

SCHWERPUNKTTHEMA

Nachhaltige Mobilität

Einführung in den Schwerpunkt

Das anhaltende Wachstum des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleistung, insbesondere im Bereich des Straßenverkehrs, stellt nicht nur eine erhebliche Herausforderung für die klassische Verkehrspolitik dar, sondern erfordert darüber hinaus integrierte Politikkonzepte, die die Wirtschafts-, Umwelt-, Raumordnungs- und Städtebaupolitik einbeziehen. Die Einschätzung, dass nur abgestimmte Maßnahmen in diesen Politikfeldern zu einer spürbaren Verbesserung des Verkehrssystems führen können, ist auch ein wesentlicher Bestandteil des verkehrspolitischen Konzepts der Bundesregierung, das in dem soeben erschienenen Verkehrsbericht 2000 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW 2000) näher ausgeführt ist. Die Umsetzung eines solchen integrierten Politikkonzeptes in konkrete Maßnahmen hat sich jedoch bisher als schwierig erwiesen.

In den letzten Jahrzehnten wuchsen typische Kenngrößen des Straßenverkehrs, wie die Verkehrsleistung des individuellen Straßenverkehrs und die Güterverkehrsleistung des Straßengüterverkehrs, deutlich stärker als entsprechende Indikatoren zur wirtschaftlichen Entwicklung, wie das „verfügbare Einkommen“ der Haushalte und das Brutto-Inlandsprodukt (BIP) (Halbritter u. a. 1999). Diese Entwicklung hat zu einer Situation geführt, die nicht nur mit hohen Umweltbelastungen verbunden ist, sondern die auch die Kapazität der vorhandenen Straßeninfrastruktur in einem so hohen Maße auslastet bzw. so häufig überschreitet, dass Mobilität erheblich eingeschränkt ist. Die dynamische Entwicklung des Fahrzeugbestandes und der Fahrleistungen der Fahrzeuge ist ein wesentlicher Grund dafür, dass der Straßenverkehr trotz großer Fortschritte bei der Minderung von Schadstoffemissionen aus Kraftfahrzeugen immer noch mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden ist. Dies wird besonders deutlich an den immer noch steigenden Emissionen des klimawirksamen CO₂ aus

dem Verkehrsbereich. Darüber hinaus sind die räumlichen und städtebaulichen Auswirkungen der zunehmenden Motorisierung zu nennen. Die Ziele, den Flächenverbrauch und die Zerschneidung von Landschaften zu verringern, wurden bisher nicht erreicht (SRU 2000). Nach den Einschätzungen des BMVBW wird der Personenstraßenverkehr im Zeitraum bis 2015 um weitere 20 % und der Güterstraßenverkehr um 64 % ansteigen, bezogen jeweils auf das Jahr 1997. Alle Bemühungen, das Wachstum des Straßenverkehrs mit ökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklungstrends in Einklang zu bringen oder sogar, wie beim Energieverbrauch, Entkopplungen von verkehrlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen zu erreichen, waren bisher nicht von Erfolg gekrönt.

Häufig wird die Meinung vertreten, dass das Verkehrswachstum ökonomische und gesellschaftliche Entwicklungen widerspiegelt, die von der Politik nur bedingt beeinflusst werden können. Diese Einschätzung verkennt jedoch die Wirksamkeit *abgestimmter Politikkonzepte*. Um solche Konzepte zur Lösung komplexer Problemzusammenhänge, wie sie den Verkehrsbereich kennzeichnen, zu entwickeln und durchzusetzen, sind *Leitbilder* notwendig, die nicht nur Visionen im Bereich technologischer Innovationen beschreiben, sondern die auch verbindliche Normen und Werte ausdrücken, die den Stellenwert gesellschaftlicher Güter, wie der natürlichen Umwelt, deutlich machen. Die Vermittlung solcher Leitbilder und der daraus abzuleitenden Maßnahmen in einer breiten Öffentlichkeit stellt auch eine wesentliche Voraussetzung für die Gewinnung von Akzeptanz bei der Durchsetzung der entsprechenden Maßnahmen dar.

Das seit der UN-Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio de Janeiro (UNCED) im Jahre 1992 weltweit bekannt gewordene Konzept des „Sustainable Development“ stellt ein solches Leitbild dar. Dieses Konzept, das in Deutschland als „nachhaltige“ oder „dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung“ bekannt wurde, hat die theoretische Diskussion zur Strategiefindung in der Umwelt- und Entwicklungspolitik nachhaltig geprägt. Der wesentliche Anspruch dieses Leitbildes besteht in der praktischen Durchsetzung einer ergebnis- und zielorientierten Umweltpolitik, die den Status eines

klassischen Politikbereichs, wie die Wirtschaftspolitik, mit überprüfbareren Zielvorgaben in Form von *Umweltqualitäts- und Umweltschutzzielen* erhalten sollte. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen fordert hierzu die Erstellung von Umweltplänen nach dem Muster der Agenda 21, die medien- und sektorübergreifend langfristige Ziele und Prioritäten einer wirtschafts- und sozialverträglichen Umweltpolitik festlegen (SRU 2000). Ein weiterer Aspekt nationaler Umweltplanung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ist die bereits genannte *Politikintegration*, das heißt, die Berücksichtigung umweltpolitischer Ziele und Kriterien in anderen Ressorts und Politikfeldern. In der Verkehrs- und der Raumordnungspolitik ist „nachhaltige Entwicklung“ als „nachhaltige Mobilität“ umzusetzen.

Technikfolgenabschätzungen (TA-Analysen), die sich als Instrumente der Technikgestaltung verstehen, sind ein wichtiges Hilfsmittel zur Erreichung einer nachhaltigen Mobilität. Ausgangspunkt aller TA-Analysen ist die Erkenntnis, dass technische Entwicklungen keine von den gesellschaftlichen und ökonomischen Bedingungen unabhängigen Prozesse darstellen, sondern wesentlich von diesen Rahmenbedingungen geprägt sind. Technikgestaltung bedeutet immer auch Bezugnahme auf Normen und Werte, im speziellen Fall die Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung. TA-Analysen bieten jedoch keine formalisierten Verfahren, aus denen „optimale“ Lösungen abgeleitet werden könnten, vielmehr ist die methodische Vorgehensweise dadurch geprägt, dass die durch komplexe Sachzusammenhänge gegebenen vielfältigen Handlungsmöglichkeiten durch die Entwicklung von Optionen strukturiert werden. Unter Optionen sind dabei abgestimmte Maßnahmenbündel zu verstehen, von denen die Erreichung bestimmter Ziele erwartet werden kann. Dem ersten methodischen Schritt, der Entwicklung von Optionen, folgt dann die Analyse dieser Optionen bezüglich ihrer Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Folgen (Abb. 1).

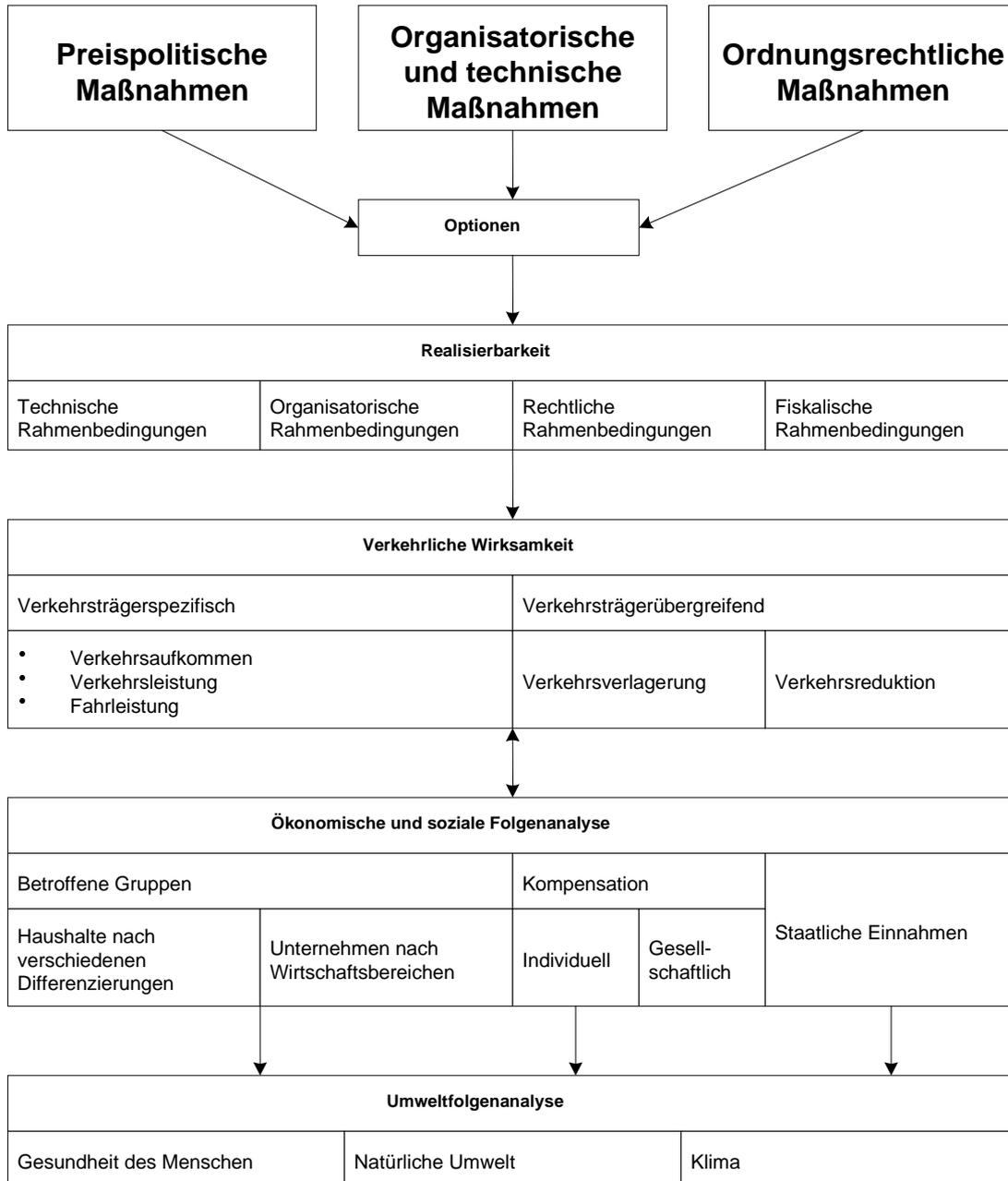
Die Entwicklung von Optionen reduziert auf diese Weise Komplexität und ist somit eine Voraussetzung für eine rational begründbare Entscheidungsfindung. Weiterhin ist die Untersuchung der Wirkungen und der Folgen

der gewählten Optionen erst die Voraussetzung für die Einschätzung, inwieweit ein „Nachhaltigkeitspfad“ beschriftet wird. TA-Analysen oder methodische Vorgehensweisen, die ähnlich wie TA-Analysen strukturiert sind, sind somit ein notwendiges Instrument bei der Umsetzung der Ziele einer nachhaltigen Entwicklung.

Die Beiträge zum Schwerpunktthema gliedern sich in drei Gruppen, (1) *konzeptionelle Überlegungen und Ergebnisse von Technikfolgenabschätzungen (TA) im Verkehrsreich*, (2) *konkrete Projekte zu innovativen Verkehrskonzepten* und (3) *der Einsatz formaler Verfahren zur Erfassung und Bewertung von Projekten der Verkehrsinfrastruktur*.

Konzeptionelle Überlegungen zum Beitrag von TA-Analysen bei der Umsetzung des Leitbildes einer „nachhaltigen Mobilität“ und Ergebnisse von TA-Studien zur Verkehrsthematik bilden den *einleitenden Themenblock*. Die Verkehrsthematik ist bereits seit längerem Gegenstand von TA-Analysen. Dabei wurden unterschiedliche methodische Ansätze verfolgt. **R. Hoppe und J. Grin**, Twente University and University of Amsterdam, vergleichen in ihrem einleitenden Beitrag verschiedene TA-Studien zur Verkehrsthematik, die von parlamentarischen TA-Einrichtungen in verschiedenen europäischen Ländern durchgeführt wurden: **„Pollution through traffic and transport: the Praxis of cultural pluralism in parliamentary technology assessment“**. Sie zeigen, dass der jeweils gewählte Forschungsrahmen und die gewählte methodische Vorgehensweise die unterschiedlichen kulturellen Bedingungen (national political culture) in den Ländern widerspiegeln und den in der Praxis vorhandenen kontextuell und institutionell geprägten Wertungen je unterschiedlichen Raum lassen. Die europäische TA-Szene ist danach von einem „kulturellen Pluralismus“ geprägt, der in den Studien deutlich wird. Eine der untersuchten Studien ist die vom Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) im Auftrag des Bundestags durchgeführte Studie zu „Entwicklung und Analyse von Optionen zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsträger“ (Halbritter u. a. 1999).

Abb. 1: Prinzipieller Aufbau einer Technikfolgenabschätzung im Verkehrsbereich



T. Fleischer und G. Halbritter, ITAS, skizzieren ausgewählte Ergebnisse dieser TAB-Verkehrsstudie und einer Nachfolgestudie (Halbritter u. a., 2000), deren spezieller Untersuchungsgegenstand der Einsatz neuer Techniken und Dienste im Ballungsraumverkehr ist. Schwerpunkt sind die „**Bedingungen für die Gestaltung von Informations- und Kommu-**

nikationstechniken (IuK-Techniken) zur Erreichung einer „nachhaltigen Mobilität“. Im Rahmen der Nachfolgestudie wurde eine Informationsreise in die USA durchgeführt mit dem Ziel, einen Überblick über den Stand der Entwicklung und den Einsatz neuer IuK-Techniken in den Metropolitan Model Deployment Initiatives (MMDI) zu gewinnen

und auf ihre Übertragbarkeit auf deutsche und europäische Verhältnisse zu untersuchen.

Die weiter steigenden Belastungen des Straßennetzes werden voraussichtlich nicht allein durch entsprechenden Ausbau der Kapazitäten bewältigt werden können. In diesem Zusammenhang werden seit einiger Zeit Maßnahmen und Modelle zur Bewirtschaftung der Verkehrsinfrastruktur sowie auch zur Erreichung einer besseren ökologischen Verträglichkeit des Verkehrs zur Diskussion gestellt. Diesem Thema widmen sich **H. Kuhfeld, H. Schlör und U. Voigt**, DIW, in ihrem Beitrag **„Die Wirksamkeit und Folgen von preislichen Maßnahmen im Verkehrsbereich“**.

Die Interpretation von **„Nachhaltiger Mobilität in einem integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung“** im Rahmen einer umfassenden Studie mehrerer Institute der Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) ist das Thema des Beitrags von **H. Keimel, C. Ortmann und M. Peht**, DLR. In einem ersten Analyseschritt soll festgestellt werden, inwieweit der gegenwärtig erkennbare Trend der Verkehrsentwicklung „Nachhaltigkeitsdefizite“ aufweist. Die Beiträge technologischer Innovationen im Personenstraßenverkehr zum Klimaschutz werden vorgestellt, wobei aber davon ausgegangen wird, dass technische Innovationen alleine nicht ausreichen werden, um das Ziel einer „nachhaltigen Mobilität“ zu erreichen, sondern dass Veränderungen im Mobilitätsverhalten erforderlich sind.

Der *zweite Themenblock* bezieht sich auf konkrete Projekte und Planungen für *innovative Lösungen* der Verkehrsprobleme, wie insbesondere erfolgreich realisierte innovative Mobilitätskonzepte. **P. Muheim**, Muheim und Partner Büro für Raumplanung, Luzern, und **E. Reinhardt**, ecoprocess, Zürich, stellen in ihrem Beitrag **„Das Auto kommt zum Zug“** das Projekt „Mobility – Carsharing Schweiz“ vor, das auf eindrucksvolle Weise die Erfolgsmöglichkeiten privatwirtschaftlich organisierter innovativer Konzepte zeigt, wenn die entsprechenden politischen Rahmenbedingungen vorliegen. In der Schweiz ist dies insbesondere ein überzeugend organisierter öffentlicher Verkehr. Diese Bedingungen führen dann auch zu den gewünschten Verhaltensänderungen der Ver-

kehrsteilnehmer, wie das Mobilitätsverhalten von Carsharing-Nutzern zeigt.

Die Erkenntnis, dass die Förderung innovativer Techniken alleine nicht ausreicht, um den erfolgreichen Einsatz dieser Techniken sicherzustellen, sondern dass die Einführung dieser Techniken in vorgegebene soziale und ökonomische Bedingungen einen komplizierten Prozess darstellt, der ebenfalls einer wissenschaftlichen Begleituntersuchung bedarf, hat zu den vom BMBF geförderten Leitprojekten geführt. Im Rahmen dieser Leitprojekte werden nicht nur die Entwicklung neuer Techniken, sondern auch deren praktische Einführung gefördert und wissenschaftlich begleitet. **St. Rommerskirchen**, Prognos AG, stellt die **„Leitprojekte ‚Mobilität in Ballungsräumen: Eine querschnittliche Betrachtung‘“** vor, in dessen Rahmen innovative Techniken und Dienste in fünf deutschen Ballungsräumen eingeführt und erprobt werden. Für diese Projekte wird nicht nur eine „interne“ Evaluation durchgeführt, sondern es ist auch eine „externe“, projektübergreifende Evaluation vorgesehen, die nicht nur den Ergebnis- und Wissenstransfer unterstützen soll, sondern die darüber hinaus auch Hinweise geben soll für eine wirkungsorientierte Steuerung der Leitprojekte im Hinblick auf die zu erreichenden Projektziele.

Das methodische Konzept der Technikfolgenabschätzung, die Entwicklung und Analyse von Optionen, sieht sich bei der Anwendung ihrer Methodik im Bereich verkehrswissenschaftlicher Fragestellung mit *formalisierten Bewertungskonzepten* zur Erfassung, Berechnung und Bewertung von Projekten der Verkehrsinfrastruktur konfrontiert, wie sie in der Praxis der Planung und der Errichtung von Bauwerken der Verkehrsinfrastruktur auch bereits angewandt werden. Im *dritten Themenblock* wird daher ein Überblick zum Stand der Diskussion dieser formalisierten Verfahren gegeben, der aufzeigt, inwieweit diese Verfahren den Kriterien einer wissenschaftlichen Politikberatung in Hinblick auf Planungsrationale, Transparenz und Praktikabilität entsprechen und somit eventuell auch bei der Weiterentwicklung der TA-Methodik berücksichtigt werden sollten. Eine grundsätzliche Fragestellung dabei ist, inwieweit es formalen Verfahren gelingt, die Ziele verkehrspolitischer Leitbilder wiederzugeben. Diese Problematik wird bereits

bei der angestrebten Behandlung der Umweltauswirkungen deutlich, die in den von ökonomischen Kenngrößen geprägten Kosten-Nutzen-Analysen prinzipiell unzureichend berücksichtigt werden.

A. Gühnemann, DLR, und W. Rothengatter, Universität Karlsruhe, stellen ein Konzept vor, das im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) entwickelt wurde, um die Defizite bisheriger Bewertungskonzepte zu vermindern bzw. zu überwinden: „**Neue Bewertungsverfahren in der Verkehrsplanung**“. Es leistet einmal eine differenziertere Bewertung der Umweltauswirkungen durch explizite Berücksichtigung von Umweltqualitätszielen im globalen und regionalen Bereich, wie z. B. die Einhaltung von Immissionswerten für krebserregende Stoffe. Weiterhin sieht dieses Konzept die Rückkopplung der Projektebene mit der generellen Planungsebene vor. **E. Fulda**, Karlsruher Forum Ethik in Recht und Technik, geht daran anschließend auf die nur begrenzte Umsetzung dieses Idealkonzepts in dem neuen Verkehrsbericht 2000 ein: „**Stand der Weiterentwicklung der Bundesverkehrswegeplanung**“. So soll in Zukunft die genannte Rückkopplung der Projektebene mit der Planungsebene stattfinden. Die vorgesehene Methodik stellt jedoch nicht sicher, dass Umweltqualitätsstandards bei entsprechenden Planungsmaßnahmen in jedem Fall eingehalten werden.

Der Beitrag „**Bewertung – ein vernachlässigter Aspekt nachhaltiger Mobilität**“ von **M. Steierwald und M. Nehring**, TA-Akademie Baden-Württemberg, spricht grundsätzliche Aspekte der Bewertungsproblematik im Verkehrsbereich insbesondere auch im Hinblick auf die Anforderungen einer „nachhaltigen Mobilität“ an. Eine der Hauptanforderungen der von ihm vorgeschlagenen „situativen Bewertung“ besteht in der Erhöhung der Transparenz des Verfahrens, die auch eine wesentliche Voraussetzung für eine verstärkte Partizipation der Betroffenen darstellt.

Preisliche Maßnahmen im Verkehrsbereich stellen ein wirkungsvolles Lenkungsinstrument dar, wie bereits u. a. in der TAB-Verkehrsstudie deutlich gemacht. Dieses Erkenntnis ist auch für die erhebliche Unterfinanzierung im Verkehrswegebau von Bedeutung. **A. Arlt**, ITAS, stellt die Ergebnisse der sogenannten „**Pällmann-Kommission**“ vor, deren

zentrale Aussage und Forderung in der Umstellung der bisherigen Haushaltsfinanzierung des Baus und der Unterhaltung der Verkehrswege auf eine Nutzerfinanzierung besteht: „**Von der Haushaltsfinanzierung zur Nutzerfinanzierung. Kommentierte Zusammenfassung zum Schlussbericht der Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung**“. Die Ergebnisse des Kommissionsberichts sind eine gute Grundlage, um marktwirtschaftlichen Lenkungsinstrumenten auch in Deutschland zum Durchbruch zu verhelfen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Beiträge zum Schwerpunktthema sich im Wesentlichen auf das klassische verkehrspolitische Instrumentarium beziehen. Abgesehen von dem Beitrag von *Muheim* wurden keine alternativen Konzepte berücksichtigt, die sich auf verstärkte Förderung von Fahrrad- und Fußgängerverkehr oder auf Vermeidung von Verkehr beziehen. Diese Beschränkung hat ihren Grund ausschließlich in dem begrenzten Rahmen, der für die Behandlung eines Schwerpunktthemas in den TA-Datenbank-Nachrichten grundsätzlich zur Verfügung steht. Die Behandlung der Schwerpunktthematik kann somit nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sie stellt vielmehr eine Auswahl dar und muss eine Reihe interessante Projekte und Aktivitäten in diesem Bereich unberücksichtigt lassen.

(Günter Halbritter, ITAS)

Literatur

- BMVBW/Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen*, 2000: Integrierte Verkehrspolitik: Unser Konzept für eine mobile Zukunft. Verkehrsbericht 2000. Berlin
- Halbritter, G. u. a.*, 1999: Umweltverträgliche Verkehrskonzepte: Entwicklung und Analyse von Optionen zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsträger. Berlin: Erich Schmidt Verlag (Beiträge zur Umweltgestaltung A 143)
- Halbritter, G.; Fleischer, T.*, 2000: Erfahrungen zum Einsatz von IuK-Techniken im Ballungsraumverkehr – Auswertungen einer Informationsreise zu ausgewählten Pilotprojekten der USA. In: Internationales Verkehrswesen (52) Heft 6
- SRU/Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen*, 2000: Umweltgutachten 2000. Schritte ins nächste Jahrtausend. Stuttgart: Verlag Metzler-Poeschel