltbundesamt (UBA) (2009): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen. Online verfügbar unter <http://www.uba.de/emissionen/publikationen.htm>, zuletzt geprüft am 21.4.2010.
- Vallée, D. (2009): Anforderungen an und Umgang mit Prognosen in der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung aus Demografie und Klimawandel. In: Stadt Region Land, H. 86, S. 27–38.
- Verkehr in schrumpfenden Städten. Abschlussbericht 2006 - Anhang. Online verfügbar unter [http://www.tu-dresden.de/srv/viss/dok/FoPS\\_Schrumpfung\\_Anhang\\_Abschlussbericht.pdf](http://www.tu-dresden.de/srv/viss/dok/FoPS_Schrumpfung_Anhang_Abschlussbericht.pdf), zuletzt geprüft am 19.5.2010.
- Wiest, K. (2005): Reurbanisierung als Mainstream der ostdeutschen Stadtentwicklung? In: RaumPlanung, H. 123, S. 177–182.
- Winkel, R. (2003): Bestandsentwicklung, Schrumpfung - Herausforderung für die Planung. In: Müller, B. Siedentop S. (Hg.): Schrumpfung - Neue Herausforderungen für die Regionalentwicklung in Sachsen / Sachsen-Anhalt und Thüringen. Braunschweig (Räumliche Konsequenzen des demographischen Wandels, 1), S. 3–10.
- Zakowska, L.; Monterde, H. (2003): SIZE. results of focus-group interviews and in-depth interviews with senior citizens and experts. Online verfügbar unter [http://www.size-project.at/results/SIZE\\_D5-6\\_complete.pdf](http://www.size-project.at/results/SIZE_D5-6_complete.pdf), zuletzt aktualisiert am 14.5.2010.
- Zemlin, H. (2008): Raus aus dem Stau: über die (Un-)Möglichkeit einer Verkehrswende. In: Monheim, H.; Zöpel, C. (Hg.): Raum für Zukunft. Zur Innovationsfähigkeit von Stadtentwicklungs- und Verkehrspolitik. Essen, S. 341–346.