

Vergriffene Fassung der 1. Auflage von 2007 Verkehrsgeographie.

*In: Gebhardt, H., R. Glaser, U. Radtke und P. Reuber (Hrsg.):
Geographie. Heidelberg 2007, S. 734-749*



Verkehrssysteme werden in der Verkehrsgeographie als Mobilitätsangebote aufgefasst. Ihr Wechselspiel mit der Mobilitätsnachfrage zu analysieren, sowie zu ihrer Weiterentwicklung beizutragen, bildet eine zentrale Herausforderung für anwendungsorientierte Verkehrsgeographie (Foto: DB AG/Schmid).



Kapitel 23

Verkehrsgeographie

ANDREAS KAGERMEIER

Stau auf der Autobahn, verpasste Anschlusszüge bei der Bahn, ein platter Fahrradreifen, von parkenden Autos versperrte Gehwege oder ein verspätet ausgeliefertes Paket – fast jeden Tag werden wir mit Problemen der Verkehrsteilnahme konfrontiert. Aus diesem Grund ist das Verkehrsgeschehen und dessen Organisation auch immer wieder Gegenstand der öffentlichen Diskussion.

Gleichzeitig stellt Verkehrsteilnahme eine der zentralen Grundlagen für das Funktionieren der Wirtschaft und die Befriedigung privater Bedürfnisse dar. Das Unterwegssein von Menschen und der Transport von Waren – beziehungsweise auch von Informationen – ist dabei weniger Selbstzweck, sondern dient der Verbindung zwischen Orten, an denen unterschiedliche Aktivitäten wie Wohnen, Arbeiten, Lernen, Pflegen sozialer Kontakte, Erholen, Produzieren oder Konsumieren stattfinden.

Gegenstand der Verkehrsgeographie ist damit ein breites Feld von teilweise sehr unterschiedlichen Ansätzen und Fragestellungen von der Analyse der Verkehrsnachfrage und der diese beeinflussenden Dimensionen über die Rahmenbedingungen und Gestaltung eines Verkehrsinfrastrukturangebotes bis zu den Wechselbeziehungen zwischen raumstrukturellen Entwicklungen und den davon beeinflussten angebots- und nachfrageseitigen Reaktionen.

Diese ganz unterschiedlichen Blickwinkel, die von den psychosozialen Aspekten der Entscheidungsfindung auf der Individualebene über die organisatorischen, technischen, juristischen und politischen Aspekte der Angebotsgestaltung bis hin zur räumlichen Analyse der Entwicklung unterschiedlicher Funktionen reichen, bedingen eine intensive Bezugnahme zu Konzepten und Ansätzen, die in den benachbarten Teildisziplinen der Geographie und den Nachbarwissenschaften entwickelt und angewandt werden. Da Verkehr gleichzeitig auch ganz unterschiedlichen Zwecken dient – vom Wirtschafts- und Güterverkehr über den Berufs- und Einkaufsverkehr bis hin zum Freizeit- und Urlaubsverkehr – bestehen auch hier Bezüge zu vielen Nachbardisziplinen. Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung ist damit sehr stark in einen transdisziplinären Diskurs eingebunden und stellt eine stark anwendungsorientierte geographische Teildisziplin dar.

23.1 Entwicklungslinien der Verkehrsgeographie

Die geographische Teildisziplin Verkehrsgeographie war in den letzten Jahrzehnten von einem ausgeprägten Wandel gekennzeichnet. Ursprünglich haben sich verkehrsgeographische Ansätze aus der Wirtschaftsgeographie und der Siedlungsgeographie heraus entwickelt und stehen auch heute noch in enger Beziehung zu diesen Teildisziplinen. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts wurde Verkehrsgeographie primär als Teilaspekt der Wirtschaftsgeographie angesehen. In den wirtschaftsgeographischen Standorttheorien (z. B. Thünen'sche Ringe oder Zentrale-Orte-Konzept) waren die Bedingungen der Raumüberwindung als zentrale Parameter wirtschaftlicher Entwicklung identifiziert worden. Dementsprechend standen Fragen nach den Auswirkungen von Räumerschließung durch Verkehrsinfrastruktur, Transportkosten und daraus entwickelte Modelle der Räumerschließung im Vordergrund, wobei das **Hauptaugenmerk auf dem Güterverkehr** lag.

Die wirtschaftliche Entwicklung und die zunehmende räumliche Trennung von Funktionen wie Arbeiten, Wohnen oder Gestalten von Freizeit nach dem Zweiten Weltkrieg führten dazu, dass bei insgesamt stark steigenden Verkehrsvolumina der Personenverkehr relativ an Bedeutung gewonnen hat. Der Personenverkehr innerhalb von Siedlungen oder funktional stark verflochtenen Raumeinheiten (z. B. Verdichtungsräumen) rückte deshalb in den Vordergrund (z. B. Pendlerverflechtungsbeziehungen). Methodisch-konzeptionell wurde diese zweite Phase der Verkehrsgeographie in den 1970er-Jahren stark vom sozialgeographischen Ansatz der Münchener Schule der Sozialgeographie beeinflusst. Dabei wurde für die Verkehrsgeographie in Weiterentwicklung des bereits auf Christaller zurückgehenden funktionalen Ansatzes eine neue Betrachtungsweise eingeführt, die „**Verkehrsteilnahme**“ als eine **Basisfunktion** versteht, der eine verbindende Bedeutung zur Verknüpfung der anderen Daseinsgrundfunktionen zukommt (Abb. 23.1.1). Die Analyse von aktionsräumlichen Verflechtungen und der Verkehrsmittelwahl für unterschiedliche Verkehrszwecke wie Berufsverkehr, Einkaufsverkehr oder Freizeitverkehr nahm lange Zeit einen großen Stellenwert bei verkehrsgeographischen Arbeiten ein.

Die Ressourcendiskussion der 1970er-Jahre (Grenzen des Wachstums) und die verkehrsbedingten Belastungen führten auch in der Verkehrsgeographie zu neuen Fragestellungen, die als dritte Phase der Verkehrsgeographie verstanden werden. Nachdem lange Zeit die darstellende Beschreibung von Verkehrsbeziehungen und der Verkehrsinfrastruktur oder die betriebswirtschaftlich orientierte Optimierung von Warenströmen im Mittelpunkt

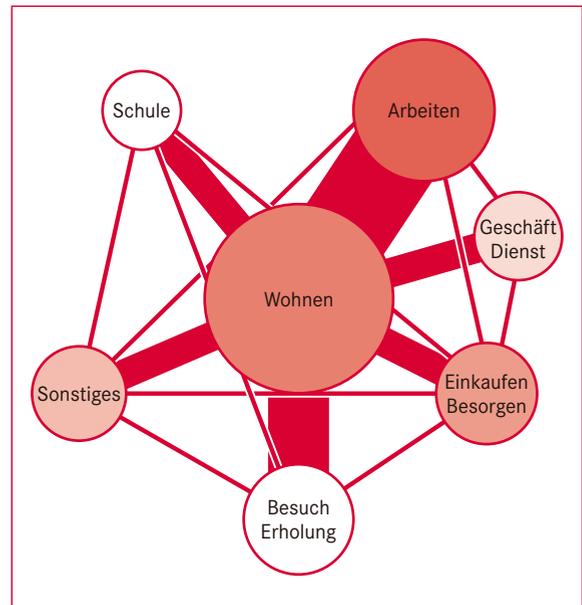


Abb. 23.1.1 Rolle des Verkehrs zur Verbindung von Grunddaseinsfunktionen.

standen, ist die Verkehrsgeographie seither an der **Suche nach Konzepten** zu einem unter dem Gesichtspunkt der **Nachhaltigkeit** möglichst verträglichen Verkehr beteiligt (Abb. 23.1.2). Entsprechend der Ausrichtung in den übrigen Verkehrswissenschaften dominierten bis Anfang der 1990er-Jahre Lösungsansätze durch Gestaltung der Angebotsseite des Verkehrssystems. Schwerpunkte waren dabei:

- im Personenverkehr Maßnahmen zur Vermeidung und Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf andere Verkehrsarten unter Berücksichtigung sozialwissenschaftlicher Mobilitätsanalysen
- im Güterverkehr Konzepte zur Überwindung verkehrsintensiver Absatz- und Produktionsverflechtungen (mit Just-in-Time-Systemen) und weitgehende Verlagerung notwendiger Gütertransporte von der Straße auf die Schiene durch kombinierten Verkehr
- Klärung der räumlichen Erschließungswirkungen (Erreichbarkeit) und der regionalwirtschaftlichen Effekte beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur
- Maßnahmen im städtischen Bereich wie fußgängerfreundliche Gestaltung von Innenstädten beispielsweise durch Fußgängerzonen, Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung in Wohnquartieren oder Reduzierung des städtischen Wirtschaftsverkehrs durch Stadtlogistik
- Optimierung von Verkehrsabläufen durch Anwendung der Telematik

Auch die technologische Weiterentwicklung im Bereich Kommunikation zur Substitution und Ergänzung materieller Verkehrsbeziehungen ist inzwischen zu einem



Abb. 23.1.2 Zu einem unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit möglichst verträglichen Verkehr gehört eine entsprechende Gestaltung der Angebotsseite des Verkehrssystems beispielsweise die Verlagerung von der Schiene auf die Straße im Gütertransport oder „Park + Ride“-Angebote mit speziellen Parkplätzen an den Endhaltestellen des Öffentlichen Personennahverkehrs (Fotos: DB AG/Schmid, Jürgen Burmeister).

Gegenstand der Verkehrsgeographie geworden. Damit gewannen Fragen nach der Entstehung von Verkehrs- und Mobilitätsbedürfnissen erheblich an Bedeutung. Verkehr wird dabei als Produkt multifaktorieller Einflüsse verstanden. Zu diesen gehören die fiskalischen Rahmenbedingungen ebenso wie raumstrukturelle Gegebenheiten, wahrnehmungspsychologische Grundlagen von individuellen Entscheidungen oder gesamtgesellschaftliche Werte und Normen (Abb. 23.1.3).

Die Vielzahl der Faktoren, die für die Entstehung und Ausprägung von Verkehr in seinen unterschiedlichen Formen relevant sind, bedeutet, dass die Verkehrsgeographie als Teil der Verkehrswissenschaften in einem

intensiven Austausch mit anderen Disziplinen steht. Mobilitätsforschung ist heute in starkem Maß interdisziplinär ausgerichtet bzw. kann teilweise auch als ein die klassischen Wissenschaftsdisziplinen übergreifendes transdisziplinäres Forschungsfeld verstanden werden. Im Zusammenhang damit steht, dass die Verkehrsgeographie in den letzten Jahren sich mehr und mehr zu einer problemorientierten Teildisziplin entwickelt hat. Während in früheren Phasen die Analyse des Verkehrsgeschehens im Mittelpunkt verkehrsgographischen Arbeitens stand, haben in den letzten Jahren Ansätze zur Gestaltung und Beeinflussung des Verkehrsgeschehens erheblich an Bedeutung gewonnen (Abb. 23.1.4). Problemorientierte Forschung ist als integrierter Ansatz zu verstehen, bei der die Suche nach Ursachen von Problemen, das Entwickeln von Problemlösungsansätzen sowie deren Umsetzung und Evaluierung in einem gemeinsamen Kontext stehen. Da angesichts der Vielzahl von Einflussfaktoren monokausale Interventionsstrategien im Verkehrsbereich zu kurz greifen, sind umfassende, disziplinübergreifende integrierte Konzepte für Lösungsansätze gefragt. Mit der Problemorientierung verlieren auch früher bedeutsamere Grenzen zwischen stärker theoretisch und mehr praktisch orientiertem Arbeiten an Bedeutung. Bei problemorientierter Forschung lassen sich Grundlagen und angewandte Forschung nicht mehr eindeutig unterscheiden. Eher theoretisch und eher anwendungsbezogene Fragestellungen werden in fließenden Kombinationen jeweils problembezogen neu kombiniert.

Seit Anfang der 1990er Jahre zeichnet sich in den Verkehrswissenschaften nach der starken Konzentration auf die Angebotsseite (d. h. das Verkehrssystem) mehr und mehr ein Paradigmenwechsel bei der Wahl der Gestaltungsmaßnahmen ab, mit dem verstärkt auch die Nachfrageseite berücksichtigt wird. Einerseits stießen die primär auf den Bau von Infrastruktur setzenden Ansätze an

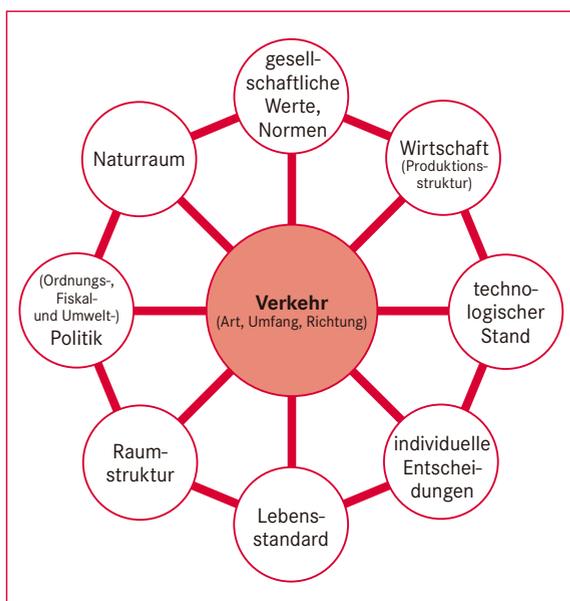


Abb. 23.1.3 Beziehungsgefüge wichtiger Faktoren für die Entstehung von Verkehr.



Exkurs 23.1.1

Mobilität und Verkehr – zwei Seiten der gleichen Medaille

Mobilität wird ausgelöst von Bedürfnissen, die nicht vor Ort befriedigt werden können. Zu deren Befriedigung sind Ortsveränderungen nötig, um Angebote und Leistungen an anderen Orten in Anspruch nehmen zu können oder es sind Waren zu transportieren. Die zur Ortsveränderung benutzten Instrumente (Fuß, Fahrrad, Auto, Bus, Bahn, Flugzeug, Schiff) werden Verkehrsmittel genannt. Die mit Verkehrsmitteln realisierten Ortsveränderungen stellen das konkrete Verkehrsgeschehen dar.

Die Aufgabe von Verkehr ist also die Befriedigung von menschlichen Bedürfnissen. Wie diese Bedürfnisse in konkrete verkehrliche Ortsveränderungen umgesetzt werden (Entfernung, benutzte Verkehrsmittel), beeinflusst eine Vielzahl von Faktoren.

Das Verkehrsaufkommen wird in Personen, Fahrzeugen oder Tonnen gemessen, der Verkehrsaufwand (oder die Verkehrsleistung) in Personen-, Fahrzeug- oder Tonnenkilometern. Mobilität wird in Aktivitäten oder – sofern messbar – in Bedürfnisbefriedigungen gemessen.

Legt eine Person an einem Tag 400 km zur Erledigung eines Bedürfnisses zurück, stellt dies dementsprechend zwar einen vergleichsweise hohen Verkehrsaufwand, aber eine niedrige Mobilität dar. Umgekehrt bedeutet die Zurücklegung von 5 km zur Befriedigung von vier Bedürfnissen eine hohe Mobilität bei einem geringen Verkehrsaufwand. (Becker et al. 1999)

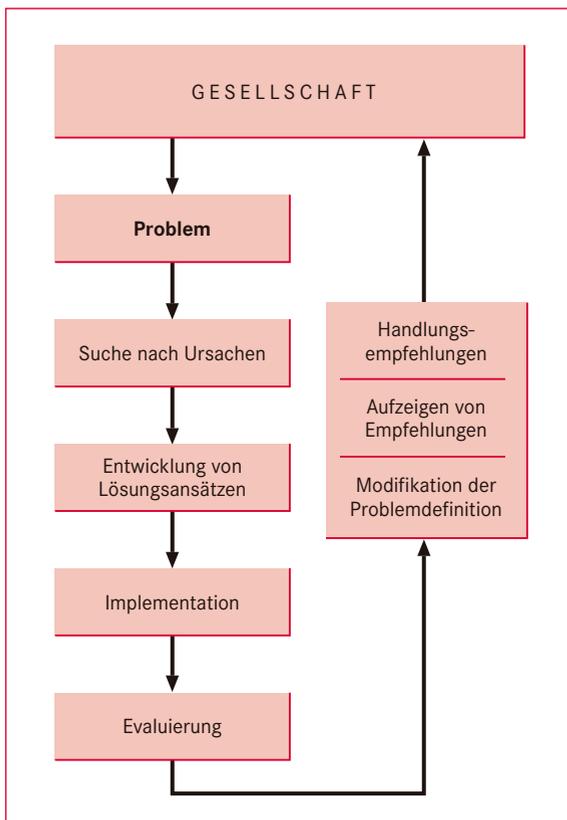


Abb. 23.1.4 Verkehrsgeographie als problemorientierte Forschung im Wechselspiel zwischen Analyse und Umsetzung.

ihre Finanzierbarkeitsgrenzen. Gleichzeitig setzte sich mehr und mehr die Einsicht durch, dass es eben nicht ausreicht, das „beste ÖPNV-Angebot“ vorzuhalten, wenn die Information darüber nicht an den potenziellen Kunden gebracht wird. Darüber hinaus gewann auch die Diskussion über die „Genese“ von Verkehrsbedürfnissen zunehmend an Bedeutung, und damit das Bewusstsein, dass auch die **Vermeidung von Verkehr** stärker in die Diskussion einzubeziehen ist (Dalkmann et al. 2004). Diese Neuorientierung hin auf ein **integriertes Mobilitätsmanagement** kann als aktuelle vierte Phase der Verkehrsgeographie bezeichnet werden.

23.2 Grundlagen für verkehrsgeographisches Arbeiten

Zentrale quantitative Basisinformationen für den Verkehrsbereich stellt auf nationaler Ebene das BMVBW (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen) jährlich in der **Datensammlung „Verkehr in Zahlen“** zur Verfügung. Für den Personenverkehr sind dabei beispielsweise *Modal-Split*-Angaben (Exkurs 23.2.1) für das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsleistung enthalten (Abb. 23.2.1). Diese Angaben basieren neben den Kundenzahlen der öffentlichen Verkehrsunternehmen auf einer Reihe weiterer Angaben zum Verkehrsgeschehen, auf deren Basis eine Hochrechnung des (statistisch

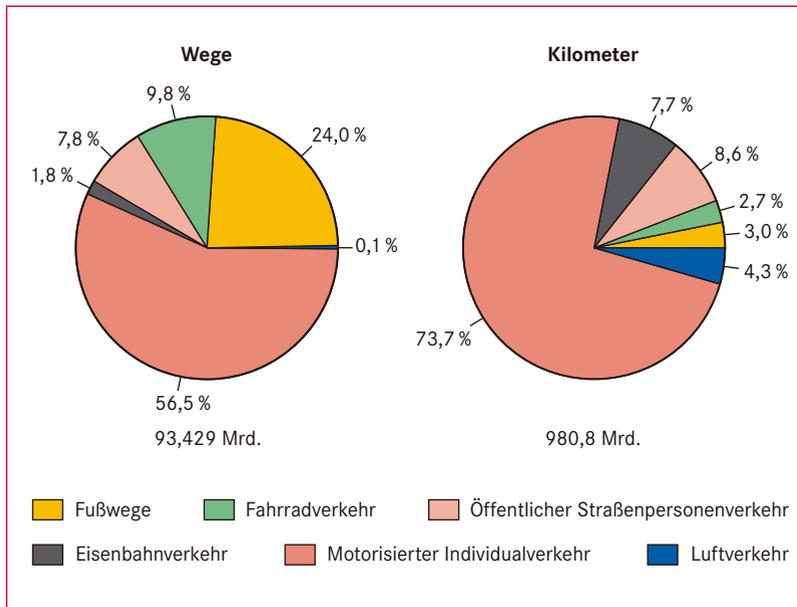


Abb. 23.2.1 Modal Split im Personenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2001 für Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung (nach Daten des BMVBW 2004).

ja nicht flächendeckend erfassten) motorisierten und nicht motorisierten Individualverkehrs erfolgt.

Dabei zeigen diese Globalzahlen deutlich, dass der private Pkw das dominierende Verkehrsmittel in der Bundesrepublik darstellt. Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) hat von den 1960er- bis Ende der 1980er-Jahre erheblich an Bedeutung gewonnen (Abb. 23.2.2), wobei insbesondere Rad- und Fußwege durch Autofahrten substituiert worden sind. Dieses deutliche Wachstum der MIV-Anteile ist in den 1990er-Jahren fast zum Stillstand gekommen. Dabei ist die Zahl der täglich zurückgelegten Wege über diesen Zeitraum im Wesentlichen gleich geblieben und liegt (als Faustgröße) bei etwa drei Wegen pro Person und Tag.

Die Ausweisung der Anteile von einzelnen Fahrtzwecken basiert ebenfalls im Wesentlichen auf repräsentativen Stichprobenerhebungen, wie beispielsweise der im Jahr 2002 durchgeführten **Erhebung „Mobilität in Deutschland“**, aufgrund derer Angaben für die gesamte Bundesrepublik hochgerechnet werden. Während inzwischen Berufswege nur noch mit etwa einem Fünftel zum Verkehrsaufkommen und dem Verkehrsaufwand beitragen, entfallen inzwischen fast zwei Fünftel aller Wege und aller Kilometer auf den Freizeitverkehr (Abb. 23.2.3). Dieses Verkehrsegment wies bis Anfang der 1990er-Jahre eine erhebliche Dynamik auf, die der zunehmenden Bedeutung von Freizeit und Urlaub in der Gesellschaft entsprach. Inzwischen sind

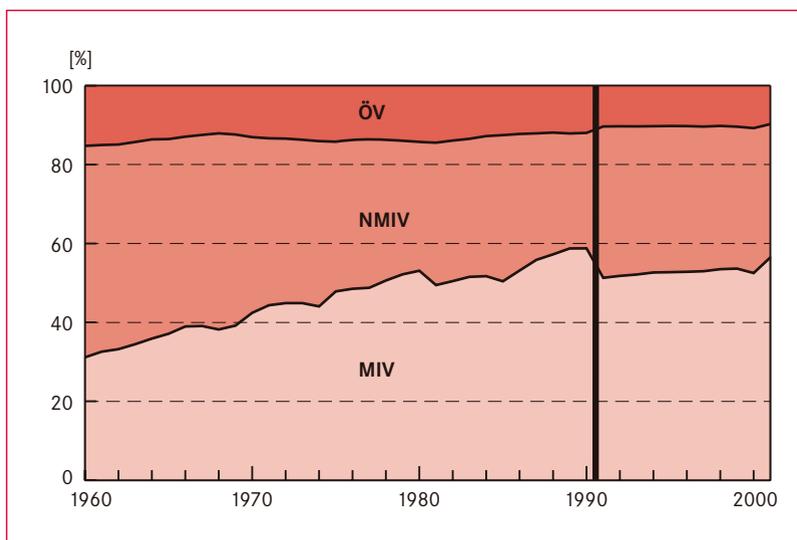
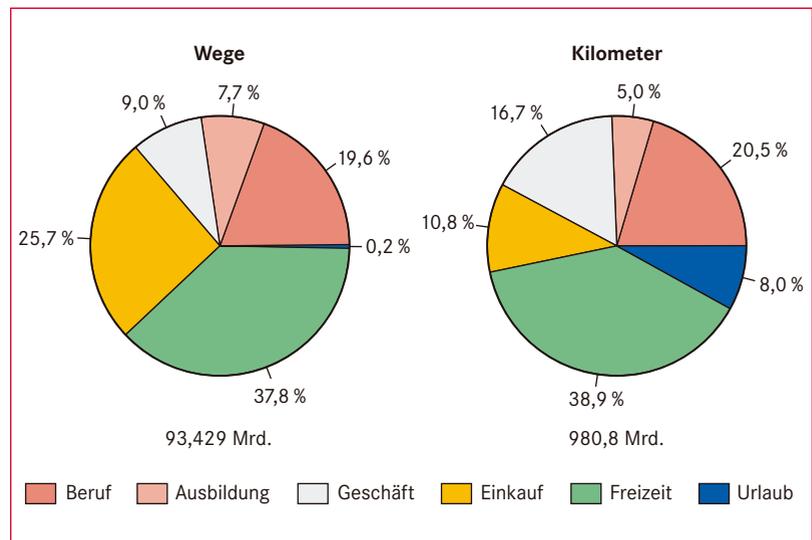


Abb. 23.2.2 Anteile der Verkehrsmittel (MIV = Motorisierter Individualverkehr, NMIV = Nichtmotorisierter Individualverkehr, ÖV = Öffentlicher Verkehr) am Verkehrsaufkommen im Personenverkehr der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1960 und 2001 (Berechnungen des Autors nach „Verkehr in Zahlen“ diverse Jahrgänge).

Abb. 23.2.3 Wegezwecke im Personenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2001 für Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung (nach Daten des BMVBW 2004).



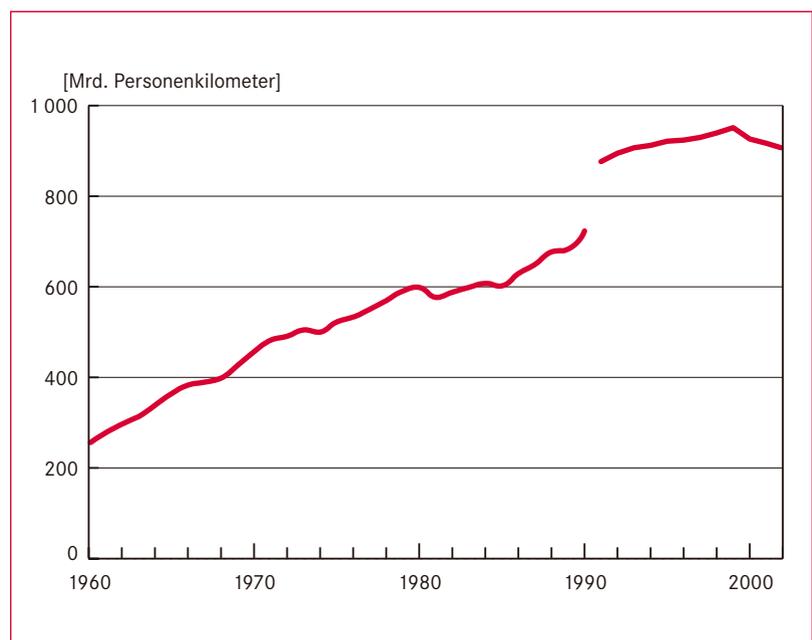
allerdings auch hier deutliche Sättigungsphänomene zu erkennen.

Mit der seit den 1960er-Jahren abgelaufenen fast flächendeckenden Motorisierung der privaten Haushalte, bei der die Zahl der Pkw von knapp 9 Millionen im Jahr 1960 auf 44 Millionen im Jahr 2002 zunahm (BMVBW 2004), war auch eine Zunahme des Verkehrsaufwands verbunden (Abb. 23.2.4 und Abb. 23.2.5). Bei nahezu konstanter Wegezahl pro Person und Tag stieg die täglich im Durchschnitt zurückgelegte Strecke von 12 km im Jahr 1960 auf etwa 30 km pro Tag im Jahr 2000 an. Allerdings war auch beim Verkehrsaufwand in den 1990er-Jahren eine Verlangsamung der Zunahme zu beobachten

und zu Beginn des neuen Jahrtausends zeichnet sich im Personenverkehr möglicherweise eine Stagnation ab.

Ähnliche Entwicklungen zeigen sich auch für den Güterverkehr in der amtlichen Statistik. Während im Eisenbahngüter- und im Binnenverkehr die Beförderungsleistung keine großen Veränderungen verzeichnete, verzehnfachte sich der Verkehrsaufwand im Straßengüterverkehr in den letzten 4 Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts auf heute etwa 350 Milliarden Tonnenkilometer pro Jahr (Abb. 23.2.6). Wie im Personenverkehr wird dabei ein im Wesentlichen konstantes Gütervolumen über größere Distanzen befördert. Insbesondere die Arbeitsteiligkeit der Produktionsvorgänge und

Abb. 23.2.4 Entwicklung des Verkehrsaufwandes im Personenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1960 und 2002 (Berechnungen des Autors nach „Verkehr in Zahlen“ diverse Jahrgänge).





Exkurs 23.2.1

Grundlegende Begriffe der Verkehrsgeographie

Verkehr wird in der Verkehrsgeographie wie in den übrigen Verkehrswissenschaften unterschieden nach den Arten der Verkehrsnachfrage, dem benutzten Verkehrsmittel, dem Wegezweck und dem Volumen des Verkehrs. Die Arten der Verkehrsnachfrage lassen sich einteilen in die drei Hauptgruppen Personenverkehr, Güterverkehr und Nachrichtenverkehr. Bei den Verkehrsmitteln wird im Personenverkehr unterschieden zwischen dem Motorisierten Individualverkehr (MIV: Pkw und motorisierte Zweiräder), dem Nichtmotorisierten Individualverkehr (NMIV: Fahrrad, zu Fuß), und dem Öffentlichen Verkehr (ÖV: Flugzeug, Eisenbahn, U-, S-Bahn, Stadtbahn, Bus, Taxi). Insbesondere beim Öffentlichen Personenverkehr ist die Unterscheidung zwischen Fernverkehr (Wege über 50km Entfernung) und dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) von Relevanz. In der amtlichen Statistik wird oft auch der Öffentliche Straßenpersonennahverkehr (ÖSPNV) ausgewiesen, der neben dem Busverkehr (aus teilweise juristischen Gründen) den

Straßenbahn- und U-Bahn-Verkehr subsummiert. Im Güterverkehr werden die Verkehrsmittel differenziert nach Straßengüterverkehr, Eisenbahnen, Binnenschiff, Rohrfernleitungen, Luftverkehr und Seeschifffahrt. Bei Fahrtzwecken wird im Personenverkehr üblicherweise unterschieden zwischen den Zwecken Beruf, Ausbildung, Geschäfts- und Dienstreiseverkehr, Einkauf, Freizeit und Urlaub. Beim Volumen des Verkehrs werden – neben der auf Personen bezogenen Zahl von Wegen – in der Verkehrsstatistik die Zahl von Fahrzeugen als Verkehrsaufkommen und die von diesen zurückgelegten Entfernungen als Verkehrsaufwand bzw. -leistung bezeichnet. Darauf aufbauend werden die Transportleistung auch bezogen auf die beförderten Personen in Personenkilometern bzw. die beförderten Waren in Tonnenkilometer angegeben. Die anteilmäßige Aufteilung der einzelnen Verkehrsmittel für ein konkretes Gesamtverkehrsaufkommen bzw. einen Gesamtverkehrsaufwand werden als Modal Split bezeichnet.



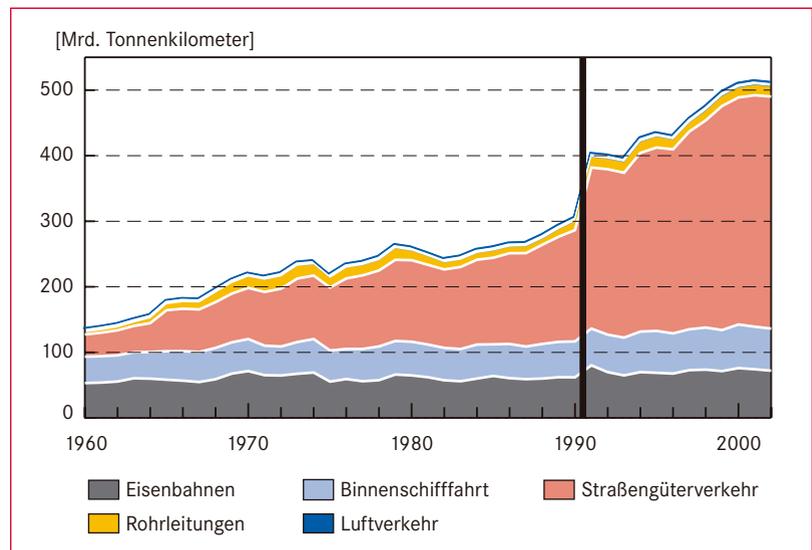
Abb. 23.2.5 Die fast flächendeckende Motorisierung der privaten Haushalte führt auf deutschen Autobahnen immer wieder zu Staus – besonders zu Beginn der Ferienzeit (Foto: Photo-Case.com).

die zunehmende internationale Verflechtung haben zu der Erhöhung geführt. Während Anfang der 1960er-Jahre auf ausländische Lkw nur 3 Prozent der gefahrenen Tonnenkilometer entfielen, belief sich deren Anteil 2002 bereits auf ein knappes Fünftel. Dabei hat der erhebliche Ausbau der Verkehrsinfrastruktur in den letzten Jahrzehnten erst die Voraussetzungen für diese straßenverkehrsorientierte Entwicklung geschaffen. So nahm die Länge der Autobahnen in Deutschland von 2 500 km Autobahn im Jahr 1960 auf knapp 12 000 km im Jahr 2002 zu (BMVBW 2004).

23.3 Arbeitsweise und methodisches Instrumentarium der Verkehrsgeographie

Während der konkrete Bau sowie die Bereitstellung und der Betrieb der technischen Verkehrsinfrastruktur im Wesentlichen eine Aufgabe der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen darstellt, liegt der zentrale Blickwinkel der Verkehrsgeographie auf dem Wechselspiel zwischen angebotsseitigen Parametern, das heißt der Verkehrsinfrastruktur, dem Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln und der Verteilung von Aktivitätsstandorten (aufge-

Abb. 23.2.6 Entwicklung des Verkehrsaufwandes im Güterverkehr in der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1960 und 2002 (Berechnungen des Autors nach Verkehr in Zahlen diverse Jahrgänge).



fasst als Gelegenheiten für aktionsräumliche Aktivitäten) im Raum auf der einen Seite sowie den Bedingungen der Nachfrager auf der anderen Seite (Abb. 23.3.1). Bis in die 1970er-Jahre dominierte dabei in den Verkehrswissenschaften das Paradigma, dass eine (teilweise latente) Nachfrage nach Verkehrsinfrastruktur mit entsprechenden Baumaßnahmen zu befriedigen sei. Damit wurde in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vor allem in den Bereich der **Straßenverkehrsinfrastruktur investiert**. Mitte der 1970er-Jahre wurde aber deutlich, dass insbesondere in den großstädtischen Agglomerationsräumen aufgrund der dortigen Interaktionsdichte die Nachfrage nach Verkehrsangeboten schon allein aus Platzgründen auf Dauer nicht primär mit dem Motorisierten Individualverkehr (MIV) befriedigt werden konnte. Gleichzeitig wurden die negativen Effekte einer stark MIV-zentrierten Verkehrspolitik deutlich (z. B. Lärm- und

Schadstoffemissionen, Beeinträchtigung des Stadtbildes und der Aufenthaltsqualität). Dies führte zu einem verstärkten **Ausbau des Angebotes im ÖPNV** (insbesondere in Stadt- und U-Bahnen) sowie dem Beginn einer Förderung des Radverkehrs. Da die Nachfrage den alternativen Angeboten nur teilweise folgte, wurde damals deutlich, dass das oftmals mechanistische Weltbild der Verkehrsingenieure, von denen vor allem Fahrtzeit und Kosten als zentrale Parameter angesehen wurden, nicht alle relevanten Dimensionen der Verkehrsmittelwahl erfasst. Dies führte zur Erweiterung der verkehrswissenschaftlichen Ansätze um sozialwissenschaftliche und damit auch humangeographische Blickwinkel. Diese beziehen sich vor allem auf den Personenverkehr, da im Wirtschaftsverkehr die Art und der Umfang der Nachfrage stark von den Kosten gesteuert werden, während andere Steuerungsansätze hier kaum greifen. Die

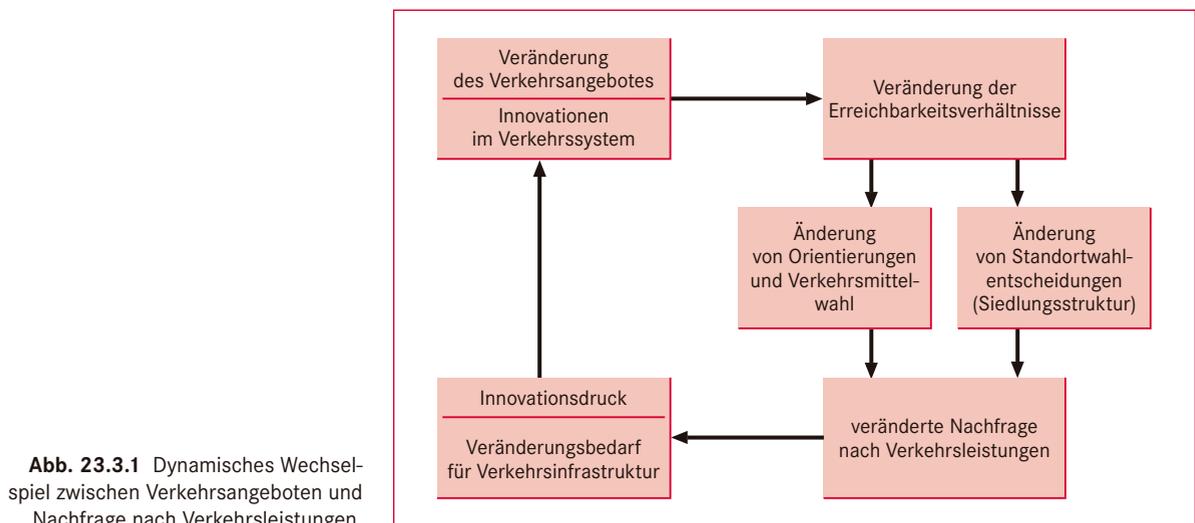


Abb. 23.3.1 Dynamisches Wechselspiel zwischen Verkehrsangeboten und Nachfrage nach Verkehrsleistungen.

verstärkte Integration verkehrsgeographischer – und anderer humanwissenschaftlicher – Ansätze in die bis dahin stark nomothetisch ausgerichteten Verkehrswissenschaften hat dazu geführt, dass nicht nur regionale Spezifika stärker berücksichtigt wurden, sondern auch einer Modellierung nur partiell zugängliche Aspekte des Entscheidens und Verkehrsverhaltens an Bedeutung gewannen.

Das in Abbildung 23.3.1 dargestellte Beziehungsgefüge zwischen Angebot und Nachfrage behandelt die Entscheidungen für Orientierungen und Verkehrsmittel im Wesentlichen als direkte Reaktion auf die Angebotsverhältnisse. Die Entscheidungen der Individuen wurden dabei ursprünglich lediglich als „Black Box“ verstanden. Nachdem in den 1970er-Jahren zunächst versucht worden war, – wie auch in anderen Bereichen der humangeographischen Forschung – die **Verkehrsmittelwahl** auf soziodemographische Merkmale (Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildung) zurückzuführen, dabei aber nur partielle Erklärungsanteile erzielt werden konnten, werden seit den 1980er-Jahren sozialpsychologische Ansätze herangezogen, um für diese Verhaltensentscheidungen bzw. dieses Handeln tragfähige Deutungen zu entwickeln.

Einer der ersten Ansätze zur **differenzierten Betrachtung der Verkehrsmittelwahl** wurde im Rahmen des vom Umweltbundesamt durchgeführten Modellvorhabens „Fahrradfreundliche Stadt“ erarbeitet. Bei dem Ansatz der „Abgestuften Wahlmöglichkeiten“ werden die Wege jeweils individuell betrachtet und überprüft, welche Dimensionen der Wahl eines Verkehrsmittels entgegenstehen. Zur Ermittlung des Anteils der Wahlfreien wird eine Art hierarchische Abfrage simuliert (Abb. 23.3.2), die zuerst überprüft, ob gegen die Wahl eines Verkehrsmittels objektive Hinderungsgründe (keine Verfügbarkeit) oder Sachzwänge (z. B. Transportkapazität, Mitnahme von Personen) sprechen. Ist dies nicht der Fall, werden subjektive Bewertungen der konkreten Verkehrssituation, das heißt der Perzeption der Strecke (z. B. empfundene Unsicherheit, Gefährdung), des Komfortaspekts und der Fahrtzeit bzw. der Distanz überprüft. Ergeben sich hier keine Einschränkungen, stellt die „Subjektive Disponiertheit“ den letzten Filter dar. Auch wenn bei diesem Ansatz die subjektive Disponiertheit noch nicht umfassend operationalisiert wurde, kommt damit die Tatsache zum Tragen, dass nicht die objektiven Merkmale der Umwelt handlungsrelevant sind, sondern deren Wahrnehmung und Bewertung durch das Individuum. Die Identifizierung des Anteils der von Wahlfreien sowie von nur aufgrund subjektiver Wahrnehmung getroffenen Verkehrsmittelwahlentscheidungen erlaubt es, das Umsteuerungspotenzial für Verkehrsgestaltungsansätze genauer zu quantifizieren.

Mit der Berücksichtigung der subjektiven Wahrnehmung fanden in den 1980er-Jahre **Ansätze der sozialpsychologischen Image- und Einstellungsforschung** Eingang in die Verkehrsgeographie. Grundprinzip des

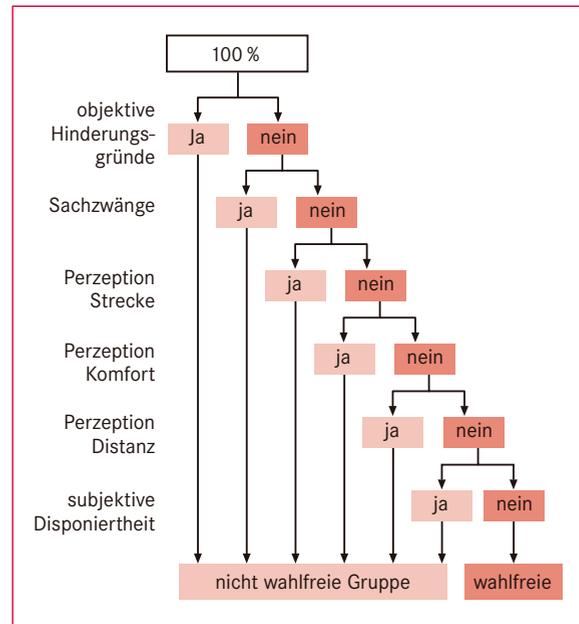


Abb. 23.3.2 Das Modell der abgestuften Wahlmöglichkeiten (verändert nach Sozialdata, 1984).

Einstellungsmodells (Abb. 23.3.3) sind einzelne Eigenschaften des Einstellungsobjektes (Verkehrsmittel), die hinsichtlich ihrer konkreten Ausprägung bewertet werden (Kognition). In der Kombination von Bedeutungsgewichten, die den einzelnen Eigenschaften zugemessen werden (Bedürfnisse, Motive), ergibt sich daraus eine subjektive Verhaltensdisposition gegenüber den alternativ benutzbaren Verkehrsmitteln. Die Größe der Unterschiede zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln erlaubt darüber hinaus auch Aussagen, wie stabil die Entscheidungen gegenüber Veränderungen auf der Angebotsseite sind, bzw. bei welchen Ausprägungen (Eigenschaften) des Verkehrsangebotes Veränderungen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu entsprechenden Verhaltensanpassungen führen können.

Da auch mit den einstellungsorientierten Ansätzen die nicht erklärten Anteile der Verkehrsmittelwahl noch erheblich waren, sind in den 1990er-Jahren weitere Aspekte in die Betrachtung einbezogen worden. Mit der „**Theorie des geplanten Verhaltens**“ wurde von Ajzen (1991) das Einstellungsmodell um die wahrgenommene oder vermutete Verhaltenskontrolle und soziale Normen erweitert. Ende der 1990er-Jahre wurde dann auch deutlich, dass die Habitualisierung eine große Rolle bei der Verkehrsteilnahme spielt, das heißt für routinemäßig unternommene Wege eben nicht jedes Mal aufs Neue Entscheidungen für Aktivitätort und Verkehrsmittel getroffen werden. Damit stellen sich die sozialwissenschaftlichen Ansätze zur Erklärung von Verkehrsverhalten inzwischen als komplexes multifaktorielles Bündel unterschiedlichster Faktoren dar, in das Verkehrsmittel-

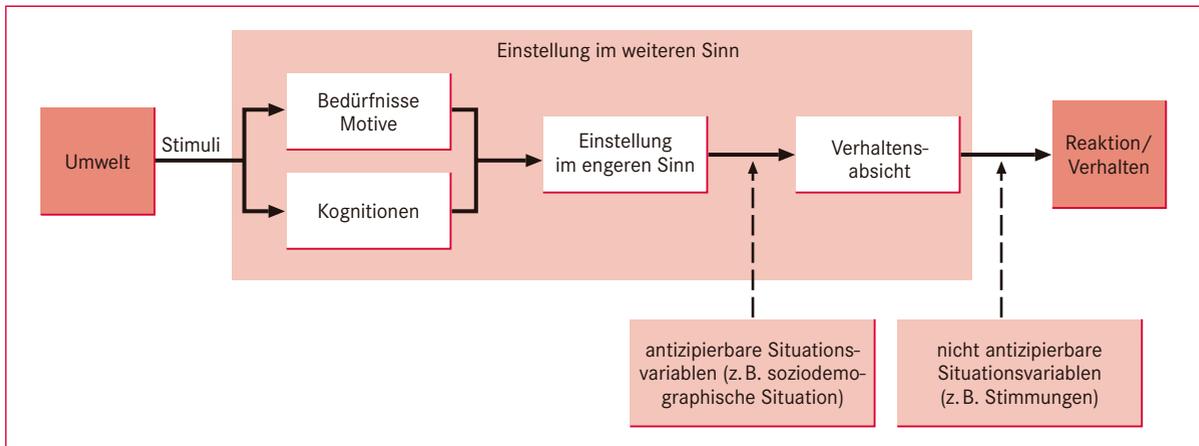


Abb. 23.3.3 Das sozialpsychologische Einstellungsmodell.

verfügbarkeit, situative Constraints, Einstellungen, Verhaltenskontrolle und soziale Normen einfließen, die aber letztendlich nur dann zum Tragen kommen, wenn habitualisierte Verhaltensmuster diese nicht überlagern (Abb. 23.3.4).

Neben den klassischen Methoden der Verkehrszählung, der Kapazitätsermittlung oder der Kosten-Nutzen-Analyse werden damit im Verkehrsbereich teilweise **hochkomplexe Befragungsmethoden der empirischen Sozialforschung** angewandt, die darauf abzielen, im Vorfeld oder zur Evaluierung von Verkehrsgestaltungsmaßnahmen die Effekte von solchen Maßnahmen abzuschätzen bzw. dazu beizutragen, dass diese möglichst effizient gestaltet werden. In den nächsten beiden Abschnitten werden exemplarisch unterschiedliche Ansätze von Gestaltungsmaßnahmen angesprochen und verkehrsgeographische Beiträge in deren Umfeld vorgestellt. Dabei dominieren bislang die Methoden der quan-

titativen empirischen Sozialforschung, auch wenn seit Ende der 1990er-Jahre (v. a. im Zuge der Mobilitätsstilforschung) ansatzweise auch Elemente der qualitativen Sozialforschung Eingang in das verkehrswissenschaftliche Repertoire finden.

23.4 Gestaltungsansätze zum Verkehrssystem

Abgesehen von übergreifenden Grundlagenforschungen (z. B. zur Verkehrsgenese, der Basisanalyse von Verkehrsteilnahme beeinflussenden Dimensionen oder grundsätzlichen Zusammenhängen zwischen Verkehrspolitik, gesellschaftlichem Diskurs und der Rolle des Verkehrs in der Gesellschaft) setzen viele Arbeiten entsprechend der

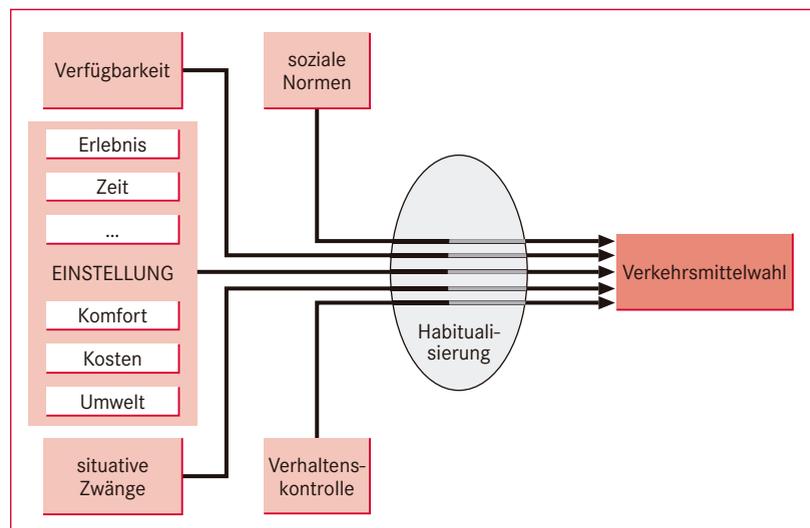


Abb. 23.3.4 Verkehrsmittelwahl als Ergebnis eines multifaktoriellen Entscheidungsprozesses.

problemorientierten Vorgehensweise in der geographischen Verkehrs- und Mobilitätsforschung im Umfeld von konkreten Gestaltungsmaßnahmen an. Typische Felder für die Begleitung von Maßnahmen sind:

- Aufarbeitung der Ist-Situation vor Interventionsbeginn (Ex-Ante-Evaluierung)
- Bedarfsanalysen als Grundlage für Konzeptentwicklung
- (teilweise) Entwicklung von Gestaltungskonzepten
- Bürgerbeteiligung in Moderations- und Mediationsverfahren (Prozessevaluierung)
- Ex-Post-Evaluierung der Umsetzungsergebnisse

Dabei folgen die Untersuchungsgegenstände einerseits den unterschiedlichen, von der nationalen, regionalen und kommunalen Verkehrspolitik gewählten Interventionsstrategien. Andererseits werden im Gegenzug natürlich auch verkehrspolitische Zielrichtungen und Umsetzungsstrategien von den Ergebnissen der verkehrswissenschaftlichen Forschung mitgeprägt.

Klassische Ansätze zur Gestaltung des Verkehrs setzen lange Zeit direkt bei den einzelnen Verkehrsmitteln an. Damit standen folgende Aspekte im Mittelpunkt verkehrsgeschichtlicher Arbeiten:

- Ausbau der Straßenverkehrsinfrastruktur
- Parkraummanagement und Verkehrsberuhigung (einschließlich Fußgängerzonen)
- Ausbau des ÖPNV-Angebotes
- Ansätze zur Förderung des Nichtmotorisierten Verkehrs (Rad- und Fußverkehr)
- IuK-Technologien (v. a. Telematik) für eine Optimierung des Verkehrsgeschehens

Vor der Konzeption von einzelnen Maßnahmen kommt der **genauen Erfassung der Ausgangssituation** – durch Zählungen sowie Nutzer- bzw. Haushaltsbefragungen – ein besonderes Gewicht zu. Insbesondere auf der Basis von dabei ermittelten, räumlich differenzierten Aktivitäts- und Orientierungsmustern lassen sich Potenziale für Angebotsveränderungen abschätzen, die in die Konzeption einfließen. So sind in Tabelle 23.4.1 – auf der Basis von Haushaltsbefragungen stadtviertelgenau und nach Wegezweck differenziert ermittelte Orientierungen – rechnerisch abgeschätzte Potenziale für ein Stadtbusangebot dargestellt. Auf dieser Basis konnte dann ein nachfrageorientiertes (d. h. der Nachfrage angepasstes) Stadtbuskonzept entwickelt werden.

Bei einer so genannten **angebotsorientierten Vorgehensweise**, mit der in stärkerem Maß eine *Pull*-Wirkung hin auf das geförderte Verkehrsmittel induziert werden soll, ist eine beispielsweise im Zuge der Radverkehrsförderung angewandte Methode, so genannte „Wunschliniennetze“ zu ermitteln. Diese stellen dar, wo von den Einwohnern Radwege gewünscht werden. Dabei fließt in solche Wunschnetze insbesondere auch das subjektive Sicherheitsgefühl auf einzelnen Straßenabschnitten (z. B. an stark vom Motorisierten Individualverkehr geprägten radialen Hauptachsen sowie Ring- und Umgehungsstraßen) mit ein (Abb. 23.4.1).

Nach der Einführung eines neuen Angebotes werden bei verkehrsgeschichtlichen Ex-Post-Evaluierungen nicht nur feststellbare Veränderungen der konkreten Nachfrage ermittelt. Insbesondere Einschätzungen von einzelnen Merkmalen der Verkehrsangebote dienen dazu, Stärken und Schwächen zu identifizieren, die den

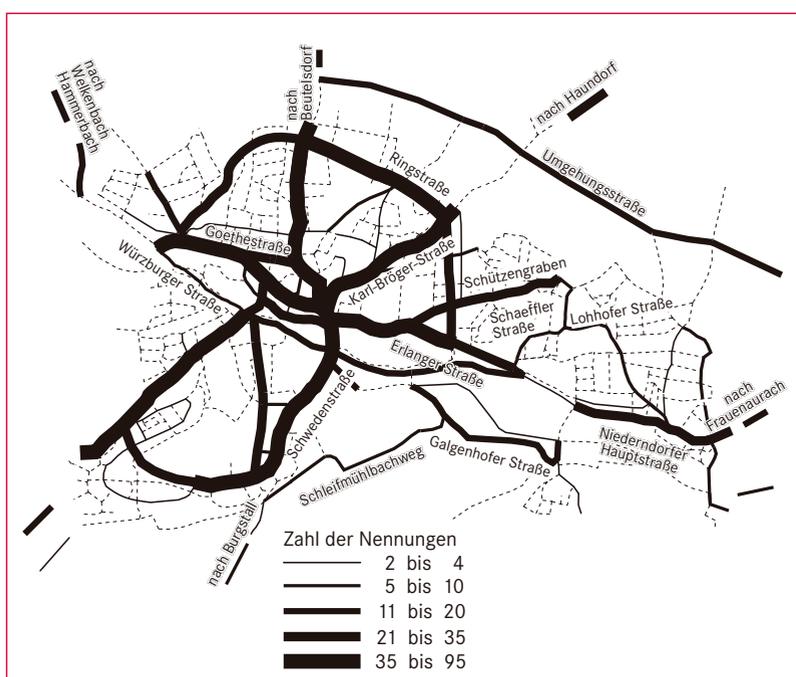


Abb. 23.4.1 Radwege-Wunschliniennetz für die Stadt Herzogenaurach.

Tabelle 23.4.1 ÖPNV-Potenzial des Stadtviertels Jagstheim für innerstädtische Fahrten in andere Viertel der Stadt Crailsheim (verändert nach Schliephake 1997).

Richtung	potenzielle Fahrten/Tag
Innenstadtkern	305
Innenstadt-West	12
Innenstadt-Ost	28
Schießberg	58
Sauerbrunnen	4
Altenmünster	6
gesamt	418

Umfang des Nachfragevolumens beeinflussen. Der in Abbildung 23.4.2 dargestellte Vergleich der Bewertung von zwei qualitativ unterschiedlichen Stadtbussystemen zeigt deutlich, wo Stärken und Schwächen in den beiden Beispielstädten liegen.

Aus einem **Vergleich von Angebots- und Nachfrageparametern** (dem sog. Benchmarking) lassen sich ebenfalls wichtige Hinweise für die Qualität und die Effizienz von Verkehrsangeboten ablesen. So konnte Weigele (2000) bei einem Vergleich von mehreren Stadtbussystemen in der REGIO Bodensee aufzeigen, dass in Städten vergleichbarer Größenordnung beispielsweise St. Gallen und Konstanz bzw. Dornbirn, Feldkirch und Lindau (Abb. 23.4.3) bei ähnlichen bzw. teilweise sogar niedrigeren öffentlichen Zuschüssen die österreichischen und schweizerischen Systeme eine teilweise erheblich höhere Nachfrage induzieren, das heißt die in den beiden Nachbarländern oftmals besseren Angebote auch überproportional stärker nachgefragt und damit effizienter sind.

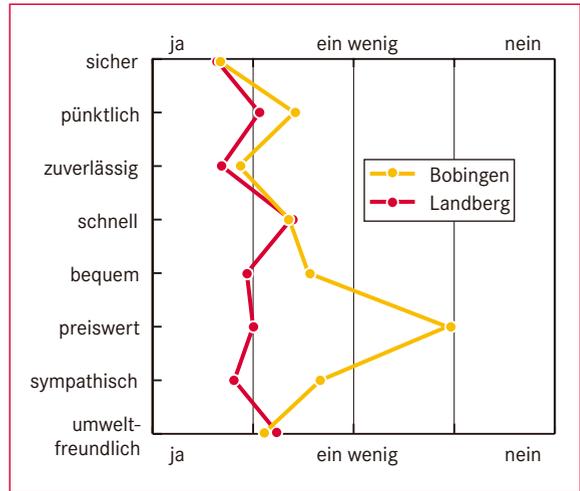
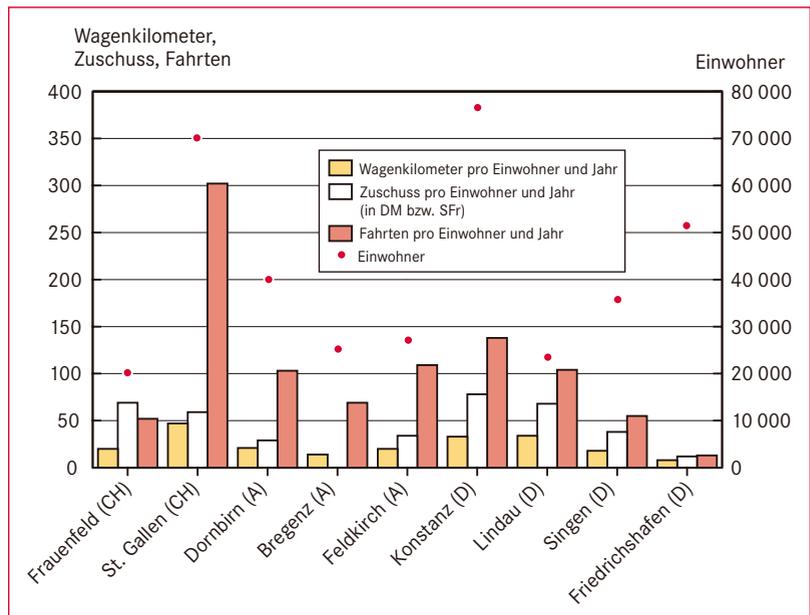


Abb. 23.4.2 Subjektive Bewertung der Stadtbusse in Landsberg und Bobingen (verändert nach Emmrich/Nowak 2000).

23.5 Aktuelle Ansätze des Mobilitätsmanagements

Während bis Anfang der 1990er-Jahre der Hauptfokus in den Verkehrswissenschaften auf der Gestaltung des Verkehrsangebots und insbesondere der konkreten Infrastruktur lag, wurde Mitte der 1990er-Jahre deutlich, dass es nicht ausreicht, nur gute Angebote vorzuhalten, sondern diese auch entsprechend zielgruppenadäquat kommuniziert werden müssen. Gleichzeitig wurde offensichtlich, dass die öffentliche Hand – angesichts

Abb. 23.4.3 Benchmarking von Angebot, Nachfrage und Zuschussbedarf für ausgewählte Stadtbussysteme in der REGIO Bodensee Ende der 1990er-Jahre (verändert nach Weigele 2000).



angespannter Haushaltslagen – auf Dauer nicht in der Lage ist, den Verkehrsbereich kontinuierlich mit erheblichen Zuschüssen zu alimentieren. So werden seit der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre verstärkt Ansätze gesucht und entwickelt, die bei einem geringeren Mitteleinsatz trotzdem eine Gestaltungswirkung entfalten. Damit wurde der Stellenwert von **kommunikativen Maßnahmen und Informationsvermittlung** erhöht, wobei inzwischen insbesondere der intermodalen Mobilitätsberatung (z. B. in Mobilitätszentralen) eine wichtige Rolle zukommt. Gleichzeitig sind aber auch organisatorische und koordinatorische Ansätze gestärkt und weiterentwickelt worden. Als Beispiel hierfür kann zum Beispiel die Förderung von Telearbeit angesehen werden, durch die Wege im Berufsverkehr vermieden werden sollen. Gemeinsames Merkmal dieser weicheren Maßnahmen – die unter dem Begriff **„Mobilitätsmanagement“** zusammengefasst werden – ist auch, dass sie tendenziell stärker auf die Nachfrageseite orientiert sind (Abb. 23.5.1).

Im Zuge der verstärkten Fokussierung auf die Nachfrageseite und der Betonung von kommunikativen Maßnahmen kommt der Kundensegmentierung für eine zielgruppenadäquate Ansprache eine verstärkte Bedeutung zu. Für die Identifizierung von einzelnen Zielgruppen und die Erarbeitung von spezifischen Angebots- und Kommunikationskonzepten zeichnet sich ab, dass in den nächsten Jahren die auf Herangehensweisen der Lebensstilforschung aufbauende Identifizierung von

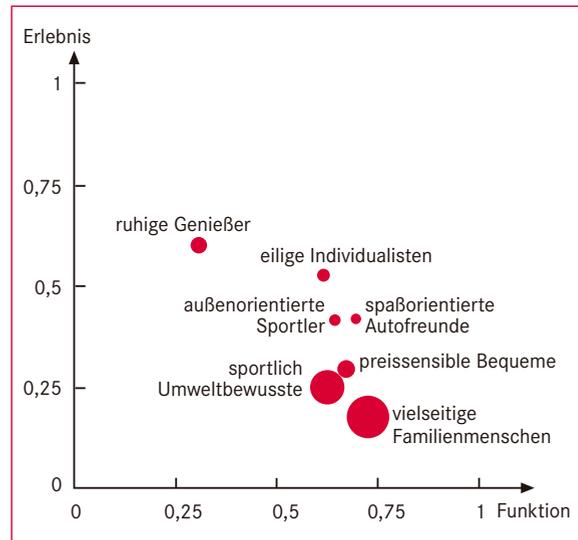


Abb. 23.5.2 Bedeutung der Erlebnis- und der Funktionskomponente bei der Verkehrsmittelwahl für Mobilitätsstilgruppen. Der Durchmesser der Kreise entspricht dem Anteil der einzelnen Gruppen (verändert nach Gronau 2005).

einstellungsbasierten Mobilitätsstilgruppen an Bedeutung gewinnen dürfte. Exemplarisch sind in Abbildung 23.5.2 aus einer Untersuchung zur Freizeitmobilität die dort herausgearbeiteten Freizeitmobilitätsstile dargestellt. Auf der Basis einer solchen Segmentierung lassen

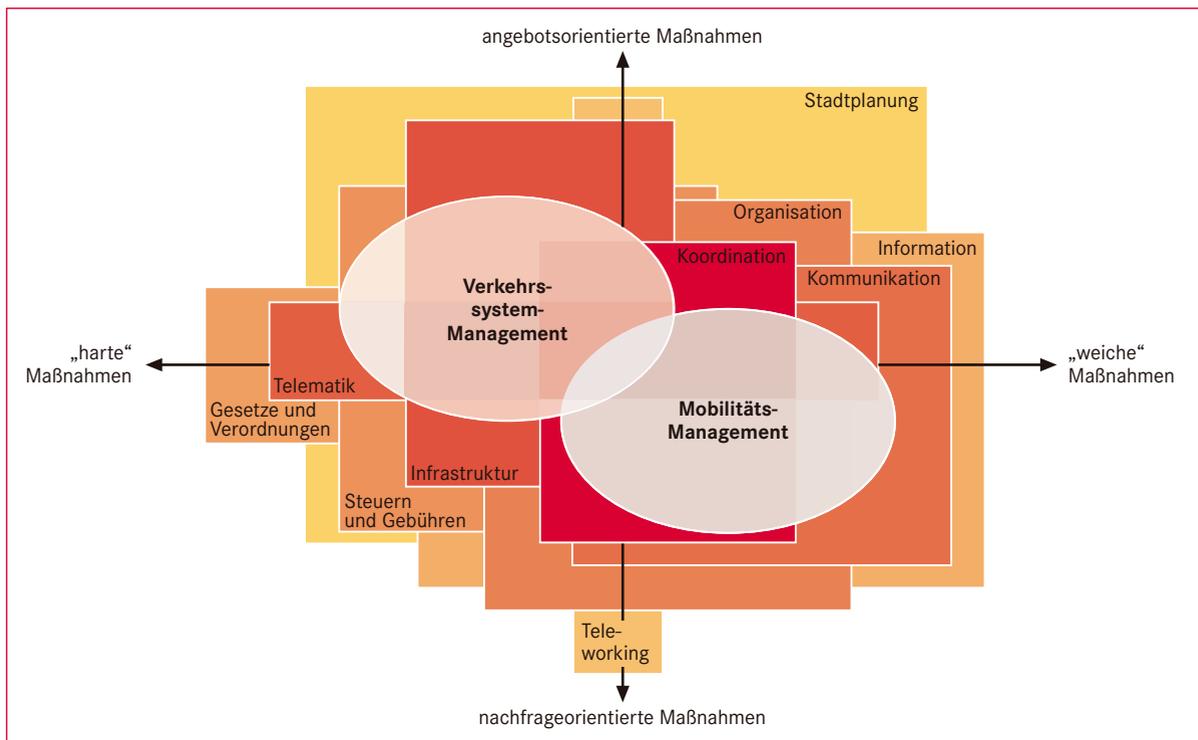


Abb. 23.5.1 Elemente des Verkehrssystem-Managements und des Mobilitätsmanagements (verändert nach ILS/ISB 2000).



Abb. 23.6.1 In mehreren deutschen Großstädten bietet die Bahn AG mit ihrer Aktion „Call a bike“ Leihfahräder an, die im ganzen Stadtgebiet platziert sind. Über ein Handy können die Kunden das Fahrrad buchen, damit fahren und es an jeder beliebigen Stelle wieder abstellen (Foto: C. Martin).

sich Erfolgsaussichten für Verkehrssystem- und Mobilitätsmanagementmaßnahmen genauso ableiten, wie die Konzeption von Angeboten, durch die einzelne Zielgruppen entsprechend ihren Bedürfnissen mit stärker individualisierten Formen des Marketing angesprochen werden können. Als weiterer Erfolg versprechender Ansatzpunkt für Mobilitätsmanagementmaßnahmen sind in jüngster Zeit biographische Veränderungen (z. B. Wohnungs- oder Arbeitsplatzwechsel), die zu einem Mobilitätsstrukturbruch führen, erkannt worden. Gestaltungsansätze, die auf eine Veränderung von Verhaltensweisen bei Verkehrsmittelwahl und aktionsräumlichen Orientierungen abzielen, finden hier günstige Anknüpfungspunkte.

23.6 Perspektiven zukünftigen verkehrsgeographischen Arbeitens

Auch wenn zu Beginn des 21. Jahrhunderts große Hoffnungen in Mobilitätsmanagementmaßnahmen gesetzt werden, zeichnet sich als künftiges Arbeitsfeld der verkehrsgeographischen Forschung und Praxis die Notwendigkeit einer Integration von Maßnahmen des Verkehrssystem- und des Mobilitätsmanagements ab. Nur durch einen abgestimmten gemeinsamen Einsatz von auf die

Nachfrageseite ausgerichteten und mit Angebotskomponenten unterstützten Instrumenten bestehen Aussichten, dass das Leitmotiv einer nachhaltigen Entwicklung auch im Verkehrsbereich stärker zum Tragen kommen kann.

Ansatzweise werden bereits im Rahmen von Mobilitätsmanagementmaßnahmen unterschiedlichste Einzelinstrumente von innovativen Marketingansätzen über **neue Formen von Mobilitätsangeboten** (*Call a Bike* (Abb. 23.6.1) oder *Car Sharing*) bis hin zu siedlungsstrukturellen Elementen miteinander kombiniert, um über wechselseitige Synergieeffekte die Wirkung der Einzelmaßnahmen zu optimieren. Ursachenforschung, Modellierung, Umsetzung und Evaluierung stehen dabei idealtypisch in einem integrierten Gesamtkontext, der möglicherweise als Mobilitätsmanagement der zweiten Generation bezeichnet werden kann.

Darüber hinaus stellen der demographische Wandel, die Liberalisierung des Verkehrsmarktes sowie die nach wie vor in die Fläche gerichtete und damit verkehrsaufwandsinduzierend wirkende Siedlungsflächeninanspruchnahme weitere Herausforderungen für die künftige geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung dar. Auch bei schrumpfenden Bevölkerungszahlen für eine älter werdende Gesellschaft und angesichts leerer öffentlicher Kassen am Nachhaltigkeitsgedanken orientierte, attraktive und gleichzeitig finanzierbare Mobilitätsangebote zu gewährleisten, ist eine Herausforderung, welche die Verkehrsgeographie künftig anzunehmen haben wird.



Fazit

Verkehrsgeographie hat sich ursprünglich aus der Wirtschaftsgeographie heraus entwickelt. In den letzten 50 Jahren erfuhr diese geographische Teildisziplin eine umfassende Neuorientierung, sodass sie sich heute als stark anwendungsorientierte und intensiv im intradisziplinären Diskurs befindliches Arbeitsfeld präsentiert. Unter Anwendung und Weiterentwicklung von primär humanwissenschaftlichen Methoden und Konzepten werden in der Verkehrsgeographie Bedingungen der Verkehrsteilnahme analysiert und Konzepte der Verkehrsgestaltung entwickelt bzw. deren Umsetzung begleitet. Während lange Zeit der Fokus auf den konkreten Elementen des Verkehrssystems

lag, ist Ende des 20. Jahrhunderts das umfassender, teilweise bereits im Vorfeld von Verkehrshandeln ansetzende Mobilitätsmanagement in den Vordergrund gerückt. Bei diesem wird nicht nur der zielgruppenadäquaten Ansprache von potenziellen Nachfragern ein größeres Augenmerk gewidmet. Gleichzeitig besteht mit dieser umfassenderen Herangehensweise auch die Chance, siedlungsstrukturelle Dimensionen, gesellschaftliche Veränderungen und die gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen in die Analyse und die Suche nach Konzepten zu integrieren, um so dem Ziel einer am Nachhaltigkeitsgedanken orientierten Mobilität näher zu kommen.



Weiterführende Literatur

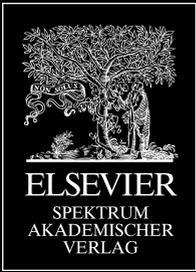
- Hesse M. (1998) Wirtschaftsverkehr, Stadtentwicklung und politische Regulierung. difu-Beiträge zur Stadtforschung 26. Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin
- Institut für Länderkunde (Hrsg) (2001) Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Band 9: Verkehr und Kommunikation. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin
- Kagermeier A (1997) Siedlungsstruktur und Verkehrsmobilität. Eine empirische Untersuchung am Beispiel von Südbayern. Schriftenreihe Verkehr spezial 3. Dortmunder Verlag für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund
- Kagermeier A et al. (Hrsg) (2002) Mobilitätskonzepte in Ballungsräumen. Studien zur Verkehrs- und Mobilitätsforschung 2. MetaGis, Mannheim

- Kagermeier A (Hrsg) (2004) Verkehrssystem- und Mobilitätsmanagement im ländlichen Raum. Studien zur Verkehrs- und Mobilitätsforschung 10. MetaGis, Mannheim
- Lanzendorf M (2001): Freizeitmobilität. Unterwegs in Sachen sozial-ökologischer Mobilitätsforschung. Materialien zur Fremdenverkehrsgeographie 56. Trier
- Monheim H und R Monheim-Dandorfer (1990) Straßen für alle: Analysen und Konzepte zum Stadtverkehr der Zukunft. Rasch und Röhning, Hamburg
- Monheim H (Hrsg) (2005) Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik. Studien zur Verkehrs- und Mobilitätsforschung 9. MetaGis, Mannheim

Zitierte Literatur

- Ajzen A (1991) The theory of Planned Behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 50: 179–211
- Becker U et al. (1999) Gesellschaftliche Ziele von und für Verkehr. Dresden
- BMVBW (= Bundesministerium für Bau- und Wohnungswesen; Hrsg.) (2004) Verkehr in Zahlen. Deutscher Verkehrs-Verlag, Berlin
- Dalkmann H et al (Hrsg) (2004) Verkehrsgenese – Entstehung von Verkehr sowie Potenziale und Grenzen der Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität. Studien zur Verkehrs- und Mobilitätsforschung 5. MetaGis, Mannheim
- Emmrich B und T Nowak (2000) Stadtbussysteme in Klein- und Mittelstädten: Landsberg am Lech und Bobingen bei Augsburg im Vergleich. In: Falthäuser O und A Kagermeier (Hrsg) Stadtverkehr: Spannungsfelder, Konzepte und Lösungsansätze. Münchener Geographische Hefte 82, L.I.S. Passau: 13–38
- Gronau W (2005) Freizeitmobilität und Freizeitstile. Ein praxisorientierter Ansatz zur Modellierung des Verkehrsmittelwahlverhaltens an Freizeitgroßeinrichtungen. Studien zur Verkehrs- und Mobilitätsforschung 9. MetaGis, Mannheim

- ILS/ISB (=Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW / Institut für Stadtbauwesen RWTH Aachen) (Hrsg) (2000) Mobilitätsmanagement Handbuch. Dortmund/Aachen
- Maier J und H-D Atzkern (1992) Verkehrsgeographie. Teubner, Stuttgart
- Nuhn H (1994) Verkehrsgeographie. Neuere Entwicklung und Perspektiven für die Zukunft. Geographische Rundschau 46: 260–265
- Schliephake K (1997) Nachfrageorientiertes Stadtbuskonzept für eine Mittelstadt. Modell, Empirie und Konzept am Beispiel der Großen Kreisstadt Crailsheim. Würzburger Geographische Manuskripte 42, Würzburg
- Sozialdata (1984) Modellvorhaben Fahrradfreundliche Stadt. Konzeption und Methodik der verkehrs- und sozialwissenschaftlichen Begleituntersuchung. UBA Werkstattbericht Nr. 7/1984, Berlin
- Weigele S (2000) Qualitäts-Benchmarking im ÖPNV: Klein- und Mittelstädte in der REGIO Bodensee im Vergleich. In: Falthäuser O und A Kagermeier (Hrsg) Stadtverkehr: Spannungsfelder, Konzepte und Lösungsansätze. Münchener Geographische Hefte 82, Passau, L.I.S. Passau: 39–58



Herausgegeben von

H. Gebhardt R. Glaser U. Radtke P. Reuber

Geographie

Physische Geographie und Humangeographie

