

## DIE LOGIK DER KURZEN WEGE: RÄUMLICHE MOBILITÄT UND VERKEHR ALS GEGENSTAND DER STADTFORSCHUNG<sup>1)</sup>

Mit 6 Abbildungen

MARKUS HESSE

*Summary:* The logic of compact city and short distance: urban research perspectives on spatial mobility and transport

The paper covers the interrelationship of urban development and transport. Based on empirical findings about urban mobility in the context of settlement structures, effective planning strategies related to a city structure with short distances are discussed. Compact settlement structures are considered an important but not sufficient requirement for less transport-intensive environments, since further conditions have to be reflected. Due to the complexity and openness of this multifaceted system of interdependencies, spatial mobility and transport cannot be directly managed through urban structures. In the context of more individualised patterns of spatial behaviour and an increasing level of personal freedom (income, leisure time), future research should be enlarged. First, towards socio-spatial aspects of individual activities (as an outcome of time-space-flexibilisation), secondly with regard to highly complex and dispersed urban structures (suburbanisation).

*Zusammenfassung:* Im Mittelpunkt des Beitrags steht das Bedingungsgefüge von Stadtentwicklung und Verkehr. Ausgehend von empirischen Untersuchungen zur siedlungsstrukturellen Ausprägung räumlicher Mobilität werden aktuelle Planungsstrategien im Zeichen des Leitbilds der „Stadt der kurzen Wege“ diskutiert. Kompakte Stadtstrukturen stellen zwar eine ‚gebaute‘ Voraussetzung für einen möglichst niedrigen Verkehrsaufwand dar, diese Wirkung ist jedoch an weitergehende Voraussetzungen geknüpft. Mobilität und Verkehr lassen sich nicht ohne weiteres siedlungsstrukturell steuern, da dieser Kontext auf einer Reihe von nicht hinterfragten Annahmen beruht. Vor dem Hintergrund zunehmend individualisierter räumlicher Verhaltensmuster bei steigenden Freiheitsgraden (Einkommen, Freizeit) sollte der analytische Blickwinkel der Forschung erweitert werden, zum einen in bezug auf das sozialräumliche Handeln (als Ausdruck raum-zeitlicher Flexibilisierung), zum anderen im Licht einer zunehmend ausdifferenzierten siedlungsstrukturellen Kulisse (Suburbanisierung).

### *1 Einleitung: Der Kontext von Siedlung und Verkehr als Forschungsgegenstand*

Mit der Wirkungsbeziehung von Stadt und Verkehr rückt ein Spannungsverhältnis, eine „delikate“ Beziehung in den Blick der Forschung. Die Interaktion von Siedlungsstrukturen und Verkehr ist bereits im historischen Kontext von zentraler Bedeutung. Verkehrswege und ihre Schnittstellen (Häfen, Bahnhöfe, Flughäfen) haben immer eine zentrale Rolle in der Stadtentwicklung gespielt und in hohem Maße Einfluß auf Funktionalität, Lebensqualität und Entwicklungsfähigkeit der Stadt genommen. Der Bedeutungsgewinn von Städten war insbesondere während der Industrialisierung elementar an die *Mobilisierung* von Arbeitskräften und Wohnbevölkerung, Rohstoffen und Gütern, von Ideen und Innovationen gekoppelt. Heute ist die Siedlungsentwicklung in den hochentwickelten Ländern zunehmend von Tendenzen der räumlichen Dezentralisierung und Dekonzentration geprägt (Suburbanisierung). Dieser Prozess der *umgekehrten Mobilisierung* ist ohne die modernen Verkehrsmittel ebenfalls nicht denkbar. *Stadtfunktion* und *Verkehrsfunktion* stehen auch in der modernen Stadt in einem klassischen Spannungs-

verhältnis zueinander: Verkehr ermöglicht städtische Entwicklung, und er wirkt als einer der Motoren von Sub- und Desurbanisierungsprozessen gleichzeitig an der Ausweitung und tendenziellen Auflösung der Stadt als Lebens- und Wirtschaftsraum mit.

Seit der motorisierte Individualverkehr in Städten in massenhafter Form auftritt, wird über Möglichkeiten der Reduzierung seiner negativen Folgen nachgedacht. Wurden die Funktionsprobleme des Kfz-Verkehrs vor allem in der Nachkriegszeit in der Regel über eine Erweiterung der Infrastrukturen und damit über die *Anpassung der Stadt* an die Bedürfnisse des wachsenden Verkehrs zu lösen versucht, steht seit den 80er Jahren die *Anpassung des Verkehrs* an die städtischen Strukturen stärker im Mittelpunkt. Neben Strategien der Verkehrsverlagerung (Umschichtung des Kfz-Verkehrs auf Busse, Bahnen und nichtmotorisierten Verkehr) geht es

<sup>1)</sup> Dieser Beitrag beruht auf Vorarbeiten für die Forschungskonzeption „Raum-Zeit-Strukturen, Mobilität und Verkehr im Modernisierungsprozess“, die derzeit am IRS entwickelt wird. Teile dieser Argumentation wurden im November 1998 auf einem wissenschaftlichen Kolloquium zum Thema „Siedlungsstruktur und Verkehr“ am IRS vorgetragen (HESSE 1999).

nun auch um Verkehrsvermeidung, also die Reduzierung von Distanzen und die Einsparung motorisierter Ortsveränderungen (GÜLLER u. BREU 1996).

Vor allem unter dem Dach der rhetorischen Figur einer Stadt bzw. Siedlungsstruktur „der kurzen Wege“ werden verstärkt Ideen zur verkehrssparsamen Organisation von Raum- und Siedlungssystemen diskutiert (vgl. zuletzt BBR 1999; GERTZ 1998). Eine solche integrierte Planung von Siedlung und Verkehr basiert auf Leitbildern wie dem der „kompakten Stadt“ (APEL, LEHMBROCK u.a. 1998) oder der „Dezentralen Konzentration“ (KAGERMEIER 1997 a). Ausgangspunkt ist die These, daß kompakte Stadtstrukturen mit Dichte, Mischung und Polyzentralität eine wichtige Voraussetzung für möglichst niedrigen Verkehrsaufwand darstellen. Wie im folgenden gezeigt wird, stützen empirische Befunde die impliziten Annahmen, die diesen Ansätzen mit Blick auf ihre Verkehrswirksamkeit unterliegen, bisher nur sehr begrenzt. Sie weisen mindestens in zwei verschiedene, widersprüchliche Richtungen – je nachdem, wie stark der Zusammenhang aus räumlicher Mobilität (*urban biology*) und gebauten Strukturen (*urban physics*) gesehen wird (zu dieser Begrifflichkeit s. LAUBE et al. 1999). Eine kompakte Siedlungsstruktur wird damit aber noch nicht überflüssig. Sie ordnet sich gleichwohl anders in das Beziehungssystem der städtischen Mobilität ein.

## 2 Planungsstrategien und Leitbilder in der Logik „der kurzen Wege“

Planerische Programmatik und Städtebau- und Raumordnungspolitik basieren wesentlich auf dem Prinzip der kurzen Wege: „Die Stadt der Zukunft ist eine Stadt der kurzen Wege. Die Funktionen Wohnen, Arbeiten, Versorgung und Freizeit werden, wo immer möglich, schrittweise zusammengeführt. In den reurbanisierten Städten – vor allem in deren Zentren – steigt die Bevölkerungsdichte. [...] Der Autoverkehr in der Innenstadt ist auf das notwendige Maß zurückgeführt; Straßen werden so wieder zu Aufenthaltsorten. [...] Der öffentliche Nahverkehr und die Bahnverbindungen sind deutlich verbessert. Seitdem ist der Zugang zu den Innenstädten für die Bewohner der ländlichen Regionen leichter geworden. Umgekehrt können die Städte bequem ins Umland; dort läßt sich in Augenschein nehmen, woher Wasser, Gemüse, Früchte und Fleisch für das städtische Leben kommen. So kommt es zu Rückkopplungen, zu einem neuen Stadt-Land-Verhältnis. Die breite Zersiedlung der Landschaft ist gestoppt, da Raumordnungs- und Bauleitpläne sich konsequent am Bodenschutz orientieren.

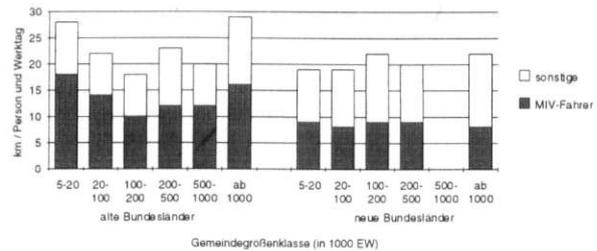


Abb. 1: Werktagsdistanzen nach Gemeindegrößenklassen in den alten und neuen Bundesländern (berechnet nach KONTIV '89 und SrV-Plus 91)

Quelle: HOLZ-RAU 1997, 29

Average daily distances related to city-size in the new and old German Länder (calculations based on KONTIV '89 and SrV-Plus 91)

Durch eine Innenverdichtung entstehen langsam wieder Stadtgrenzen [...].“ (BMBau 1996, 50–51).

Entsprechendes gilt für das Leitbild der dezentralen Konzentration auf der regionalen Ebene, das der Raumordnungspolitik von Bund und Ländern unterliegt. Es soll die polyzentrische, ausgeglichene Raum- und Siedlungsstruktur der Bundesrepublik sicherstellen, negative Folgen ungesteuerten Flächenwachstums in den Verdichtungsräumen dämpfen und ein ‚Ausbluten‘ der Peripherie verhindern (BMBau 1993, 1995). Mit Blick auf den Verkehr werden eine Entlastung der hochbelasteten Korridore zwischen den Agglomerationen sowie Verkehrsvermeidung durch eine geordnete städtebauliche Entwicklung angestrebt. Auch im europäischen Ausland gehört dieser Ansatz zum Kanon politischer Programme, etwa in den Niederlanden, wo im Kontext der staatlichen Raumordnungspolitik die lokale Flächennutzungsplanung (ABC-Planung) mit diesen Zielen korrespondiert (Ministry of Housing, Physical Planning and Environment o.J.). In Großbritannien setzt die „PPG 13“ auf eine Stärkung kompakter Strukturen (DoE, DoT 1994). Selbst in den USA wird im Licht der Dezentralisierung des Siedlungsraumes über eine Kurskorrektur in der Flächennutzungsplanung nachgedacht. Anzeichen hierfür sind z.B. der „New Urbanism“ (CALTHORPE 1993) oder das Regierungsprogramm zur Schaffung lebenswerter Siedlungen und zur Begrenzung des Flächenverbrauchs („Smart Growth“). Darin spielt auch der Verkehr eine Rolle.

Der Versuch, eine gemeinsame Perspektive für Siedlungsentwicklung und Verkehr zu finden, ist aber keineswegs neu. Der S- und U-Bahnbau im Groß-Berlin Anfang des 20. Jahrhunderts kann als Musterbeispiel einer integrierten Planung gelten, da hier die Inwertsetzung der neuen Siedlungsräume durch die Terrain-

gesellschaften Hand in Hand mit der Netzerweiterung des öffentlichen Verkehrs erfolgte (BERNHARDT 1998). Auch in der Nachkriegszeit wurden viele Neubausiedlungen frühzeitig mit ÖPNV-Infrastruktur erschlossen, in West- und Ostdeutschland. Aktuelle Ansätze im In- und Ausland, etwa das Konzept „Wohnen am ÖPNV“ in Nordrhein-Westfalen (eine interessante Abwandlung des Leitbilds „Wohnen im Grünen“) oder die sogenannte ABC-Planung in den Niederlanden, bauen vielfach nur auf diesen historischen Vorbildern auf. Es bleibt allerdings zu fragen, inwieweit diese Überlegungen unter den heutigen Bedingungen tragfähig sein können und auf welche empirische Basis sie gestützt sind.

### 3 Siedlungsstruktur, Mobilität und Verkehr: empirischer Kenntnisstand

Aus den empirischen Arbeiten zur Verkehrsintensität unterschiedlich strukturierter Siedlungsräume sei hier vertiefend auf Untersuchungen aus Deutschland (HOLZ-RAU 1997; HOLZ-RAU, KUTTER u.a. 1995; KAGERMEIER 1997), den USA bzw. Australien (NEWMAN a. KENWORTHY 1999) eingegangen.<sup>2)</sup> Ausgangspunkt der Arbeiten von KUTTER bzw. HOLZ-RAU waren die Ergebnisse der Verkehrsbefragung in West-Berlin (1986), die mit Blick auf die Verkehrsstrukturen verschiedener Stadtquartiere ausgewertet wurden. Im Mittelpunkt des Befunds stand die Tatsache, daß zwischen den Stadtzentren und ihren Randbereichen ein signifikanter Unterschied in bezug auf Wegelängen, Motorisierung und Kfz- bzw. ÖPNV-Nutzung beobachtet wurde. In Randbezirken wie Berlin-Spandau (12 310 km) oder Gropiusstadt (14 100 km) war zur Realisierung von 1000 Aktivitäten eine erheblich höhere motorisierte Verkehrsleistung erforderlich als in Berliner Kernbezirken (6 500 km); in Hamburger „Schlafstädten“ oder in sehr kleinen Umlandgemeinden wurden Spitzenwerte von über 18 000 bzw. über 20 000 km pro 1000 Aktivitäten registriert (KUTTER 1991; HOLZ-RAU 1997, 33 ff). Die Unterschiede wurden zunächst auf die höhere Dichte dieser Quartiere, die geringeren Distanzen zur Innenstadt sowie die bessere ÖPNV-Erschließung bei geringerer Motorisierung zurückgeführt. Als Konsequenz daraus wurde der all-

gemeine Satz bestätigt, mit einer an Dichte, Mischung und Zentralität orientierten Städtebau- und Stadtstrukturpolitik den Verkehrsaufwand der Bevölkerung begrenzen zu können (KUTTER 1991).

Auswertungen der bundesweiten Erhebung KONTIV '89 (Kontinuierliche Erhebung des Verkehrsverhaltens) sowie der Volkszählung 1987 in bezug auf den Verkehrsaufwand in Gemeinden verschiedener Größenklassen haben dieses Bild ergänzt. Wesentliche Aussage war, daß die größten Distanzen der Wohnbevölkerung von kleinen Orten (weniger als 20 000 EW) sowie von Millionenstädten zurückgelegt wurden, was im ersten Fall an den größeren Distanzen zum nächsten Zentrum, im zweiten an den steigenden Entfernungen innerhalb der Metropolen liegt. Städte zwischen 100 000 und 500 000 EW wurden als für die eigene Bevölkerung relativ verkehrssparam eingestuft (HOLZ-RAU 1997, 57 f sowie Abb. 1). „Die dominante Bestimmungsgröße des innerörtlichen Verkehrsaufwands ist die Entfernung zur Innenstadt. [...] Die Nutzungsdichte der Stadt entscheidet über die Ausdehnung der Siedlungsgebiete und prägt auf diese Weise den Verkehrsaufwand.“ (HOLZ-RAU 1997, 55)

Daß es zwischen Dichte und Ortsgröße einerseits und dem Verkehrsaufwand andererseits im Widerspruch zu diesem Befund keine *direkte* Korrelation gibt, liegt an der Abgrenzung des Bezugsgebietes: Die o.g. Bewertungen beziehen sich ausschließlich auf die *Wohnbevölkerung* der untersuchten Räume; dies gilt grundsätzlich auch für die 1976, 1982 und 1989 durchgeführten KONTIV-Befragungen sowie viele örtliche Erhebungen zum Stadtverkehr, die insofern ein unvollständiges Bild zeichnen. Werden zusätzlich zur Wohnbevölkerung die nicht am gleichen Ort wohnenden *Erwerbstätigen* berücksichtigt, verschiebt sich dieses Bild. Ursache sind die gestiegenen siedlungs- und wirtschaftsräumlichen Verflechtungen, die eine gemeinsame Betrachtung von Quellverkehr (der Wohnbevölkerung) und Zielverkehr (der Einpendelnden) zwingend erforderlich machen. Unter dieser erweiterten Perspektive zeigt sich, daß nicht Dichte, Mischung und Größe des Siedlungsraumes *allein*, sondern das spezifische Verhältnis aus Wohnbevölkerung und Arbeitsplatzangebot bestimmende Größe des Verkehrsaufwandes ist (HOLZ-RAU 1997, 57 f). „Die Gegenüberstellung des Bewohnerverkehrs von Gebieten unterschiedlicher Dichte in vergleichbaren Lagen der Stadt ist [...] kein Beleg für die höhere Verkehrsintensität von Bauformen geringerer Dichte. Die Frage, ob BewohnerInnen von Gebieten geringerer Dichte besonders weit unterwegs sind, ist von untergeordneter Bedeutung und abhängig von der Lage im jeweiligen Stadtgebiet“.

<sup>2)</sup> Auf weitere wichtige Aspekte der siedlungsstrukturell bedingten Mobilität, etwa die Entwicklung der Innenstädte im Konflikt zwischen Erreichbarkeit und Aufenthaltsqualität, kann hier nicht vertiefend eingegangen werden; verwiesen sei exemplarisch auf MONHEIM (1997; 1999).

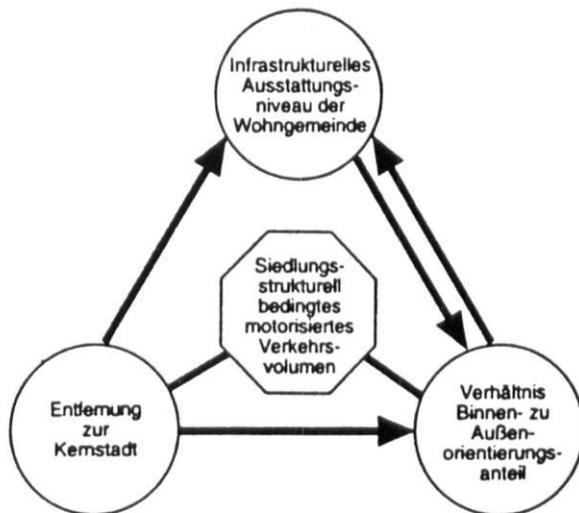


Abb. 2: Schematische Darstellung der Zusammenhänge zwischen siedlungsstrukturell bedingtem Verkehrsaufkommen und bestimmenden Einflussfaktoren

Quelle: KAGERMEIER, 1997 b, 320

System of interdependencies between settlement-structure based on mobility and dertermining factors

Empirische Untersuchungen in der Region Stuttgart (HOLZ-RAU u.a. 1995; s.a. HOLZ-RAU 1997) haben dieses Zusammenwirken von Siedlungsstruktur und Verkehr weiter ausdifferenziert. Sie zeigen zwar deutliche Unterschiede in der Verkehrsmittelnutzung und den zurückgelegten Distanzen innerhalb der Stadt, zwischen Stadt und Umland sowie zwischen (Umland-) Gemeinden unterschiedlicher Größe. Diese können aber nicht allein auf Dichte und Größe des Stadtraums zurückgeführt werden. Die Ausdehnung der Aktionsräume bei zunehmender Nutzung des Kfz-Verkehrs geht auf ein ganzes Set von Faktoren zurück, bei denen siedlungsräumliche Kriterien einen Teil ausmachen, sozialräumliche (i. w. S.) einen anderen. Dies kann am Beispiel der o. g. Relation von Erwerbs- und Wohnbevölkerung illustriert werden: Selbst unter der Voraussetzung einer *rechnerisch* ausgewogenen Relation dieser beiden Größen konnten in der Region Stuttgart real steigende Auspendlerzahlen nachgewiesen werden (HOLZ-RAU u.a. 1995, 58). Naheliegende Ursache für diese unausgewogene „Job-housing-balance“ (so die U.S.-Terminologie) ist, daß individuelle Entscheidungen auf den beiden zentralen Märkten – dem Wohnungsmarkt und dem Arbeitsmarkt – nach anderen als allein räumlichen oder siedlungsstrukturellen Kriterien getroffen werden und sich in der Summe dieser rationalen Einzelentscheidungen oft ein abweichendes, „irrationales“ Gesamtbild ergibt.

KAGERMEIER (1997) hat diesen Problembereich in seiner empirischen Analyse der siedlungsstrukturellen Verkehrsmobilität in Südbayern bearbeitet. Er kommt auf der Basis seiner Erhebungen (Haushaltsbefragungen, Berechnungen) und unter Einbezug nicht nur der Berufs- und Ausbildungsverkehre, sondern auch der Einkaufs- und Freizeitverkehre zu einer verhalten optimistischen Einschätzung räumlicher Steuerung. Dabei betrachtet er zum einen die Stadtregion, in der der siedlungsstrukturell bedingte Verkehrsaufwand vor allem aus dem Grad der Binnenorientierung und der Entfernung zur Kernstadt resultiert. Hier hält er das Leitbild der dezentralen Konzentration zumindest für die Alltagsmobilität durchaus für geeignet, den Verkehrsaufwand dämpfend zu beeinflussen, denn die höherrangigen Gemeinden sind in der Regel durch einen geringeren Verkehrsaufwand gekennzeichnet. Innerorts sieht er die empirischen Befunde weniger eindeutig: Kleinteilige Funktionsmischungen wirken sich hier nur auf den Binnenverkehr aus. Dieser ist aber im Gesamtbild der *stadtreionalen Mobilität* weitaus weniger problematisch als die durch die Außenorientierung induzierten, distanzintensiven Verkehre (KAGERMEIER 1997, 193/194 sowie Abb. 2).

Daß sich die Unterschiede im räumlichen Verhalten nicht allein oder vorrangig aus dem siedlungsstrukturellen Kontext erklären, sondern Ausdruck vieler individueller Entscheidungen sind, geht insbesondere auf die *Randwanderung* im Zuge der Suburbanisierung zurück. Die residentielle Mobilität von Haushalten verlagert sich vor dem Hintergrund niedrigerer Bodenpreise, guter Verkehrserschließung und ausdifferenzierter individueller Wohnwünsche vorrangig in disperse Räume zwischen den Verkehrsachsen und in größerer Distanz zur Kernstadt; Analoges gilt für Standortentscheidungen der Betriebe. In Abhängigkeit von der individuellen Motorisierung bzw. der Verfügbarkeit des Pkw entwickelt sich die Bereitschaft zu einer mehr oder weniger verkehrsaufwendigen Alltagsorganisation. In den ostdeutschen Ländern ist dabei ein abweichender, „exogen“ gespeister Suburbanisierungstypus zu beobachten, der von ortsfremden Kapitalverwertungsstrategien gesteuert wird und die tradierten Raum-Zeit-Muster erheblich überformt. Resultat sind stark verkehrsaufwendige Siedlungsstrukturen (ARLT 1999; SINZ 1999; Universität Rostock 1995). Im dispersen, schlecht ausgestatteten Umland der Städte wie z.B. in Schwerin steigt die Zweit- und Drittmotorisierung der Haushalte und damit die Bedeutung des Pkws nach der Randwanderung rapide an (HERFERT 1996 sowie Abb. 3).

*Qualitativ* handelt es sich bei suburbanen Verkehrsformen um vielgestaltige Beziehungen, z.B.: Pendelbe-

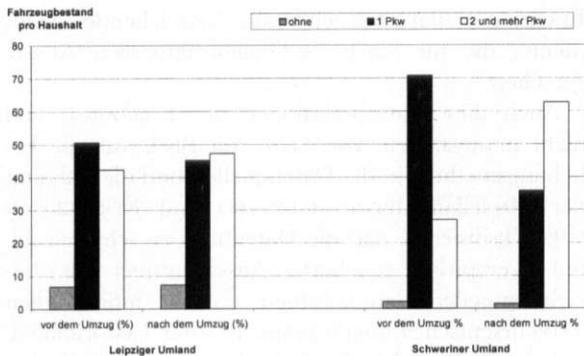


Abb. 3: Fahrzeugbestand pro Haushalt in neuen Wohnsiedlungen im Umland von Leipzig und Schwerin 1994/1995  
Quelle: IFL/HERFERT 1996, 43

Cars per household in new suburban dwellings on the periphery of Leipzig and Schwerin, 1994/1995

ziehungen der Umlandbewohner und Bewohnerinnen, die in der Kernstadt arbeiten; zentrumsorientierte Versorgungsbeziehungen (Einkaufen in der Stadt); umlandorientierte Entsorgungsbeziehungen (Abfall auf die Deponie); disperse Verflechtungsbeziehungen (Zuliefertransporte, Geschäftsreisen) oder umland- wie stadtorientierte Freizeitverkehre. In Abhängigkeit von der raumstrukturellen Entwicklung gewinnen dabei interne Verflechtungen in den Außenbereichen (z.B. Tangentialverkehre) an Gewicht. *Quantitative* Daten liegen dazu aber bisher kaum vor. KUTTER und STEIN (1998, S. 57) haben am Beispiel der Region Dresden-Oberer Elbraum den Anteil des Binnenverkehrs (in der Kernstadt) mit 38% des Personen- und 34% des Güterverkehrs angesetzt, der Rest verteilt sich zu 27% des Personen- und 25% des Güterverkehrs auf die Achsen und zu 33% (Güterverkehr: 41%) auf das disperse Umland.

Als Zwischenfazit läßt sich festhalten: Die Siedlungsstruktur trägt nur zu einem Teil zu Unterschieden im Verkehrshandeln bei.<sup>3)</sup> Die siedlungs- und verkehrsstrukturellen Veränderungen sind nicht monokausal erklärbar, sondern in ein Beziehungsgeflecht mit Rückkopplungen eingebettet. Dabei spielen längerfristige Motive (z.B. Standortentscheidungen) ebenso eine Rolle wie das alltägliche Aktivitätenspektrum. Mit sinkenden Raumwiderständen bilden sich verkehrsintensive Siedlungs- und Verkehrsstrukturen heraus. Parallel entstehen als Folge gesunkener Raumwiderstände (Kosten, Zeit) individuelle Handlungsmuster, die im Rahmen von Abwägungen (sog. second best-Lösungen) einen hohen Verkehrsaufwand akzeptieren.

Eine eher „klassische“ Sichtweise der Interaktion von Dichte und Verkehrsaufwand (bzw. Verkehrsmittel-

nutzung) prägt die Längsschnittuntersuchungen von NEWMAN and KENWORTHY (1989 a; 1989 b; 1995; 1999), die seit Ende der 80er Jahre eine große internationale Aufmerksamkeit erlangt haben. Sie waren von Beginn ihrer Publikation an auch Gegenstand einer heftigen wissenschaftlichen Kontroverse (GORDON a. RICHARDSON 1989). Im Kern geht es dabei um den statistischen Nachweis des Zusammenhangs von Siedlungsdichte und Verkehr, insbesondere um das Zusammenspiel von Siedlungsdichte und Benzinverbrauch. In der extremen Ausprägung dieser Merkmale standen sich asiatische Städte (mit hoher Dichte und geringem Benzinverbrauch) und nordamerikanische Stadtregionen (geringe Dichte, hoher Benzinverbrauch) gegenüber, während europäische und australische Städte eine vermittelnde Position einnahmen. Auf der Basis der Daten von 32, später 46 Stadtregionen weltweit wird folgender Satz abgeleitet: Je geringer die Siedlungsdichte einer Agglomeration ist, umso größer ist der Verkehrsaufwand, vor allem im Kfz-Verkehr. Umgekehrt bietet danach eine dichte Stadtstruktur beste Voraussetzungen für eine Abkehr von der Dominanz des Automobils.

Die kontroverse Diskussion dieser Arbeiten beruht wesentlich auf einer Methodenkritik – abgesehen davon, daß interkulturelle Vergleiche bei einer global angelegten Untersuchung grundsätzlich schwierig sind, gerade weil die Spezifika der Politik- und Planungspraxis als Randbedingung nicht ohne weiteres isoliert werden können. Im Mittelpunkt der Kritik steht der Versuch, aus der statistischen Beziehung zwischen Siedlungsdichte und Verkehrsbild einen kausalen Wirkungszusammenhang abzuleiten. Zu vermuten ist aber, daß die Siedlungsdichte weniger eine erklärende Größe als vielmehr einen vermittelnden Parameter darstellt, der durch andere Faktoren gesteuert wird. Unter diesen Bedingungen ist die verkehrliche Wirksamkeit von höheren Siedlungsdichten begrenzt. Umgekehrt können die einer höheren Dichte unterstellten Effekte auch auf andere Weise erzielt werden, sie wären dann also nicht primär oder zwangsläufig eine Funktion der urbanen Form (vgl. SCHMITZ 1999a).

<sup>3)</sup> Vgl. die ähnlich gelagerte Bewertung durch ALBERS und BAHRENBURG (1999) am Beispiel der Berufspendlerentwicklung in der Stadtregion Bremen (1970–1987). Der Einfluß der Raumstruktur auf die im Zeitablauf veränderte Verkehrsmittelwahl (nicht auf Distanzen oder Häufigkeiten) wird mit nicht mehr als 15% angegeben. Als methodische Einschränkung muß hier aber neben dem Alter der Völkzählungsdaten von 1987 die hohe Zahl der Falschangaben zur Verkehrsmittelwahl sowie der Beschränkung auf den Berufsverkehr berücksichtigt werden.

Das dem Untersuchungskonzept zugrunde liegende Modell ist daher als zu eindimensional anzusehen. Die Konzentration auf die Größe „Siedlungsdichte“ verdeckt den Einfluß weiterer wichtiger Faktoren im Erklärungszusammenhang. Dies gilt vor allem für den Benzinpreis, der möglicherweise als Ursache hinter der tendenziell kompakten Stadtstruktur steht – wie derjenigen australischer Städte im Vergleich zu den USA (WEGENER 1994). Dies gilt auch für den Faktor ÖPNV-Angebot, der mögliche Unterschiede sowohl in der Siedlungsstruktur als auch im Verkehrshandeln erklären könnte. Die realisierten Reiseentfernungen beispielsweise in großen Ländern wie den USA gehen oft weit über das hinaus, was auf die räumliche Trennung der Nutzungsfunktionen zurückzuführen wäre. Bei geringen Raumwiderständen gibt es daher neben der baulich-räumlichen Funktionstrennung offenbar wirkungsstärkere individuelle Dispositionen. Wäre es möglich, diese individuelle Funktionstrennung als Ausdruck entfernungsstoleranter Aktionsräume und Wirtschaftsweisen zu reduzieren, dann wäre eine Reduzierung des Verkehrsaufwands theoretisch auch in Agglomerationsräumen mit abnehmender Siedlungsdichte möglich (HESSE u. SCHMITZ 1998, 451).

Diese Überlegung liegt auch teilweise der Kritik von GORDON and RICHARDSON (1989; zuletzt 1998) an der Philosophie der siedlungsräumlichen Steuerung zugrunde. Sie vertreten die These, daß sich der „spatial mismatch“ zwischen Wohnbevölkerung und Arbeitsstätten mit zunehmender Suburbanisierung und qualitativer Anreicherung der Quartiere auflöst. Als empirischen Beleg führen sie neben einer weiteren Abwanderung von Arbeitsstätten u.a. gesunkene *Pendlerzeiten* an. Dies läßt sich aber auch mit dem Ausbau des Straßennetzes bzw. den weniger stauanfälligen tangentialen Relationen erklären. CERVERO and WU (1998) sehen aufgrund ihrer empirischen Analyse der Pendelmobilität in 22 Subzentren der Bay Area eindeutige Belege für einen Anstieg der *Pendeldistanzen* – gerade weil Arbeitsplatzangebot und individuelle Präferenz häufig nicht übereinstimmen und deshalb nicht zu kurzen Wegen führen, selbst wenn dies rechnerisch möglich wäre. Auch andere Erhebungen aus den USA (PEERS 1992; KULASH 1990; HOLTZCLAW 1991; 1994) halten die These der Verkehrsreduktion durch kompakte Strukturen weiter aufrecht. In der Arbeit von PEERS wurden ältere, stark gemischte Quartiere in der Bay Area mit „modernen“ suburbs sowie mit „Neotraditional Communities“ (NTD) verglichen.<sup>4)</sup> HOLTZCLAW sieht aufgrund seiner vergleichenden Analysen von zwei unterschiedlichen Quartieren in der San Francisco Bay Area (standard suburban development in Contra Costa County; traditional mixed-use in

Rockridge, Oakland) ebenfalls hinreichende Argumente, die für einen siedlungsstrukturellen Ansatz sprechen.<sup>5)</sup>

Auch diese Interpretationen der Ergebnisse sind nicht unumstritten, vor allem mit Blick auf die Erhebungsmethoden, die Datenquellen und die Validität der Modellannahmen. CERVERO and KOCKELMAN (1996) kritisieren, daß die Datenbasis zu schwach sei, um zu empirisch gesicherten Aussagen über jenes Beziehungsgeflecht zu kommen, das die individuellen Verkehrsentscheidungen prägt. In ihrer Faktoranalyse zum Einfluß von Mischung, Dichte und Urban Design auf das Verkehrsverhalten (Fahrzeugkilometer aus Berufs- und anderen Verkehren von Haushalten in 50 verschiedenen Neighborhoods der Bay Area) können sie nur einen schwachen statistischen Zusammenhang dieser Variablen ermitteln.<sup>6)</sup> Sie weisen darauf hin, daß die untersuchten Parameter als Faktoren von *Verkehrsverminderung* relativ schwach in Erscheinung treten: “Overall, this research shows that the elasticities between each dimension of the built environment and travel demand are fairly moderate, though certainly not inconsequential, and it supports the contention of new urbanists and others that creating more compact, diverse, and pedestrian-oriented neighborhoods, in

<sup>4)</sup> Die tägliche gesamte Verkehrserzeugung lag in den suburbs um 23% über denen der traditionellen Quartiere; NTD lagen auf einem ähnlichen Level wie die traditionellen Quartiere. Bei den Autofahrten in den suburbs lag die Rate der nur mit einer Person besetzten Kfz erheblich höher als in den Vergleichsräumen, sowohl in älteren Quartieren als auch in NTDs. Der Anteil des öffentlichen Verkehrs war auch in den NTDs gering (5%), jedoch höher als in den suburbs mit 3%; in den älteren Quartieren wurden Anteile des ÖPNV von 17% registriert. Der Anteil des Fahrradverkehrs lag in den NTDs mit 9% am höchsten, gegenüber 2% in den älteren Quartieren und 3% in den suburbs (PEERS 1992).

<sup>5)</sup> Die jährliche Pkw-Fahrleistung lag im traditionellen Quartier (Rockridge) um ca. 50% unter der des suburb. Eine Verdoppelung der Siedlungsdichte würde rechnerisch eine potentielle Reduzierung der Pkw-Fahrleistungen um 20 bis 30% bringen. CO-Emissionen des Pkw-Verkehrs waren in den gemischten Quartieren um 40%, NOx-Emissionen um 5% niedriger als in den suburbs (HOLTZCLAW 1994).

<sup>6)</sup> “The research finds that *density*, land-use *diversity*, and pedestrian-oriented *designs* generally reduce trip rates and encourage non-auto travel in statistically significant ways, though their influence tend to be marginal. Elasticities between variables and factors that capture the 3Ds and various measures of travel demand are generally in the .06 to .18 range, expressed in absolute terms.” (CERVERO a. KOCKELMAN 1996, i).

combination, can meaningfully influence how Americans travel."

Außerdem kann Konzentration in funktionsgemischten Quartieren auch zu *Verkehrserzeugung* beitragen – also genau das Gegenteil von Verkehrsentlastung durch Dichte bewirken. Dies beruht auf den ambivalenten Wirkungsdimensionen des Verkehrs und demonstriert die Widersprüchlichkeit siedlungsstruktureller Steuerungsversuche: Der Annahme einer positiven Wirkung von Dichte durch Konzentration von Nutzungen bei guter Erreichbarkeit steht im Erfolgsfall paradoxerweise eine mögliche Überlastung entgegen, die schnell negativ bewertet wird. Insofern ist es kein Zufall, wenn CRANE (1998, 7) in seiner synthetisierenden Darstellung zum möglichen Einfluß der urbanen Form auf die räumliche Mobilität zu einer kritischen Einschätzung kommt: "However, there is no convincing evidence that these designs influence travel behaviour at the margin. They remain a wobbly foundation indeed for current transportation policy. We have much to learn. Improved understanding of how, and if, urban form affects individual and aggregate travel could help transportation planners immensely."

Betrachtet man die Spannweite der verschiedenen theoretischen und empirischen Befunde, dann stehen fundamental gegensätzliche Ansichten nebeneinander. In seiner zusammenfassenden, historisch reflektierenden Skizze der konkurrierenden Positionen bewertet BREHENEY (1996, 29) die verschiedenen Ansätze von *Centrists* – also der normativ auf Dichte und Kompaktheit setzenden Position – und von *Decentrists*, der stärker empirisch argumentierenden Position. Seine persönliche Einschätzung sieht er zwischen beiden angesiedelt (*Compromisers*): "Given the merits and demerits of the centrist and decentrist cases, a compromise position has many attractions. From the centrist case it can adopt continued, indeed tougher, containment, urban regeneration strategies, and a whole range of new intra-urban initiatives. There will be environmental gains, but not at the expense of quality of life. From the decentrist case it can allow for the controlled direction of inevitable decentralisation – to suburbs and towns able to support a full range of facilities and public transport, and to sites that cause the least environmental damage. It takes account of the grain of the market, without being subservient to it. It might allow for some development in the form of environmentally-conscious new settlements" (BREHENEY 1996, 31). Die begrenzte Tragfähigkeit einer siedlungsstrukturellen Steuerung begründet er mit eigenen Modellrechnungen von Verkehrsaufwand und Energieverbrauch (BREHENEY 1996, 25). Eine rigide Politik *gegen* den Trend der Dezentralisierung würde demnach langfristig nur eine geringe

Energieeinsparung mit sich bringen, so daß die Effekte "trivial", die entstehenden Kosten jedoch ganz erheblich sein würden. In die gleiche Richtung weisen die Modellrechnungen von WEGENER (1994), der die Einschätzung von BREHENEY teilt. Dies gilt auch unter Beachtung der Tatsache, daß diese Entwicklung insgesamt ein Resultat erheblicher öffentlicher und privater Investitionen ist, daß sie keineswegs zufällig zustande kam und erhebliche externe Kosten verursacht hat. Sie ist allerdings – obwohl gewolltes Resultat von Politik und Planung – heute nur schwer wieder rückgängig zu machen. Der Weg von der „automobilabhängigen Stadt“ zur zukünftigen nachhaltigen Stadtstruktur (s. Abb. 4 und 5) ist keineswegs einfach zu beschreiten.

#### 4 Die „Logik der kurzen Wege“: eine kritische Bewertung

Wie die Auswertung der empirischen Befunde gezeigt hat, beruht der Zusammenhang von Stadtstruktur und Verkehr auf einem komplexen Geflecht räumlicher Interaktionen, das von vielen, auch nicht-räumlichen Determinanten beeinflusst wird. Planungskonsequenzen, die sich aus der urbanen Form begründen, sind daher mit spezifischen Unsicherheiten und Problemen konfrontiert (vgl. im Überblick auch HALL 1997). Diese gehen keineswegs allein oder in erster Linie auf Umsetzungsprobleme zurück, sondern zunächst auf die Frage nach dem gegenstandsgemäßen Bild der Stadt, also der Konstruktion der Interaktion von Mobilität, Stadtstruktur und Verkehr, die dem Vermeidungsansatz implizit zugrunde liegt.

In der „Logik der kurzen Wege“ wird implizit angenommen, daß die Sicherung oder Rekonstruktion einer dichten, gemischten Stadtstruktur dazu beiträgt, Wege zu verkürzen, motorisierten Verkehr durch nichtmotorisierten Verkehr zu ersetzen, Verkehr zu vermeiden. In diesem Kontext wird auch von „integrierter“ Planung gesprochen. Das Problem dieser Integration ist jedoch generell, daß diese Beziehung einen komplizierten Gegenstand bildet, der sich aus mehreren Elementen zusammensetzt. Diese gehorchen wiederum jeweils eigenen Gesetzmäßigkeiten.

– Es geht erstens um eine bestimmte räumliche Konfiguration als Voraussetzung, die überwiegend aus der traditionellen „europäischen“ Stadtstruktur abgeleitet wird (kompakte Stadt) und je nach Ausgangssituation gesichert oder wiederhergestellt werden soll;

– Es geht zweitens um das Zusammenwirken dieser Stadtstruktur bzw. der ihr unterliegenden Flächennutzung mit der räumlichen Mobilität (dahinter stehen bestimmte Annahmen über eine stadtstrukturenspezifische Ausformung des Verkehrs);

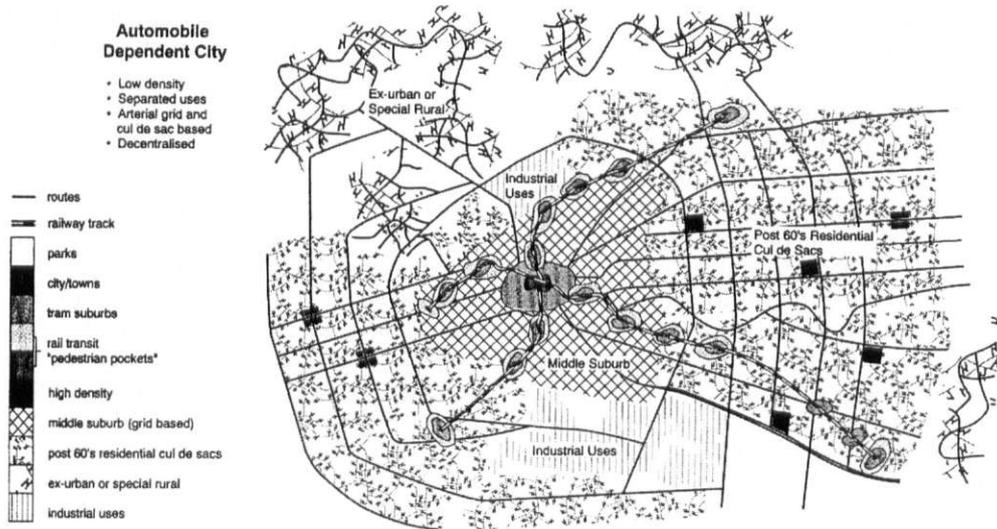


Abb. 4: Darstellung einer „automobilabhängigen“ Stadtstruktur

Quelle: NEWMAN a. KENWORTHY 1999

Automobile-dependent City

– Es geht drittens um die Frage, inwieweit sich daraus Anhaltspunkte zur gezielten Steuerung einer verkehrssparsamen Entwicklung ableiten lassen und inwieweit die angestrebten Effekte (Verkehrsreduzierung, daraus abgeleitet Umweltentlastung) auf diese Weise auch tatsächlich wirksam werden können.

Die Diskussion der Stadt der kurzen Wege beruht also auf mindestens *drei Hypothesen*, die sehr voraussetzungsvoll sind. Es stellt sich die Frage, inwieweit die darin implizit gesetzten Annahmen, die einem eher traditionellen Bild der europäischen Stadt entsprechen, unter den heutigen Bedingungen noch gültig sein können. Mit Blick auf eine stark veränderte Planungskulisse seien hier nur die aktuellen Tendenzen der Stadtentwicklung (Entmischung, Dezentralisierung, Größenwachstum, vgl. INGRAM 1998; BRAKE 1999), der soziale Wandel mit Individualisierung und Mobilisierung (ZUKIN 1998) sowie der ökonomische Wettbewerb genannt – manifeste Trends, die hinter der Empirie stehen und die sich nicht ohne weiteres steuern lassen.

Mit der „Logik der kurzen Wege“ verbindet sich noch kein ausgereifter Planungsansatz. Zum einen entkoppelt sich die städtische Realität zunehmend vom Ideal der kompakten Stadt. Diese ist vor allem in Gründerzeitvierteln und Innenstädten noch sichtbar. Diese Räume machen aber eben nur noch einen Teil des städtischen Funktionssystems aus, gemessen an den dynamischen wachsenden Randräumen der „Zwischenstadt“ (SIEVERTS 1997). Zum anderen scheint sich die individuelle Mobilität parallel zur Erweiterung der persönlichen Freiheitsgrade (Einkommen, Freizeit) in

wachsendem Maße von den baulich-räumlichen Voraussetzungen abzukoppeln – zumindest spielt die gebaute Kulisse nicht mehr die einst dominierende Rolle in der raum-zeitlichen Ausprägung von Aktivitäten.<sup>7)</sup> Die Menschen handeln anders, als es nach der in ihrer Bedeutung offensichtlich überschätzten Logik des kurzen Weges zu erwarten wäre. Schließlich sind die Wirkungsbeziehungen von Siedlungsstruktur und Verkehr sehr komplex geknüpft. Die Aussicht auf ihre gezielte Steuerung beruht möglicherweise auf einer zu starken Abstraktion von komplizierten Realitäten und vielschichtigen Wechselwirkungen.

Dieses Dilemma definiert gleichzeitig die Grenzen einer integrierten oder Kontext-Steuerung von Stadt und Mobilität/Verkehr, ohne ihre Bedeutung im Grundsatz in Zweifel zu ziehen: Die Straßenbahn in das Potsdamer Kirchsteigfeld oder die S-Bahn in das Neubaugebiet nach Karow-Nord im Berliner Nordosten bleiben *notwendiger* Bestandteil einer städtebaulichen Integration des Verkehrs bzw. einer verkehrs-

<sup>7)</sup> Die These von den wachsenden Freiheitsgraden gilt natürlich *so* nicht für alle Bevölkerungsschichten, sondern vorrangig für Erwerbshaushalte in den alten Bundesländern, die ungeachtet der wachsenden gesellschaftlichen Polarisierung über steigende Einkommen verfügen. Vor allem in den neuen Bundesländern stellt sich dieser Sachverhalt ganz anders dar. Aus Sicht des Verkehrs ist es zudem fatal, daß auch zunehmende Erwerbslosigkeit auf eine spezifische Weise zur *Mobilisierung* der Bevölkerung (Fernpendeln) und insofern zum Verkehrswachstum beitragen kann.





(PRIGGE 1998) sind eine Reihe von *raumspezifischen Fragen* aufgeworfen, denen sich die Forschung m. E. verstärkt widmen sollte. Möglicherweise liegen die größeren Probleme und Hemmnisse für die Stadt der kurzen Wege gar nicht im Verkehrsbereich, sondern in den absehbaren Entwicklungspfaden der Städte. Denn es könnte sein, daß der Stadt der kurzen Wege mittelfristig das Referenzmodell, die „kompakte Stadt“, abhanden kommt (HESSE u. SCHMITZ 1998; SIEVERTS 1997). Wenn es stimmt, daß Dezentralisierung und Dekonzentration weiterhin die bestimmenden Trends darstellen, und dafür gibt es viele Anzeichen, wäre nicht nur die Hypothese von der engen Verbindung aus Verkehrsorganisation und gebautem Raum brüchig (wie vermutet). Es könnte auch sein, daß die Grundannahme von der kompakten Stadt und damit die Basis dieser Argumentation nicht mehr gegeben ist.

*Fazit:* Es wäre sinnvoll, zu einer erweiterten Sicht auf das Zusammenwirken von Siedlungsstruktur und Mobilitätsmuster zu kommen, die sowohl den veränderten siedlungsstrukturellen Ausgangsbedingungen als auch den individuellen Mobilitätsanforderungen

und -möglichkeiten gerecht wird. Als Ergebnis dieser kritischen Reflektion wird für eine erweiterte, dreidimensionale Darstellung des Beziehungsgeflechtes plädiert, das die hier skizzierten Überlegungen zusammenführt (Abb. 6). Es enthält die Gegenstände *Siedlungsentwicklung/-struktur* (als Oberbegriff für baulich-räumliche Strukturen), *Verkehrsnetze und -angebote* (als Ausdruck von Verkehrsorganisation und -infrastruktur im weiteren Sinn) sowie *Lebensstile und Milieus* als Oberbegriff für die sozial-kulturellen Determinanten aktionsräumlichen Handelns. Aus der Interaktion dieser drei Dimensionen – so die forschungsleitende These – ergibt sich die konkrete Ausprägung räumlicher Mobilität. Die weitere Forschung sollte diese Bereiche zueinander in Beziehung setzen und systematisch nach Möglichkeiten der Integration und Verknüpfung suchen. Dabei ist es notwendig, die Struktur und Dynamik der drei Kategorien zunächst jeweils für sich „richtig“ abzubilden und zu verstehen. Erst dann kann auch ihre Interaktion angemessen untersucht werden, könnten diesbezügliche Steuerungschancen realistisch eingeschätzt werden.

#### Literatur

- ALBERS, K. u. BAHRENBERG, G. (1999): Raumstruktur und Verkehrsmittelbenutzung in der Stadtregion. Eine Analyse der Entwicklung 1970–1987 am Beispiel des Berufsverkehrs in der Region Bremen. Arbeitspapiere der ZWE Arbeit und Region (im Druck).
- ANAS, A.; ARNOTT, R. a. SMALL, K. A. (1997): Urban Spatial Structure. UCTC Working Paper No. 357, March 1997, University of California at Berkeley.
- APEL, D.; LEHMBROCK, M. u. a. (1998): Kompakt, mobil, urban. Stadtentwicklungskonzepte zur Verkehrsvermeidung im internationalen Vergleich. Difu-Beiträge zur Stadtforschung 24. Berlin.
- ARING, J. (1998): Die Stadtregionen expandieren – Vier Thesen zur aktuellen Entwicklung. In: BMBau, Empirica (Hrsg.): Die Zukunft der Stadtregionen. Dokumentation eines Kongresses in Hannover am 22. und 23. Oktober 1997. Bonn.
- ARING, J.; SCHMITZ, S. u. WIEGANDT, C. (1995): Nutzungsmischung – planerischer Anspruch und gelebte Realität. Informationen zur Raumentwicklung 6/7, 507–524.
- ARLT, G. (1999): Suburbanisierung und Pendlermobilität in Ostdeutschland nach dem Strukturbruch von 1989. In: HESSE, M. (Hrsg.): Siedlung und Verkehr, Erkner (i. Druck).
- BERNHARDT, C. (1998): Bauplatz Groß-Berlin. Berlin.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung – BBR (1999): Siedlungsstrukturen der kurzen Wege. Ansätze für eine nachhaltige Stadt-, Regional- und Verkehrsentwicklung. Werkstatt Praxis 1, Bonn (Bearb.: W. SCHRECKENBERG).
- BRAKE, K. (1998): Dezentrale Konzentration in Großstadtregionen. Die begrenzten Umsetzungspfade stadtreionaler Raumordnung. In: Raumforschung und Raumordnung 5/6, 343–351.
- BREHENY, M. (1996): Centrists, Decentrists and Compromisers. Views on the Future of Urban form. In: JENKS, M.; BURTON, E. a. WILLIAMS, K. (Eds.): The Compact City. A Sustainable Urban Form. London.
- Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau – BMBau (1993): Raumordnungspolitischer Orientierungsrahmen. Bonn.
- (1995): Raumordnungspolitischer Handlungsrahmen. Bonn.
- (1996): Habitat II-Nationalbericht Deutschland „Siedlungsentwicklung und Siedlungspolitik“. Bonn.
- Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau – BMBau, Empirica (Hrsg.) (1998): Die Zukunft der Stadtregionen. Dokumentation eines Kongresses in Hannover am 22. und 23. Oktober 1997. Bonn.
- CALTHORPE, P. (1993): The Next American Metropolis. Ecology, Community and the American Dream. New York.
- CERVERO, R. a. KOCKELMAN, K. (1996): Travel Demand and the Three D's: Density, Diversity, and Design. Working Paper 674, Institute of Urban and Regional Development. University of California at Berkeley, July 1996.

- CERVERO, R. a. WU, K.-L. (1998): Sub-centering and Commuting: Evidence from the San Francisco Bay Area. In: *Urban Studies* 35, 1059–1076.
- CRANE, R. (1998): Travel by Design? In: *Access*, Spring 1998, 12, 2–7.
- CURDES, G. u. ULRICH, M. (1997): Die Entwicklung des Kölner Stadtraums. Der Einfluß von Leitbildern und Innovationen auf die Form der Stadt. Dortmund.
- DEAR, M. a. FLUSTY, S. (1998): Postmodern Urbanism. In: *Annals of the Association of American Geographers*, 88, 50–72.
- Department of the Environment, Department of Transport (DoE, DoT) (1994): Planning Policy Guidance Note 13 (PPG 13), London.
- FISHMAN, R. (1994): Die neue Stadt des 20. Jahrhunderts: Raum, Zeit, Sprawl. In: MEURER, B. (Hrsg.): *Die Zukunft des Raums*. Frankfurt/Main, 91–105.
- Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hrsg.) (1994): *Mobilität und Kommunikation in den Agglomerationen von heute und morgen*. Berlin.
- FOX, M. (1995): Transport planning and the human activity approach. In: *Journal of Transport Geography* 3, 105–116.
- GERTZ, C. (1998): Umsetzungsprozesse in der Stadt- und Verkehrsplanung. Die Strategie der kurzen Wege. *Schr.R. A des Instituts für Straßen- und Schienenverkehr* 30. Berlin.
- GORDON, P. a. RICHARDSON, H. (1996): Beyond Polycentricity. The Dispersed Metropolis, Los Angeles 1970–1990. In: *APA-Journal* 62, 289–295.
- GORDON, P. a. RICHARDSON, H.W. (1989): Gasoline Consumption and Cities. A Reply. *APA-Journal* 55, 342–346.
- (1997): Are compact cities a desirable planning goal? *APA-Journal* 63, 95–106.
- GORDON, P.; RICHARDSON, H. W. a. YU, G. (1998): Metropolitan and Non-metropolitan Employment Trends in the U.S.: Recent Evidence and Implications. In: *Urban Studies* 35, 1037–1058.
- GÖTZ, K. (Hrsg.) (1998): *Mobilitätsstile. Ein sozial-ökologischer Untersuchungsansatz*. Forschungsverbund City-Mobil – Stadtverträgliche Mobilität 7, Frankfurt/Main.
- GÜLLER, P. u. BREU, TH. (Hrsg.) (1996): *Städte mit Zukunft – ein Gemeinschaftswerk. Synthese des nationalen Forschungsprogrammes 25 „Stadt und Verkehr“*. Zürich.
- HALL, P. (1997): The Future of the Metropolis and its Form. *Regional Studies* 31, 211–220.
- HANSON, S. (1995): *The Geography of Urban Transportation*. New York.
- HELBRECHT, I. u. POHL, J. (1995): Pluralisierung der Lebensstile: Neue Herausforderungen für die sozialgeographische Stadtforschung. In: *Geographische Zeitschrift*, 222–237.
- HERFERT, G. (1996): Wohnsuburbanisierung in Verdichtungsräumen der neuen Bundesländer. Eine vergleichende Untersuchung im Umland von Leipzig und Schwerin. In: *Europa Regional* 4, 32–46.
- HESSE, M. (1998): Raumentwicklung und Logistik. Zwischen „space of flows“ und Zielen der Nachhaltigkeit. In: *Raumforschung und Raumordnung* 2/3, 125–135.
- (1999): Siedlung und Verkehr. Dokumentation des wissenschaftlichen Kolloquiums am IRS von November 1998. Erkner (i. Druck).
- HESSE, M. u. SCHMITZ, S. (1998): Stadtentwicklung im Zeichen von „Auflösung“ und Nachhaltigkeit. In: *Informationen zur Raumentwicklung* 7/8, 435–453.
- HOLTZCLAW, J. (1991): Explaining Urban Density and Transit Impacts on Auto Use. Prepared for the NRDC and the Sierra Club, San Francisco, January 1991.
- (1994): Using Residential Patterns and Transit to Decrease Auto Dependence and Costs. Natural Resources Defense Council (NRDC), San Francisco, June 1994.
- HOLZ-RAU, C. (1996): Integrierte Verkehrsplanung – die herausgeforderte Fachplanung. In: *Informationen zur Raumentwicklung* 7/8, 391–416.
- (1997): Siedlungsstrukturen und Verkehr. Materialien zur Raumentwicklung 84. Bonn.
- HOLZ-RAU, C.; KUTTER, E. u.a. (1995): Verkehrsvermeidung. Materialien zur Raumentwicklung 73. Bonn.
- HOLZ-RAU, C. u.a. (1998): Zusammenhang zwischen Siedlungsstruktur, Standortwahl und Verkehr als Entscheidungsgrundlage für Konzepte und Instrumente zur Verkehrsvermeidung auf kommunaler Ebene. Expertise für die Enquete-Kommission „Zukunft der Mobilität“ des Landtags Nordrhein-Westfalen. Mskr., Herdecke.
- HOYLE, B. a. SMITH, J. (1998): Transport and Development: Conceptual Frameworks. In: HOYLE, B. a. KNOWLES, R. (Eds.): *Modern Transport Geography*. Chichester (2. Aufl.), 13–40.
- HUMPERT, K.; BRENNER, K. u. BECKER, S. (1996): Von Nördlingen bis Los Angeles – fraktale Gesetzmäßigkeiten der Urbanisation. In: *Spektrum der Wissenschaften* Juni 1996, 18–20.
- INGRAM, K. (1998): Patterns of Metropolitan Development. What have we learned? In: *Urban Studies* 35, 1019–1036.
- JESSEN, J. (1996): Der Weg zur kompakten Stadt – Versperrt oder nur lang? In: *Archiv für Kommunalwissenschaften* 1, 1–22.
- (1998): Stadtmodell im europäischen Städtebau – Kompakte Stadt – und Netz-Stadt. In: BECKER, H.; JESSEN, J. u. SANDER, R. (Hrsg.): *Ohne Leitbild? – Städtebau in Deutschland und Europa*. Stuttgart, Zürich, 489–505.
- KAGERMEIER, A. (1997 a): Siedlungsstruktur und Verkehrsmobilität. Eine empirische Untersuchung am Beispiel von Südbayern. Dortmund.
- (1997 b): Siedlungsstrukturell bedingter Verkehrsaufwand in großstädtischen Verflechtungsbereichen. In: *Raumforschung und Raumordnung* 4/5, 316–326.
- KEIM, K.D. (1997): Milieu und Moderne. Zum Gebrauch und Gehalt eines nachtraditionalen sozial-räumlichen Milieubegriffs. In: *Berliner Journal für Soziologie* 3, 387–399.
- KULASH, W. (1990): Traditional Neighborhood Development: Will The Traffic Work? Prepared for The American Society of Civil Engineers, Successful Land Development: Quality and Profits Conference, March 1990.
- KUTTER, E. (1991): Verkehrsintegrierende räumliche Pla-

- nungsinstrumente. Materialien zur Raumentwicklung 40, Bonn.
- KUTTER, E. u. STEIN, A. (1998): Minderung des Regionalverkehrs. Chancen von Städtebau und Raumordnung in Ostdeutschland. Forschungsberichte des BBR 87. Bonn.
- LAUBE, F.; KENWORTHY, J. a. ZEIBOTS, M. (1999): Towards a Science of Cities: City Observation and Formulation of a City Theory. In: HESSE, M. (Hrsg.): Siedlung und Verkehr. Erkner (i. Druck).
- MATTHIESEN, U. (1998): Milieus in Transformationen. Positionen und Anschlüsse. In: MATTHIESEN, U. (Hrsg.): Die Räume der Milieus. Berlin, 17–79.
- Ministry of Housing, Physical Planning and Environment (o.J.): The right business in the right place. Towards a location policy for business and services in the interests of accessibility and the environment. The Hague.
- MONHEIM, R. (1997): „Autofreie Innenstädte“ – Gefahr oder Chance für den Handel? Teil A/B, Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung 59. Bayreuth.
- (1999): Beiträge der empirischen Verkehrsforschung zum Verständnis der Innenstadtentwicklung. In: HESSE, M. (Hrsg.): Siedlung und Verkehr. Erkner (i. Druck).
- NEWMAN, P. a. KENWORTHY, J. (1989 a): Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook. Aldershot.
- (1989 b): Gasoline Consumption and Cities. A Comparison of U.S. Cities with a Global Survey. APA-Journal, Winter 1989, 24–37.
- (1999): Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence. Washington D.C.
- NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. a. VINTILA, P. (1995): Can we overcome automobile dependence? Physical planning in an age of urban cynicism. In: Cities 12, 53–65.
- PAWLEY, M. (1994): Die Redundanz des urbanen Raumes. In: MEURER, B. (Hrsg.): Die Zukunft des Raumes. The Future of Space. Bd. 1 der Schriftenreihe des Laboratoriums der Zivilisation – Akademie Deutscher Werkbund, 37–57. Darmstadt.
- PEERS, J. (1992): The Effect of Neotraditional Neighborhood Design on Travel Characteristics. Mskr.
- POLSTER, W. u. VOY, K. (1991): Eigenheim und Automobil – Die Zentren der Lebensweise. In: VOY, K.; POLSTER, W. u. THOMASBERGER, C. (Hrsg.): Gesellschaftliche Transformation und materielle Lebensweise 2. Marburg.
- PRIEMUS, H. (1998): Vortrag auf der Veranstaltung zur Stadt der kurzen Wege des FG Verkehrsplanung der Universität Dortmund am 4.11.1998.
- PRIGGE, W. (Hrsg.): Peripherie ist überall. Frankfurt/Main, New York 1998 (Edition Bauhaus 1).
- SCHNEIDER, J. (1998): Aktionsraumforschung auf phänomenologischer und handlungstheoretischer Grundlage. In: Geographische Zeitschrift 86, 50–66.
- SCHMITZ, S. (1991): Minderung von Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strassenverkehr. Eine Herausforderung für Raumordnung und Städtebau. In: Informationen zur Raumentwicklung 1/2, 1–18.
- (1999a): Zusammenfassung der Diskussion. In: HESSE, M. (Hrsg.): Siedlung und Verkehr. Erkner (i. Druck).
- (1999b): Revolutionen der Erreichbarkeit. Gesellschaft, Raum und Verkehr im Wandel. Amsterdam.
- SCOTT, A. a. SOJA, E. (Eds.) (1996): The City. Los Angeles and Urban Theory at the End of the 20<sup>th</sup> Century. Berkeley, Los Angeles, London.
- SIEVERTS, T. (1997): Zwischenstadt. Bauwelt Fundamente. Braunschweig.
- SINZ, M. (1999): Steuerung der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung durch die räumliche Planung. In: HESSE, M. (Hrsg.): Siedlung und Verkehr. Erkner (i. Vorber.).
- SOJA, E. (1995): Postmoderne Urbanisierung. In: FUCHS, G.; MOLTSMANN, B. u. PRIGGE, W. (Hrsg.): Mythos Metropole, Frankfurt 1995, 143–164.
- Universität Rostock, Institut für Verkehr und Logistik (1995): Suburbanisierung und Verkehr. Entwicklungen und Probleme in ausgewählten Stadtregionen der neuen Bundesländer. Rostocker Beiträge zur Verkehrswissenschaft und Logistik. Rostock.
- WACHS, M. a. CRAWFORD, M. (Eds.) (1992): The Car and the City. The Automobile, the Built Environment, and Daily Urban Life. Ann Arbor.
- WEGENER, M. (1994): Müssen wir unsere Städte umbauen? IRPUD-Arbeitspapier, Dortmund.
- ZUKIN, S. (1998): Urban Lifestyles. Diversity and Standardization in Spaces of Consumption. In: Urban Studies 35, 825–839.