

Überlegungen zur langfristigen Verkehrsentwicklung

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr*)

Vorbemerkungen

Infrastruktur, Technologie und Betrieb im Verkehrswesen werden maßgeblich von langfristig zu planenden staatlichen Investitionsentscheidungen beeinflusst. Sie müssen die Modernisierung und Rationalisierung der vorhandenen Verkehrssysteme gewährleisten, aber auch dafür sorgen, daß sich die Verkehrssysteme an künftig veränderte Bedingungen rechtzeitig anpassen können. Dazu sind Verkehrskonzeptionen unerlässlich, deren Grundlage Vorstellungen über weit vorausschauende technische Entwicklungen bilden.

Je aufwendiger solche Entwicklungen werden, je größere Zeitspannen sie bis zu ihrer Nutzbarkeit beanspruchen und je sorgsamer die Verwendung der öffentlichen Mittel bedacht werden muß, desto schwieriger wird die Entscheidung über die einzelnen Konzeptionen und Maßnahmen. Diese Entscheidungen werden zunehmend von der längerfristigen Entwicklung der Nachfrage und des Angebots abhängig sein. Sie müssen deshalb auch die Veränderungen der Rahmenbedingungen berücksichtigen und können nicht allein von den Notwendigkeiten einer Modernisierung und eines Ausbaus der bestehenden Verkehrssysteme ausgehen.

Die Verkehrsentwicklung der vergangenen Jahrzehnte wurde nicht zuletzt dadurch geprägt, daß sich das Kraftfahrzeug im Güterverkehr und – noch stärker – im Personenverkehr zum dominierenden Verkehrsmittel entwickelte. Die Verkehrspolitik trug dieser Entwicklung einerseits durch den Ausbau des Straßennetzes Rechnung und versuchte andererseits, negative Nebenwirkungen (wie Unfallfolgen, Umweltbelastung, Ressourcen- und Energieverbrauch, Flächenbedarf) zu mildern. Die Verkehrspolitik reagierte mit wechselnder Intensität auf die jeweils als besonders nachteilig empfundenen Effekte und verursachte wegen des Wechsels der Schwerpunktsetzungen neue Zielkonflikte.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen sollte die künftige Verkehrsentwicklung noch stärker als in der Vergangenheit in längerfristig vorausschauende Planungen einbezogen werden, die sich allerdings in der Zukunft als immer schwieriger erweisen dürften. Dafür sprechen insbesondere folgende Gesichtspunkte:

– Wesentliche Rahmenbedingungen dürften sich künftig ausgeprägter und schneller

*) Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesminister für Verkehr sind:

Gruppe A – Verkehrswirtschaft: Die Professoren *Dr. Rainer Willeke*, Köln (Vorsitzender), *Dr. Gerd Aberle*, Gießen, *Dr. Helmut Diederich*, Mainz, *Dr. Rolf Funck*, Karlsruhe, *Dr. Walter Hamm*, Marburg, *Dr. Harald Jürgensen*, Hamburg, *Dr.-Ing. Wilhelm Leutzbach*, Karlsruhe, *Dr. Rainer Mackensen*, Berlin, *Dr. Paul Riebel*, Frankfurt am Main, *Dr. Hellmuth St. Seidenfus*, Münster. Gruppe B – Verkehrstechnik: Die Professoren *Dr.-Ing. Jürgen Helling*, Aachen (Vorsitzender), *Dr.-Ing. Gerhard Heimerl*, Stuttgart, *Dr.-Ing. Kurt Illies*, Hamburg, *Dr.-Ing. habil. Hans Kother*, Köln, *Dr.-Ing. Rolf Kracke*, Hannover, *Dr.-Ing. Erich Lackner*, Bremen, *Dr.-Ing. Manfred Mitschke*, Braunschweig, *Dr.-Ing. Johannes Nöthen*, Essen, *Dr.-Ing. Klaus Pierick*, Braunschweig, *Otto Sill*, Hamburg, *Dr.-Ing. Gerd Steierwald*, Stuttgart.

verändern als bisher, in Teilbereichen auch rascher als die Möglichkeiten, den sich ändernden Rahmenbedingungen durch adaptive Maßnahmen hinreichend schnell zu entsprechen. Dazu gehört insbesondere etwa die Verfügbarkeit von Erdöl zum Antrieb von Kraftfahrzeugen.

- Die Zahl der technischen Entwicklungsalternativen dürfte sich weiter erhöhen. So werden beispielsweise in größerer Zahl verschiedenartige Technologien für Antriebe oder für öffentliche Verkehrsmittel unterschiedlicher Konzeption zumindest als technische Möglichkeiten zur Verfügung stehen.
- Die Verkehrsnachfrage zeigt Tendenzen, sich quantitativ und qualitativ bedeutend zu verändern. Dafür sprechen die weitere Bevölkerungsentwicklung, die wirtschaftlichen Wachstumsmöglichkeiten, veränderte Siedlungsstrukturen, neue Kommunikationsverfahren und gewandelte Ziel- und Wertvorstellungen.

Angesichts solcher Entwicklungsaussichten, welche die Verkehrspolitik und Verkehrsplanung vor neue Aufgaben stellen werden, hat der Bundesminister für Verkehr den Wissenschaftlichen Beirat aufgefordert, sich mit der langfristigen Verkehrsentwicklung zu befassen. Der Wissenschaftliche Beirat legt hierzu seine Überlegungen vor. Er hat sich auf die Erörterung der demographischen, regionalen, ökonomischen und soziokulturellen Rahmenbedingungen der Nachfrage sowie der wirtschaftlichen und technischen Determinanten des Angebots beschränkt. Darauf aufbauend wird zusammenfassend und empfehlend umrissen, mit welchem weitergehenden Instrumentarium die Lösung der sehr komplexen Planungsaufgabe über den Rahmen dieser Stellungnahme hinaus angestrebt werden sollte.

1. Rahmenbedingungen der Verkehrsnachfrage

1.1 Demographische Entwicklung

Die Nachfrage nach Verkehrsleistungen beruht insbesondere im Personenverkehr wesentlich auf der Struktur der Bevölkerung und deren Aktivitäten im Raum. Die Nachfrage verändert sich daher mit der Gesamtzahl und der räumlichen Verteilung der Einwohner und mit der Alters- und Erwerbsstruktur. Für den Güterverkehr sind entsprechende Veränderungen anzunehmen, zumindest für den Transport von Verbrauchsgütern. Diese Veränderungen wirken auf die vorgelagerten Wirtschaftszweige zurück.

Die Bundesregierung erwartet nach einem Bericht des Bundesministers des Innern vom 2. 7. 1980 (Bundestagsdrucksache 8/4437) erhebliche Veränderungen der Bevölkerungszahl und -struktur. Nach diesem Bericht und der übereinstimmenden Auffassung der Fachleute ist aber erst über längere Zeiträume mit Veränderungen von bedeutender Größenordnung in der deutschen Bevölkerung zu rechnen. Strukturveränderungen im Altersaufbau, in der Haushaltsgliederung und in der räumlichen Verteilung vollziehen sich jedoch ständig und auch in näherer Zukunft schon ausgeprägter als in letzter Zeit. Sie beeinflussen Umfang und Zusammensetzung der Verkehrsnachfrage. Da aber die Verkehrsplanung und die Realisierung größerer Investitionen in Verkehrswege und Verkehrsmittel über längere Zeiträume disponiert werden müssen, sind für sie auch die Ergebnisse der langfristigen Modellrechnungen von Bedeutung. Unsicher ist ferner die Entwicklung des Bevölkerungsanteils der Ausländer.

Übersicht 1: Modellrechnung für die deutsche Bevölkerung (in Millionen Einwohnern)

Altersgruppe	1980	1990	2000	2030
0 – 18	14,1	10,3	10,0	5,9
19 – 34	12,2	14,2	10,5	6,1
35 – 49	12,1	10,9	12,4	7,9
50 – 64	9,3	10,8	10,6	8,7
65 u. älter	9,4	8,7	8,7	9,7
19 – 64	33,6	36,0	33,5	22,7
zusammen	57,1	54,9	52,1	38,3
dazu Ausländer	4,1	4,5	4,9	...

Quelle: Zusammengestellt nach Bundestagsdrucksache 8/4437, Tabelle 28, „mittlere Variante“.

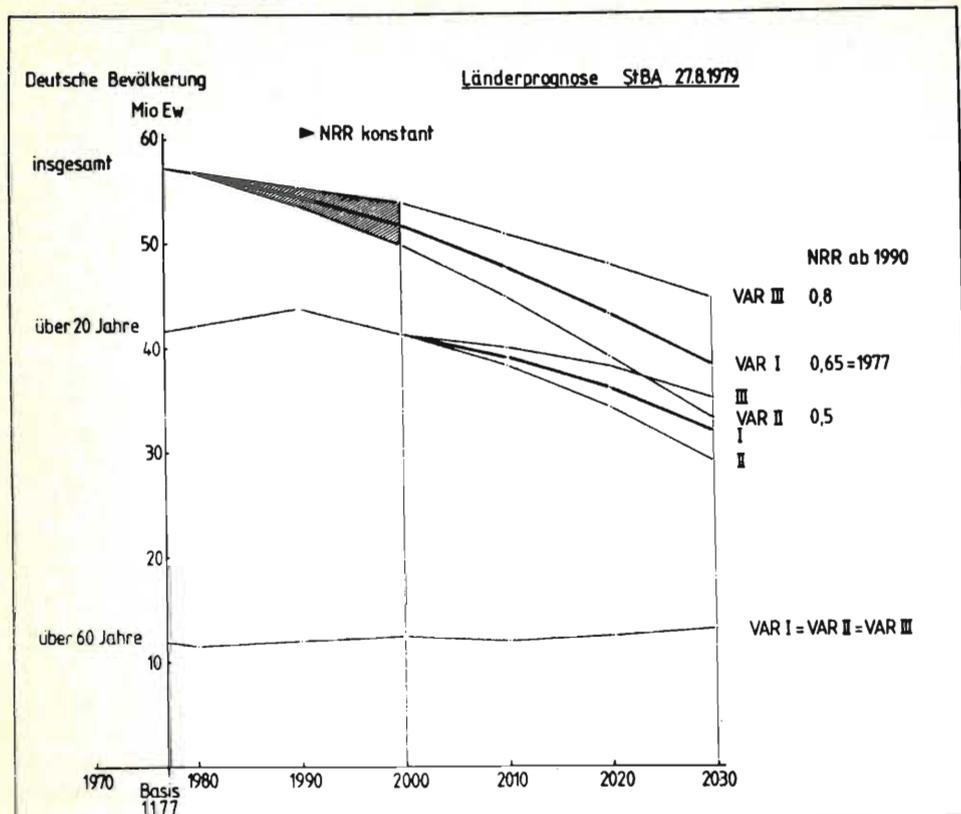
Bis zum Jahr 2000 wird ein Rückgang der deutschen Bevölkerung von 57 auf 52 Millionen Einwohner für wahrscheinlich gehalten. In den drei nachfolgenden Jahrzehnten erscheint eine weitere Abnahme um rund 14 Millionen auf etwa 38 Millionen Deutsche als möglich.

Eine die Größenordnung der Veränderung gravierend beeinflussende Unsicherheit der Modellrechnungen betrifft die Geburtenentwicklung. Diese Unsicherheit wirkt sich bis 2000 aber fast ausschließlich auf die Bevölkerung im Alter unter 18 Jahren aus, deren Verkehrsnachfrage – außer im Nahverkehr – verhältnismäßig gering ist.

Die in dem genannten Bericht verwendeten Modellrechnungen enthalten eine „status-quo“-Rechnung (I, mittlere Variante; s. nachfolgende Abbildung) aufgrund der Geburtenhäufigkeit von 1977 (Nettoreproduktionsrate 0,65) und zwei weitere Varianten, für die eine bis 1990 in einigermaßen realistischen Grenzen (bis zur Nettoreproduktionsrate 0,5) sinkende oder (bis zur Nettoreproduktionsrate 0,8) steigende Geburtenhäufigkeit angenommen wurde (II, untere Variante; III, obere Variante). Die „mittlere Variante“ der Modellrechnungen kann als beste Annäherung an die wahrscheinliche Entwicklung verstanden werden, die sich nach fachlichem Ermessen fast mit Sicherheit innerhalb der durch die beiden anderen Varianten bezeichneten Grenzen halten dürfte. Danach läßt sich die erwachsene Bevölkerung (im Alter von über 19 Jahren) auch noch für das Jahr 2030 mit einer Genauigkeit von +/- 3 Millionen angeben. Die weitere Unsicherheit betrifft mit +/- 2 Millionen die jüngste Altersgruppe, die für Überlegungen zum Fernverkehr weitgehend vernachlässigt werden kann.

Die Erwerbsbevölkerung (19- bis 64jährig) nimmt im kommenden Jahrzehnt um etwa 2 1/2 Millionen zu, schrumpft im darauffolgenden Jahrzehnt jedoch wieder um ungefähr dieselbe Zahl. In den drei dann folgenden Jahrzehnten nimmt sie mindestens um acht, möglicherweise aber sogar um dreizehn Millionen weiter ab, wenn man die obere oder untere Variante der Modellrechnungen berücksichtigt. Nach der mittleren Variante nimmt dieser Bevölkerungsteil zwischen 2000 und 2030 um fast 11 Millionen ab. Es bedarf daher einer sehr sorgfältigen Planung der Kapazität der Verkehrswege im Hinblick auf die Bevölkerungsentwicklung der nächsten Jahrzehnte.

Abbildung: Entwicklung der deutschen Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland 1977 – 2030



Quelle: Eigene Zusammenstellung nach der Vorlage des Statistischen Bundesamtes für die Bundesregierung.

Erläuterung: Die Nettoreproduktionsrate (NRR) mißt den Ersatz der Müttergeneration durch die Töchtergeneration bei den für ein Kalenderjahr gegebenen Sterbe- und Geburtenverhältnissen. Eine NRR = 1,0 gibt an, daß diese Verhältnisse zu einem vollständigen Ersatz der Bevölkerung in der Folgegeneration führen würden.

Die Zahlen der Personen im Rentenalter verändern sich zwar nach den Modellrechnungen verhältnismäßig wenig; es ist aber zu bedenken, daß ihr Anteil von jetzt (und 2000) etwa 16 Prozent der deutschen Bevölkerung bis 2030 auf über 25 Prozent ansteigt. Erst danach nimmt diese Personengruppe zahlenmäßig und relativ ab. In der Verkehrsplanung ist weiter zu berücksichtigen, daß die Zahl der jüngeren Erwerbspersonen (19- bis 34jährig) zunächst um etwa 2 Millionen zunimmt, aber bereits im folgenden Jahrzehnt bis zum Jahr 2000 um fast 4 Millionen zurückgeht und dann weiter schrumpft. Die mittlere Altersgruppe der Erwachsenen (35- bis 49jährig) nimmt zunächst etwas ab, dann aber wieder zu, ehe ein längerfristiger Rückgang eintritt.

Die Zahl der Ausländer ist unter der – bereits jetzt überholten – Annahme geschätzt, daß keine weitere Zuwanderung erfolgt. Obgleich die Anwerbung ausländischer Arbeitskräfte eingestellt wurde, wächst ihre Zahl: Aus den Mitgliedern der zusammengeführten Familien werden weitere – vielfach weibliche – Arbeitskräfte rekrutiert. Darüber hinaus kann es künftig auch ohne neue Anwerbung zur vermehrten Zuwanderung von Ausländern kommen – aus den neuen Mitgliederstaaten der Europäischen Gemeinschaften oder auch aus weiteren Ländern, aus politischen wie aus wirtschaftlichen Gründen. Die neuen Maßnahmen der Bundesregierung haben die Anzahl der Asylanträge drastisch gesenkt. Außerdem sind Quoten für Zuwanderer aus bestimmten Gebieten festgelegt worden. Die Dunkelziffern einer illegalen Zuwanderung jedoch sind kaum abschätzbar. Die oben genannten Zahlen der Entwicklung der Ausländerbevölkerung, die lediglich eine demographische Fortrechnung der 1977 in der Bundesrepublik anwesenden Ausländer wiedergeben, können daher nur als untere Grenzwerte einer wahrscheinlichen Entwicklung angesehen werden.

Für die Verkehrsplanung ist die Entwicklung der Zahlen der Ausländer nicht unwichtig. Sie stellen einen zur Zeit überproportionalen Anteil der Benutzer der öffentlichen Verkehrsmittel in den Ballungsgebieten. An anderen Verkehrsströmen – wie an Erholungsverkehr und Urlaubstourismus – sind sie bisher weniger beteiligt. Mit fortschreitender Assimilation kann sich das Verkehrsverhalten der Ausländer jedoch wesentlich ändern.

Für die künftige regionale Entwicklung liegt als letzte offizielle Schätzung ein Bericht für die Ministerpräsidentenkonferenz der Bundesländer vom 6. – 8. Dezember 1978, als letzte wissenschaftliche Schätzung ein Bericht des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, vom März 1980 nach Kreisen vor. Nach beiden Berichten ist eine Fortsetzung der in jüngerer Zeit beobachteten Wanderungstendenzen für die kommenden zwei Jahrzehnte zu erwarten, und zwar eine weitere Verschiebung der Wohnbevölkerung in die südlichen Gebiete der Bundesrepublik, eine verstärkte Konzentration um die größeren Agglomerationen, insbesondere im Rheingebiet zwischen Düsseldorf und Karlsruhe sowie bis nach Stuttgart und München, Wanderungsgewinne der mittleren Städte in der Nähe solcher Agglomerationen und auch eine Konzentration in den Städten der Abwanderungsgebiete. Schwieriger ist abzuschätzen, welche Wanderungstendenzen zu erwarten sind, wenn nach 1990 die Zahlen der Erwerbspersonen zurückgehen. Vieles spricht dafür, daß sich die Konzentrationstendenzen gerade auch bei abnehmender Gesamtbevölkerung noch verstärken, auch wenn sie dann quantitativ geringer werden und die Einwohnerzahlen der Agglomerationen und ihrer Vorfelder zurückgehen können. Die Veränderungen der räumlichen Bevölkerungsverteilung haben für die Verkehrsentwicklung große Bedeutung, insbesondere im Zusammenhang mit den durch sie ausgelösten Veränderungen in der Siedlungsstruktur.

Auch aus der Entwicklung der Erwerbstätigkeit und der Haushalte sind Veränderungen der Verkehrsstruktur zu erwarten. Es ist mit einer weiteren Zunahme der Erwerbstätigkeit von Frauen zu rechnen. Neben einer möglichen Steigerung des Berufsverkehrs kann sich daraus eine Änderung in seiner zeitlichen Verteilung und in derjenigen des Einkaufsverkehrs ergeben.

Die Anzahl der Haushalte nimmt auch bei abnehmender Gesamtbevölkerung noch weiter zu, jedenfalls in den nächsten Jahrzehnten bis zum Jahr 2000, unter anderem, weil eine

Tendenz zur Eheschließung erst nach Abschluß der Berufsausbildung zu beobachten ist. Der Aufbau der Haushalte vollzieht sich also vermehrt nicht erst nach der Heirat, sondern bereits vorher in zwei getrennten Haushalten. Auch die verminderte Kinderzahl führt zu einer sinkenden Haushaltsgröße. Aus der zunehmenden Zahl kleinerer Haushalte resultiert ein zusätzlicher Wohnungsbedarf bei wachsenden Ansprüchen an die Wohnfläche, der nur mit einer weiteren Ausdehnung der Siedlungsgebiete befriedigt werden kann. Daraus ergeben sich weitere Ansprüche an den Verkehr innerhalb der Siedlungsgebiete und im Einzugsbereich der Agglomerationen.

Die Bevölkerungsentwicklung entzieht sich weitgehend einer direkten politischen Beeinflussung; wohl aber sind einige ihrer Merkmale – wie Erwerbsbeteiligung und räumliche Verteilung, insbesondere auch die Zuwanderung der Ausländer – von Maßnahmen öffentlicher Körperschaften abhängig. Selbst wenn die Absicht bestünde, auf die Geburtenentwicklung einzuwirken, könnten die Folgen allenfalls erst jenseits des Planungshorizonts der Verkehrspolitik spürbar werden.

1.2 Siedlungsentwicklung

Der Flächenbedarf für Wohnungen, Produktionsstätten, Verwaltungen, Handelsbetriebe, Freiflächen und Verkehrsanlagen hat in den vergangenen Jahren erheblich zugenommen. Dabei konnte eine Tendenz zu einer differenzierteren räumlichen Verteilung beobachtet werden. Während die Konzentration der öffentlichen Verwaltungen und weiterer Teile des tertiären Sektors in den Kernen der Großstädte weiter angewachsen ist, werden Wohnflächen, Produktionsstätten und Handelsbetriebe in zunehmendem Maße an die Ränder der Siedlungsgebiete und der Verflechtungsgebiete der größeren Agglomerationen verlegt. Diese Entwicklung wird durch die Steigerungen der Bodenpreise gefördert. Namentlich in der Nähe älterer Dorfkerns ist mit der Entwicklung weiterer neuer Wohngebiete zu rechnen. Das trifft auch für solche ländlichen Gebiete zu, die abseits größerer Agglomerationen gelegen sind, weil diese von Teilen der Bevölkerung, die eine ländliche Umgebung bevorzugen, aufgesucht werden. Darüber hinaus ist in diesen eher peripheren Gebieten eine zunehmende Konzentration in zentralen Orten zu erwarten. Hier hängt die Entwicklung entscheidend davon ab, ob Abwanderungstendenzen durch eine Erhöhung der Mobilität (Motorisierung, Neu- und Ausbau von Straßen, Mindeststandards des öffentlichen Verkehrs) aufgehalten oder gefördert werden.

Eine weiträumigere Verteilung der Arbeitsplätze in den Verdichtungsräumen, damit eine Steigerung ihrer Attraktivität und eine fortschreitende Ausdehnung ihrer Verflechtungsbereiche, dürfte sich aus der strukturell und technologisch bedingten Entwicklung der Erwerbstätigkeit ergeben. Es ist mit einer weiteren relativen Zunahme der Arbeitsplätze in den Dienstleistungsbereichen und mit deren Strukturveränderung infolge zunehmender Automatisierung zu rechnen. Bereits in den 80er Jahren werden sich diese Veränderungen auch auf das Verkehrsaufkommen auswirken.

Obwohl neue Produktionsstätten in der Regel umweltfreundlicher sein werden als bisher und sich architektonisch eher in die Landschaft oder in das Stadtbild werden einfügen lassen, dürfte es insgesamt kaum gelingen, Wohn- und Arbeitsstätten näher aneinander zu rücken. In dichter besiedelten Gebieten ist demnach weiterhin mit starkem, sich nach Richtung und Entfernung differenzierendem Berufsverkehr zu rechnen. Diese Tendenz

würde sich noch verstärken, wenn Arbeitsstätten – wie das bereits in letzter Zeit zu beobachten ist – zunehmend an die Ränder der Verdichtungsräume verlegt werden, weil ihr Flächenbedarf steigt oder weil betriebliche Umstrukturierungen oder technische Umrüstungen Neubauten notwendig machen, die eine Standortverlagerung ermöglichen. Durch solche Entwicklungen werden die Beschäftigungschancen in den Verdichtungsgebieten insgesamt eher verbessert, deren Attraktivität für die Zuwanderung also erhöht. Damit nehmen die entsprechenden Konfliktpotentiale zu: Verlust landwirtschaftlicher Flächen und landschaftlicher Reize, ökologische Beeinträchtigungen, Ausweitung der Siedlungsflächen mit den entsprechenden infrastrukturellen Folgen auch beim Verkehr, Zunahme des Bedarfs an Erholungsgebieten.

Die bestehende flächenhafte Verteilung erscheint im ganzen irreversibel. Eine Rückführung der Wohnbevölkerung in die Innenstädte kann nur in geringem Umfang und bei hohen Kosten gelingen, es sei denn vielleicht im Falle einer dramatischen Änderung der Energiesituation. Im Gegenteil besteht der Eindruck, daß eine weitere Ausdehnung der Siedlungsgebiete in konzentrischen Ringen um die großen Agglomerationen, aber auch um die mittleren Städte, nicht aufzuhalten ist, vielmehr durch Raumordnung und Wohnungspolitik noch gefördert wird. Die verstärkte Konzentration der Siedlungsgebiete um Achsen und Bänder entspricht den Zielen des Bundesraumordnungsprogramms. Die Instrumente der Sanierung innerstädtischer Wohngebiete und der Modernisierung älterer Wohngebäude haben bisher weniger zu einer Rückführung der Einwohner in die Innenstädte als zu vermehrtem Wohnungsbedarf geführt, der an den Rändern der verdichtet bebauten Gebiete befriedigt werden muß. Die Probleme des fließenden und des ruhenden Verkehrs in den Stadtkernen erscheinen fast unlösbar. Die soziale Segregation wird durch die erwähnten Entwicklungen und Maßnahmen eher gefördert. An den Rändern der Innenstadtkerne dürfte sich deren Entleerung von ansässiger Wohnbevölkerung fortsetzen. Die solchen Tendenzen entgegenwirkenden Steuerungsversuche blieben einstweilen fast ohne praktische Auswirkungen. Die Nachbarschafts- und Regionalverbände wurden in den letzten Jahren im Konflikt zwischen lokalen und regionalen Interessen in ihren Wirkungsmöglichkeiten eher beschnitten.

Erfahrungsgemäß sind die Alternativen im Sinne von Verdichtungen der Wohnsiedlungen in der Regel mit Qualitätsverlusten oder mit zu aufwendigen Lösungen verbunden. Der steigende Wohnungsbedarf an den Rändern der Verdichtungsräume beansprucht die dort von den Gemeinden in ihren Bauleitplänen (Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen) teilweise rechtsverbindlich ausgewiesenen Reserven an Wohnbauland in kürzerer Frist als es den Absichten entsprach. Die Ausweisung weiterer Wohnbaugebiete in neuen Bauleitplänen folgt dem Bedarf und entspricht dem Interesse der Gemeinden, steht jedoch im Zielkonflikt zu den Intentionen der Raumordnung, die eine sparsame Inanspruchnahme unbebauten Landes für Siedlungszwecke anstrebt, und zu denen des Städtebaus, der die Vermeidung weiterer Wanderungsverluste bei der Wohnbevölkerung in den dicht bebauten Gebieten der Städte für notwendig hält. Die Entwicklung der Bodenpreise, der Bau- und Mietkosten verstärkt die beobachtete Tendenz, obgleich sie einer Befriedigung der Wünsche nach größeren Wohnungen entgegensteht: Auch kleinere Wohnungen sind gerade für einkommensschwächere Bevölkerungsschichten eher in den Außenbezirken der Verdichtungsgebiete erschwinglich.

Die Erfahrungen bei der Quartiersbildung in innerstädtischen Wohngebieten in Verbindung mit verkehrsberuhigenden Maßnahmen zeigen, daß die Wiederherstellung der Wohnqualität nach technischen Standards bei befriedigender Gestaltung und Ausstattung des Wohnumfeldes und verminderter Lärmbelastung hohe Investitionen erfordert. Trotz bestehender Skepsis sollte der Versuch unternommen werden, die gleichen Ziele mit weniger aufwendigen Lösungen anzustreben.

1.3 Soziokulturelle Entwicklung

Über die demographischen, regionalen und ökonomischen Rahmenbedingungen hinaus wird der Verkehrsbedarf durch die in der Bevölkerung vorherrschenden Auffassungen, Einstellungen und Verhaltensweisen bestimmt. Ihre Veränderung kann auch das Verkehrsverhalten beeinflussen, direkt durch eine veränderte Präferenz für bestimmte Verkehrsmittel oder eine veränderte Gewichtung des Entfernung- oder Zeitaufwandes zur Bewältigung bestimmter Verkehrswege, indirekt durch Einwirkung auf andere Rahmenbedingungen der Verkehrsnachfrage, wie die Erwerbsbeteiligung oder die Siedlungsverteilung.

In der einschlägigen Literatur wird fast einmütig konstatiert, daß eine grundsätzliche Veränderung in den Wertsystemen, den gesellschaftlichen Normen und daher auch in den Verhaltensweisen eingetreten ist. Es wird damit gerechnet, daß die Auswirkungen dieses Prozesses erst in den Anfängen stehen. Zwar ist es unmöglich, die weitere Entwicklung vorauszusagen, aber einige ihrer Merkmale scheinen sich doch bereits deutlicher abzuzeichnen. Da sicher damit zu rechnen ist, daß mit der eingetretenen soziokulturellen Veränderung sich auch solche Verhaltensweisen verändern, die Menge, Art und Richtung des Verkehrsaufkommens betreffen, ist zumindest zu bedenken, ob sich hieraus Konsequenzen für die Entwicklung des Verkehrs ergeben könnten.

Von derartigen Veränderungen können die Entwicklung der privaten Haushalte, die Einstellungen und Verhaltensweisen im Lebenszyklus, Art und Umfang der Erwerbsbeteiligung sowie Formen und Ausmaß der sozialen und der räumlichen Mobilität beeinflusst werden. Es wird angenommen, daß der Umfang von Freizeit und Urlaub zunimmt und daß sich zugleich das Freizeitverhalten ändert. Möglicherweise wachsen Freizeit und Urlaub bei bestimmten Teilen der Bevölkerung – etwa Müttern, Behinderten, älteren Erwerbstätigen – überproportional. Auch durch mehr Teilzeitbeschäftigungen können sich andere Verkehrsmuster ergeben (Verteilung im Tagesablauf, Beteiligung anderer Personengruppen). Ferner wirken veränderte Trends der Erwerbstätigkeit, der Einkommen und der Haushaltsbildung ihrerseits auf das Verkehrsgeschehen zurück. Infolge der Verminderung der Haushaltsgrößen kann das Bedürfnis zu sozialen Kontakten außerhalb der Familie zunehmen, so daß in der Freizeit mehr Reisen unternommen werden als das bei der konventionell stärker in der eigenen Wohnung zugebrachten Freizeit der Fall gewesen ist. Die meisten Autoren nehmen an, daß sowohl der internationale wie der Tourismus im eigenen Lande erheblich zunehmen werden.

Auch mit der Expansion der Dienstleistungsbereiche wird ein vermehrter Kommunikationsbedarf erwartet, der nur zum Teil über technische Medien abzuwickeln ist. Sozialpsychologische Beobachtungen lassen darauf schließen, daß das Bedürfnis nach Begeg-

nung und Austausch unter Personen zunimmt; da die betreffenden Personen infolge der verminderten Haushaltsgröße seltener im eigenen Haushalt und infolge der sozialen Segregation seltener in der Nachbarschaft der eigenen Wohnung anzutreffen sind, kann auch aus diesem Anlaß ein vermehrtes Verkehrsaufkommen erwartet werden. Demgegenüber wird die Entwicklung neuartiger Kommunikationsmittel (Bildschirm, interaktive Systeme und Kabelfernsehen) auch zu einer gewissen Verringerung des Verkehrsaufkommens führen können.

Aufgrund von Veränderungen der Altersstruktur muß mit anderen Präferenzen auch im Verkehrsverhalten gerechnet werden. Sicherheit und Bequemlichkeit dürften einen zunehmenden Stellenwert erhalten, während die Zustimmung zu technisch motivierten Innovationen, wenn sie nicht auch die Verkehrsbedürfnisse älterer Menschen und die Benutzungsbedingungen gebrechlicherer Personen berücksichtigen, abnehmen dürfte.

Die vorher angedeuteten Änderungen in der Siedlungsstruktur können ihrerseits zu neuen Verhaltenstendenzen führen, die sich auf das Verkehrsgeschehen auswirken. Der Schwerpunkt der Lebensführung kann sich stärker auf die Wohngemeinde oder den Stadtteil verlagern, so daß die innerörtlichen Verkehrswege größere Bedeutung erlangen.

1.4 Ökonomische Entwicklung

Verkehr von Personen, Gütern und Nachrichten ist Bestandteil praktisch aller Produktions- und Konsumprozesse. Mit der Rationalisierung der Produktion auf der einen, den höheren Freiheitsgraden der Einkommensverwendung auf der anderen Seite hat die Bedeutung des Verkehrs in den letzten Jahrzehnten ständig zugenommen. Innerhalb des Verkehrs vollzogen und vollziehen sich Verlagerungen der Verkehrsnachfrage zu den leistungsfähigeren Verkehrsträgern und bringen diesen einen überproportionalen Zuwachs des Verkehrsaufkommens. Der hierdurch in der Anwendungsbreite verstärkte technische Fortschritt sowie der Wettbewerb zwischen den Verkehrsträgern führte darüber hinaus zur Ersetzung von höheren Produktionskosten durch niedrigere Verkehrskosten, etwa bei der Konzentration der Produktion auf weniger Produktionsstätten, der dadurch ermöglichten Wahrnehmung von Massenproduktionsvorteilen und der daraus folgenden Verteilung der Produktion über größere Entfernungen mit entsprechender Mehrnachfrage nach Transportleistungen. Die beiden Preisschübe für Treibstoffe 1973 und 1978 haben die Kostenstruktur der Verkehrsträger sehr unterschiedlich beeinflusst. Damit stellen sich neue Ausgangsdaten für die zukünftige Arbeitsteilung, die allerdings mittelfristig auch von den Erfolgen technischen Fortschritts bei der Energieeinsparung beeinflusst werden wird, für die sich rasche Auswirkungen insbesondere beim Kraftfahrzeug und beim Fluggerät abzeichnen.

Der Luftverkehr hatte in den letzten Jahrzehnten besonders hohe Zuwachsraten zu verzeichnen. Dank seiner Fortschritte bei der Steigerung der Geschwindigkeit und des relativ geringen Anstiegs der Kosten des Transports im Vergleich zu konkurrierenden Verkehrsträgern nahm er nicht nur überproportional am zuwachsenden Verkehrsaufkommen teil. Der Luftverkehr übernahm auch dank der von ihm gebotenen Leistungsvorsprünge in steigendem Maße Transportaufgaben von anderen Verkehrsträgern. In vielen Fällen bot der Luftverkehr überhaupt erst die Voraussetzung für bestimmte Aus-

prägungen weltwirtschaftlicher Arbeitsteilung. So etwa gründete sich der in den 70er Jahren stark wachsende Absatz leicht verderblicher Güter über interkontinentale Entfernungen auf günstige Frachten als Folge guter Auslastung von Flugzeugen bei steigender Nutzlast. Die tiefgegliederte weltweite Arbeitsteilung bei spezifischen Investitions- und Verbrauchsgütern wurde durch den Luftverkehr gefördert, die Kurzreisen-Touristik über große Entfernungen erst durch ihn ermöglicht.

Der Verkehr entfaltet sich im vorgegebenen Rahmen gesamtwirtschaftlicher Entwicklung. Umfang und Struktur dieser Entwicklung lassen für die 80er Jahre erhebliche Veränderungen erwarten. Ein insgesamt verringertes Wachstumsniveau, eine Zulasten des Konsums und zugunsten von Investitionen und Export veränderte Wachstumsstruktur scheinen im ersten Ansatz eher dämpfend auf den Zuwachs der Verkehrsnachfrage zu wirken. Dazu kommen die unmittelbaren Wirkungen der kräftig erhöhten Treibstoffpreise. Sowohl die Substitution von Produktionskosten durch Transportkosten im gewerblichen Bereich wie die überproportionale Begünstigung der Mobilität im Konsumbereich könnten damit in den 80er Jahren von der Kostenentwicklung im Verkehr so gehemmt werden, wie sie bis zur Mitte der 70er Jahre begünstigt wurden. Da die Verkehrsnachfrage ihrerseits einen wichtigen Teil der Gesamtnachfrage bildet und da die Verkehrsleistungen für Umfang und Struktur der Bruttoproduktionswerte eine wesentliche Rolle spielen, sind angesichts der engen Wechselwirkungen sorgfältige Abschätzungen über die künftige Rolle des Verkehrs angebracht. Künftige Funktionen und Funktionsänderungen des Verkehrs können nicht bereits aus den verschlechterten Rahmenbedingungen für die Verkehrsentwicklung abgeleitet werden. Vielmehr sind ihre Auswirkungen auf die Nachfrage abzuwarten oder jedenfalls stichhaltig abzuschätzen, und zwar unter Einbeziehung der technischen und ökonomischen Anpassungsmöglichkeiten der Verkehrsträger. Anderenfalls besteht die Gefahr, daß die höheren Treibstoffpreise aus einer kurzschlüssigen Fehleinschätzung der Entwicklung zu verringerten Prioritäten für staatliche Verkehrsinfrastrukturinvestitionen führen.

Die wirtschaftliche Entwicklung der 80er Jahre steht in der Bundesrepublik Deutschland unter den dämpfenden Hypothesen: abnehmende Bevölkerung – niedrigerer Produktivitätszuwachs – verringertes Wachstum – reduzierter Einkommensanstieg, Sachverhalte also, die die Nachfrage nach Verkehrsleistungen nicht gerade zu begünstigen scheinen. Auch ohne die Hypothesen im Grundsatz zu bestreiten, ergeben sich daraus unter Einbeziehung des Ausmaßes dieser Änderungen und ihrer gegenseitigen Auswirkungen im Saldo für die 80er Jahre gleichwohl für die Verkehrsnachfrage eher fördernde als hemmende Auswirkungen:

- a) Die abnehmende Bevölkerung ist bis Anfang der 90er Jahre von einem Anstieg der erwachsenen Bevölkerung begleitet. Mobilität und Motorisierungsgrad – vor allem bei Arbeitnehmerhaushalten mit niedrigen Einkommen und bei Rentnerhaushalten – werden noch erheblich ansteigen. Mit einer weiteren Bestandserhöhung um bis zu 5 Millionen Pkw ist bis zum Ende des Jahrzehnts zu rechnen. Die auf diesem oder ähnlichem Niveau liegenden Prognosen von Shell, Aral, DIW u. a. verlieren durch die inzwischen weit höheren und eher noch höher zu erwartenden Treibstoffpreise nicht an Aussagekraft. Die Haushalte haben bei wachsendem Mobilitätsbedürfnis noch erhebliche Einsparmöglichkeiten durch Änderung der Fahrgewohnheiten sowie durch den Einsatz sparsamer Fahrzeuge. Hierfür bieten die wachsenden Anteile des

Ersatzbedarfs wie die auf Energieeinsparung angelegte Modellpolitik in den 80er Jahren sich gegenseitig in der Gesamtwirkung verstärkende Einflußgrößen.

- b) Auch von der Einkommensentwicklung her ergeben sich nicht die Grenzen, die verminderte Wachstumsraten im ersten Ansatz erwarten lassen, denn die verringerten realen Wachstumsraten der 80er Jahre um oder leicht unter 3 Prozent beziehen sich auf wesentlich höhere Ausgangszahlen als in den 60er Jahren mit ihren doppelt so hohen Zuwachsraten und bieten daher absolut durchaus ansehnliche Entwicklungsmöglichkeiten. Nachdem sich das Potentialwachstum im Unternehmensbereich (ohne Wohnungswirtschaft) gegenüber dem 1970/76 erreichten Durchschnitt von jährlich 3,3 Prozent von 1976/77 mit 1,8 über 2,0 (1977/78), 2,3 (1978/79) auf 2,5 Prozent 1979/80 und 1980/81 mit steigenden Investitionsraten langsam wieder verbessert hat (DIW-Wochenbericht 4-5/1980), sind in den 80er Jahren Wachstumsraten des realen Bruttosozialproduktes um durchschnittlich 3 Prozent von der Kapazitätsentwicklung her wieder möglich, ohne daß vorher wie 1974/75 durch Nachfrageausfall erst Kapazitätsspielräume eröffnet werden müssen. Zugleich könnte dank verbesserter geldpolitischer Steuerung und reduzierter Verteilungskonflikte die Chance auf Verstärkung der Abläufe ansteigen. Damit öffnen sich aber im Bereich der Konsumgüter-, Investitionsgüter- und Bau- und Exportnachfrage und damit indirekt auch für die Verkehrsnachfrage absolute Entwicklungsmöglichkeiten, die einen Vergleich mit den Wachstumsspielräumen der 60er Jahre durchaus bestehen und die durch die lange Rezession beeinträchtigten Ergebnisse der 70er Jahre zunächst ab Mitte der 80er Jahre durchaus übertreffen könnten. Im Ergebnis stellt sich mittelfristig in der Bundesrepublik die Aufgabe, bei etwa gleichem Wachstumsniveau wie in der zweiten Hälfte der 70er Jahre eine deutlich andere Wachstumsstruktur zu realisieren. Dabei ist es für die künftige Marktabschätzung von großer Bedeutung, in welchem Umfang sich für welche Bereiche die Märkte noch real erweitern.

Wie die nachfolgende Übersicht belegt, hält auch eine mäßige Wachstumsentwicklung 1981 – 1985 bei erheblich zugunsten der Investitionen und des Exports veränderter Wachstumsstruktur in ihren dabei erzielbaren absoluten Ergebnissen durchaus den Vergleich mit früheren Perioden sehr viel höherer Wachstumsraten aus. So stieg in der Bundesrepublik Deutschland der reale private Verbrauch von 1970 bis 1975 um 59 Milliarden DM bei sehr wechselhaften Wachstumsraten des Bruttosozialproduktes zwischen + 5,7 Prozent und – 2,5 Prozent. Von 1976 bis 1980 bei niedrigeren, dafür aber stetigeren Zuwachsraten hat die Konsumsumme real um etwa 64 Milliarden DM zugenommen und selbst von 1981 bis 1985 könnte der Anstieg bei fast gedrittelten Wachstumsraten gegenüber der Periode 1960/65 absolut mit 50 Milliarden DM fast den gleichen Betrag pro Kopf der Bevölkerung wie 1970/75 erbringen. Schon bei konstantem Anteil im Ausgabenbudget des Verbrauchers eröffnen sich daher auf vielen Märkten in den nächsten Jahren eher größere Chancen als etwa in dem durch vielfache Verwerfungen gekennzeichneten Zeitraum von 1973 bis 1977. Die Verkehrsnachfrage liegt aber im oberen Bereich der Einkommenselastizität.

Besonders markant sind die Unterschiede der erwarteten Änderungen der Zuwachsraten des Konsums auf der einen, der Ausrüstungs- und Bauinvestitionen und des

Übersicht 2: *Realer Anstieg des privaten Verbrauchs, der Ausrüstungs- und Bauinvestitionen sowie des Exports zwischen 1960 und 1985 in jeweils Fünf-Jahres-Zeiträumen (alle Werte zu Preisen von 1970 umgerechnet)*

Periode	Privater Verbrauch		Ausrüstungs-Investitionen		Bauinvestitionen		Export	
	Mrd DM	vH ¹⁾	Mrd DM	vH ¹⁾	Mrd DM	vH ¹⁾	Mrd DM	vH ¹⁾
1961/65	66	5,8	12	7,0	21	5,6	23	6,5
1966/70	75	5,1	20	8,4	9	1,8	57	11,9
1971/75	59	3,2	- 3	-1,6	- 5	-1,0	50	6,4
1976/80	64	3,0	30	9,2	24	4,8	65	6,4
1981/85	50	2,0	35	7,3	16	2,5	75	5,6

1) Durchschnittliche Veränderung je Jahr im jeweiligen Fünf-Jahres-Zeitraum in vH.

Quellen: Für die Jahrfünfte 1961–1980 Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, versch. Jg.; Westdeutsche Landesbank „Prognose 1984“; DIW-Wochenbericht 5/8, 1980 sowie für 1981/85 eigene Berechnungen und Schätzungen auf der Grundlage des Potentialwachstums und der Annahme einer Überwindung der rezessiven Entwicklung im 2. Hj. 1981.

Exports auf der anderen Seite. In den 80er Jahren wird ein großer Teil der Investitionen darauf verwendet werden müssen, das gleiche anders zu tun. Selbst die verringerten Wachstumsraten des Konsums sind nur erreichbar, wenn die Zuwachsraten für Investitionen das hohe Niveau der vergangenen Jahre nicht wesentlich unterschreiten. Die hohen Zuwachsraten des Exports belegen das verschlechterte Austauschverhältnis. 1980 mußte real die vierfache Menge an Exportgütern für die gleiche Menge Rohöl exportiert werden wie 1972.

- c) Waren die 60er Jahre dadurch geprägt, daß auf zahlreichen Rohstoff- und Halbwarenmärkten sinkende relative oder sogar absolute Preise die ökonomische Relevanz von technischem Fortschritt konterkarierten oder jedenfalls reduzierten, warten die 80er Jahre eher mit dem Gegenteil auf. Drastisch veränderte Preisrelationen eröffnen niemals zuvor beobachtete Substitutionschancen. Dabei sind entscheidende Preisweichen schon in den 70er Jahren gestellt worden, die innovatorischen Antworten brauchen aber Zeit, um sich über Grundlagen- und Anwendungsforschung in technisch-ökonomischen Fortschritt zu verwandeln. Die Spielräume der Investitions-, Bau- und vor allem auch der Exportnachfrage erweitern sich über die Vorgaben aus dem verstetigten Wachstum hinaus durch die umfassende Verkürzung der ökonomischen Lebensdauer von Ausrüstungen als Folge einschneidend veränderter Preisrelationen bei Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie Vormaterialien.

Diese verstärkte Substitution von Energieausgaben durch Investition findet ihre ökonomische Basis in den durch die Investitionen möglichen Einsparungen bei Produktion und Konsum. Da die Impulse dazu weltweit wirken, ergeben sich für die Investitionsgüter produzierenden Unternehmen zusätzliche Absatzchancen in wesentlich über die allgemeine Wachstumsrate hinausgehendem Umfang. Einmal öffnen die höheren Energiekosten bereits vorhandene Techniken raschere Diffusionsmöglich-

keiten. Diese Phase zeigt sich bereits in der seit 1978 weniger konjunktur reagibel gewordenen Investitionstätigkeit in allen hochentwickelten Ländern. Für die mittel- und langfristige Entwicklung noch wichtiger ist die Auswirkung der vervielfachten Energiepreise auf die Innovation. Erfindungen werden früher ökonomisch verwertbar, technische Anstrengungen versprechen eine höhere Wirtschaftlichkeit. Die Wahrnehmung der sich daraus ergebenden Absatzchancen ist schon dadurch zwingend geboten, weil nur so Arbeitsplätze erhalten und geschaffen werden können, die die energiepreisbedingten Ausfälle wettmachen können. Auch der Export kann nur im Windschatten höherer Ölpreise durch „Verkauf von Energieeinsparungsmöglichkeiten“ so gesteigert werden, daß ein Ausgleich für die wachsende Ölrechnung gefunden wird. Zur Vorbereitung und Abwicklung dieser zusätzlichen Prozesse wird der Verkehr steigende Beiträge zu leisten haben.

Wenn das verringerte Wachstum der 80er Jahre dadurch auch nicht eine absolut verringerte zusätzliche Aufnahmefähigkeit der Märkte bedeuten muß, bleibt noch die Frage nach zusätzlich einengenden Fesseln aus verstärkten Umwelt- und Energie restriktionen. Diese Frage erscheint um so bedeutsamer, weil hier offensichtlich Vorstellungen über absolute Grenzen der Umweltbelastung und Knappheiten fossiler Energie gesellschaftspolitischen Zielen der 70er Jahre – wie verringertem Wachstum und Begrenzung des Wohlstandes – nachhaltige Unterstützung versprechen. Absolute „Grenzen des Wachstums“, abgeleitet aus absoluten Knappheiten, setzten in fast regelmäßigen Abständen neue Entwicklungsschranken, die ebenso regelmäßig durch Innovationen aller Art wieder in die Zukunft versetzt wurden. Das Erfolgsrezept war immer das gleiche: Aus absoluten Knappheiten wurden relative, d. h. solche, bei denen über den Preis zunächst eine veränderte Situation drastisch formuliert wurde, daraus entstanden überproportionale Anreize für innovatorische Prozesse aller Art, denen alsbald zahlreiche Lösungen folgten und dabei nicht nur das Ende des Wachstums erneut verschoben, sondern überdies auch noch positiv auf dessen Umfang einwirkten.

Den extremen Preisänderungen bei Erdöl liegt noch keine entsprechende Änderung der gegenwärtigen relativen Knappheit zugrunde. Vielmehr wurden Energieprobleme von Mitte bis Ende dieses Jahrzehnts bereits ab 1973 über den Preis deutlich antizipiert. Aber die Preisänderungen gehen rasch und die Reaktionen erfordern Zeit. Die Anpassungselastizität wächst aber progressiv mit der Zeit. Die Anpassungsmöglichkeiten der Wirtschaft werden dagegen oft unterschätzt, die Anpassungsnotwendigkeiten des Verkehrs aber eher überschätzt und die Gestaltungsmöglichkeiten zur Senkung des spezifischen Energieverbrauchs nicht hinreichend einbezogen. Die Energiepreisentwicklung signalisiert daher weniger das Ende des Wachstums als den Beginn einer neuen Wachstumsstruktur. Zunächst zeigen sich weltweit die Nachteile des ersten Schritts: eine sinkende Konsumquote und eine wachsende Sparquote, die in den Überschüssen der OPEC sichtbar wird. Erst zeitlich danach, aber mit steigender Tendenz, erhöht sich weltweit – vor allem in den hochentwickelten Ländern – die Investitionsquote. Dabei finanzieren die hohen Ölpreise in wachsendem Umfang die Substitution. Aufwendungen für den Ölimport werden durch Investitionsausgaben ersetzt. Die dabei überproportional wachsenden Vorleistungen stellen entsprechend höhere Anforderungen an den Verkehr, der sich angesichts seiner Energieabhängigkeit selbst erhöhten Anforderungen an die Wandlungsfähigkeit seiner Angebotsstruktur stellen muß. Es steht

zu erwarten, daß der Verkehr bei diesen Substitutionsprozessen mit veränderter Technik eine eher aktive Rolle übernehmen wird.

2. Determinanten des Angebots an Verkehrsleistungen

2.1 Wirtschaftliche Determinanten des Angebots

Sofern es nicht zu einer drastischen Verkürzung der verfügbaren Mineralölmengen kommt, sind überraschende Änderungen der wirtschaftlichen Determinanten des Angebots an Verkehrsleistungen für die kommenden zwei Jahrzehnte weitgehend auszuschließen. Im einzelnen seien folgende Punkte angeführt:

- Es ist abzusehen, daß die realen Nettoinvestitionen im Bereich des Bundesfernstraßenbaus zurückgehen werden; unter der Voraussetzung, daß sich das verminderte Investitionsvolumen auf die Beseitigung von Engpässen konzentriert, läßt sich hieraus jedoch zunächst noch keine nennenswerte Beeinflussung des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsmittelwahl folgern.
- Für den in Betracht gezogenen Zeitraum werden dagegen bereits heute erkennbare Engpässe im Schienennetz, deren Beseitigung auf lokale und nur mit beträchtlichem Zusatzaufwand zu überwindende Widerstände trifft, unter Umständen die Leistungsfähigkeit der Deutschen Bundesbahn nachteilig beeinflussen. Daß damit auch die bisherige positive Entwicklung des kombinierten Verkehrs verlangsamt oder gar unterbrochen wird, ist dann unwahrscheinlich, wenn rechtzeitig die notwendigen Innovations- und Investitionsentscheidungen über neue Transport- und Umschlagverfahren sowie der damit verbundenen Logistik getroffen werden. Unter dieser Voraussetzung können die nachteiligen Wirkungen des prinzipiell den Straßengüterverkehr begünstigenden Güterstruktureffektes, also die Anteilsverringerung der Massengüter bzw. die überproportionale Transportnachfrage für Halb- und Fertigwaren, zum Teil kompensiert werden.
- Die Binnenschifffahrt wird ihren Anteil in den wichtigsten Bereichen behaupten. Fraglich sind derzeit freilich die Auswirkungen des Main-Donau-Kanals sowie die weitere Entwicklung des Ost-West-Verkehrs im mitteldeutschen Kanalnetz.
- Auch die Entwicklungen auf dem Gebiet der politisch bedeutsamer werdenden Umweltpolitik werden den Verlauf dieses Trends nicht nachhaltig beeinflussen. Zwar werden staatliche Maßnahmen zur Verminderung der Lärm- und Schadstoffimmissionen zu erwarten sein; ihre Bedeutung für das zukünftige Verkehrsangebot dürfte jedoch begrenzt bleiben; zumindest hat sich in der Vergangenheit gezeigt, daß diesen Anforderungen durch sukzessive Verbesserungen technischer Art Rechnung getragen werden könnte.
- Als absolut wichtigste zukünftige Einflußgröße für das Verkehrsangebot ist die Energiefrage anzusehen. Hier sind zunächst zwei grundsätzlich unterschiedliche Entwicklungen denkbar, über deren Eintrittswahrscheinlichkeiten kaum Aussagen möglich sind:

- a) Die Erdölförderung wird von den Förderstaaten unter weitgehend ökonomischen Gesichtspunkten betrieben; dies würde bedeuten, daß ein ausreichendes Treibstoffangebot zur Verfügung steht, welches trotz weiter real steigender Preise zumindest von den Transportsektoren in entwickelten Ländern nachgefragt werden kann. Darüber hinaus ist zu erwarten, daß die Preise anderer Energiearten, soweit sie für den Verkehrssektor von Bedeutung sind bzw. in dem hier zu betrachtenden Zeitraum werden können, im Schatten des Mineralölpreises steigen werden.
- b) Die Erdölförderung wird von wichtigen Förderstaaten politisch gesteuert; bei dieser Variante sind nicht prognostizierbare drastische Preiserhöhungen und unzureichende Angebotsmengen zu erwarten. Zwar darf der Verkehrssektor nach den bisherigen vorsichtigen Äußerungen seitens der politischen Entscheidungsträger bei Kontingentierungen mit einer gewissen Priorität rechnen, doch wird eine solche Maßnahme sicher nicht Transportanteilsverluste der ölabhängigen Verkehrsträger, vor allem der Straße, verhindern können.

2.2 Technische Determinanten des Angebots

Wichtige Charakteristika des Verkehrsangebots ergeben sich aus der planerisch-technischen Auslegung der Verkehrsnetze, der technischen Gestaltung der Fahrzeuge sowie aus dem organisatorischen Ablauf des Betriebes der Verkehrsmittel. Die Qualität des jeweiligen Verkehrsangebotes wird von den Betreibern (Erzeugern der Verkehrsleistung) im Hinblick auf solche Zielkriterien gestaltet, die von den potentiellen Verkehrsnutzern (Benutzer der Verkehrsmittel) zur Grundlage ihrer Beurteilung des jeweiligen Systems gemacht werden. Die Ausprägung eines Verkehrssystems in diesen Kriterien ergibt somit ein Gesamtbild des jeweiligen Systems, anhand dessen seine Eignung für bestimmte Verkehrsaufgaben beurteilt werden kann. In diesem Sinne ergänzen die Kriterien einander. Sie stehen jedoch andererseits zueinander in einem Verhältnis der Zielkonkurrenz; denn nicht jedes der Zielkriterien kann voll ausgeschöpft werden. Vielmehr sind Kompromisse erforderlich, die schon durch die Begrenztheit der für die Qualitätsauslegung erforderlichen Mittel sowie durch die begrenzte Bereitschaft der Verkehrsnutzer zur Übernahme der qualitätsbedingten Kosten erzwungen werden.

Wichtige Zielkriterien sind die folgenden:

– Verfügbarkeit:

Die unkomplizierte, möglichst jederzeitige Verfügbarkeit eines Verkehrsmittels liegt im Interesse des Verkehrsnutzers. Hier liegen große Vorzüge des privaten Kraftfahrzeuges gegenüber jenen Verkehrssystemen, in denen nach Fahrplan gefahren wird. Folgerichtig liegen bei der Entwicklung neuer und der Weiterentwicklung bestehender Verkehrssysteme Schwerpunkte darin, die Erschließungs- und Netzbildungsfähigkeit der Systeme zu verbessern und durch bedarfsgesteuerten Betrieb der jederzeitigen Verfügbarkeit möglichst nahekommen. Unter dieses Kriterium gehört auch die Zugänglichkeit des Systems. Sie betrifft zum einen die Tatsache, daß jede Haltestelle nur einen begrenzten Einzugsbereich hat und daher bei Systemen mit großen Haltestellenabständen ein Zusammenwirken mit Zubringersystemen (z. B. Park and Ride) erforderlich ist, und zum anderen die benutzerfreundliche Gestaltung des Zutritts zum Verkehrssystem selbst.

– *Schnelligkeit:*

Die erreichbare Reisegeschwindigkeit wird nicht nur durch die technisch bestimmte maximale Geschwindigkeit der Fahrzeuge bestimmt, sondern – insbesondere beim öffentlichen Verkehr – auch durch den Haltestellen- bzw. Knotenpunktabstand und die Wartezeit am Zustiegs- und ggf. am Umsteigepunkt. Je größer die Abstände und je kürzer die Wartezeiten sind, desto mehr führen technisch mögliche Höchstgeschwindigkeiten auch zu hohen Reisegeschwindigkeiten des Verkehrsmittels. Steigerungen der Höchstgeschwindigkeit müssen bei allen Verkehrssystemen in der Regel mit erhöhtem Energieaufwand und verstärkter Umweltbelastung erkauft werden. Dem zuletzt genannten Effekt kann jedoch durch die Entwicklung neuer Technologien (z. B. verringerte spezifische Fahrwiderstände, emissionsarme Antriebe) entgegengewirkt werden.

– *Sicherheit:*

Die Unfallgefährdung ist zweifellos ein wichtiges wirtschaftspolitisches Zielkriterium für den Verkehr. Als Motiv für die individuelle Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr spielt jedoch die Sicherheit nach der Statistik eine eher untergeordnete Rolle. Um so wichtiger erscheint es, durch gesetzgeberische und administrative Vorgaben technische und planerische Verbesserungen der Fahrzeuge und Verkehrsnetze zu erreichen.

– *Komfort/Güterspezifische Anpassungsfähigkeit:*

Das Komfortverlangen ist, fahrtzweck- und reisezeitabhängig, im Fernverkehr im allgemeinen größer als im Nahverkehr. Im Güterverkehr muß die Behandlung des Gutes während der Fahrt und im Umschlagsvorgang, damit also die Art des Transportes, den Eigenschaften des Transportgutes möglichst gut angepaßt sein.

– *Zuverlässigkeit:*

Geringe Störanfälligkeit, insbesondere Sicherheit gegen Ausfall einer planmäßigen Fahrt und kalkulierbare Reisezeiten kennzeichnen die Zuverlässigkeit eines Verkehrsmittels; die Witterungsunabhängigkeit ist dabei ebenfalls bedeutungsvoll.

– *Zielreinheit:*

Im Personenverkehr kann die Notwendigkeit des Umsteigens die Attraktivität eines Verkehrssystems deutlich herabsetzen. Im Güterverkehr ist bei der Eisenbahn das Problem des zielreinen Verkehrs wegen der Notwendigkeit zu rangieren nicht befriedigend gelöst. Im kombinierten Verkehr verkehren die Fördergefäße zwar zielrein, sie müssen aber – meist mehrfach – umgeschlagen werden. Daher ist hier der Gestaltung der Umschlaganlagen besondere Bedeutung zuzumessen.

Um aufgrund dieser – sowie ggf. weiterer – Zielkriterien zu einem Gesamturteil über die Qualität eines Verkehrssystems bzw. über die Qualitätsrelationen der Verkehrssysteme untereinander kommen zu können, muß der Urteilende – Verkehrsnutzer oder Betreiber – die Kriterien untereinander gewichten und die gewichteten Meßergebnisse für die verschiedenen Systeme zusammenfassen.

Da gegenwärtig der Straßenverkehr eine dominierende Stellung unter den Verkehrsträgern erreicht hat – er ist mit etwa 90 Prozent am Personenverkehr und mit etwa 50 Prozent am Güterverkehr beteiligt –, muß man folgern, daß die genannten Anforderungskriterien für eine deutliche Mehrheit der Verkehrszwecke im Personen- und Güterverkehr durch das Kraftfahrzeug besser als durch andere Verkehrsmittel erfüllt werden.

derungskriterien für eine deutliche Mehrheit der Verkehrszwecke im Personen- und Güterverkehr durch das Kraftfahrzeug besser als durch andere Verkehrsmittel erfüllt werden.

Aus gesamtwirtschaftlicher und politischer Sicht sind jedoch weitere Zielkriterien zu berücksichtigen, die die Verkehrsmittelwahl der Nutzer noch nicht wesentlich beeinflussen. Dies gilt insbesondere für die aus dem Verkehr resultierende Umweltbelastung, den Mineralölbedarf und die Automatisierbarkeit.

– *Umweltbeeinträchtigung:*

Die sowohl von den Nutzern, insbesondere aber von der Gesamtheit aller Betroffenen stark empfundene Beeinträchtigung der antropogenen Umwelt und des Naturhaushaltes ist eine Herausforderung für weitere Entwicklungen, insbesondere im Kraftfahrzeugbereich. In den Kernen der Verdichtungsräume kann eine Lösung des Problems durch eine Verbesserung des Angebotes öffentlicher Verkehrsmittel oder durch umweltfreundliche individuelle Verkehrsmittel, wie zum Beispiel Elektrostraßenfahrzeuge, gefunden werden.

– *Energie:*

Die – langfristige – Lösung vom Primärenergieträger Erdöl setzt ebenfalls eine Förderung des öffentlichen Verkehrs und Innovationen für das Kraftfahrzeug voraus. Erhebliche Einsparmöglichkeiten bieten auch die bisherigen konventionellen Antriebe.

– *Automation:*

Die Möglichkeiten der Automation – insbesondere im Schienenverkehr – wurden bisher zu wenig genutzt. Der Einsatz kybernetischer Hilfsmittel (Informationserfassung, Datenverarbeitung, Regelungsmodelle, Logistik und Prozeßsteuerung) eignet sich zur Verbesserung der den Nutzer interessierenden Aspekte, wie Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Bedienungsqualität. Darüber hinaus lassen sich durch Kostensenkungen wirtschaftliche Vorteile für den Betreiber und die Allgemeinheit erzielen.

Eine wichtige Aufgabe für die technische Fortentwicklung des Verkehrs besteht darin, allen Angebotskriterien innerhalb eines jeden Systems oder in Systemkombinationen erhöhte Geltung zu verschaffen.

Bei einer ungestörten künftigen Entwicklung des Verkehrs kann davon ausgegangen werden, daß mittelfristig kaum mit dem Auftreten neuer Techniken zu rechnen ist, die sich nicht heute bereits als Möglichkeiten abzeichnen. Dagegen werden bei deutlichen Änderungen der vorgegebenen Randbedingungen (Energie, Umwelt) ausgeprägte technische sowie betriebliche Veränderungen erforderlich sein. Die technischen Änderungen können darüber hinaus durch die Bereitstellung neuer Technologien (z. B. Anwendung von Mikroprozessoren im Fahrzeugbau, in der Verkehrslenkung und in der Organisation der Verkehrssysteme) Entwicklungssprünge bewirken.

Die Realisierung derartiger Entwicklungssprünge wird insbesondere bei spurgeführten Transportsystemen durch die internationale Verflechtung erschwert. Der Bogen solcher negativer Beispiele spannt sich von den unterschiedlichen Spurweiten einzelner Eisenbahngesellschaften im vergangenen Jahrhundert bis zu den weltweiten Problemen der Containerabmessungen in jüngster Zeit. Die zusätzlichen Nutzen neuer Technologien

gegenüber dem bestehenden Zustand sind oft nicht groß genug, um die erheblichen Kosten ihrer Einführung zu rechtfertigen. Die voraussichtliche Entwicklung der drei wesentlichen Komponenten der Technik der Verkehrssysteme – Wege, Fahrzeuge und Betrieb (Organisation) – wird unterschiedlich eingeschätzt:

– Im Bereich der Verkehrsinfrastrukturinvestitionen ist beim Neubau von Verkehrswegen eine Sättigung abzusehen. Sie ist beim Netz der Binnenwasserstraßen bereits praktisch erreicht und zeichnet sich beim Netz der Straßen längerfristig ab. Auch die Neubauvorhaben der Deutschen Bundesbahn werden nur zu partiellen Netzerweiterungen führen. Diese Ergänzungen werden aber nach ihrer Realisierung eine fühlbare Steigerung der Kapazität und Produktivität bringen. In der Regel werden in Zukunft verstärkt die Probleme der Erhaltung und Erneuerung der vorhandenen Verkehrsnetze sowie ihrer punktuellen Verbesserung zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Reduzierung des Energieaufwandes im Vordergrund stehen.

– Bei den Fahrzeugen des Güterverkehrs wird aus betriebswirtschaftlichen Gründen der Trend zu größeren Fahrzeugen anhalten. Er wird abgeschwächt durch die technischen und finanziellen Probleme der dann notwendigen Anpassung der Verkehrsanlagen an veränderte Maße und Gewichte. Bei den Fahrzeugen werden Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs (Senkung der Fahrwiderstände, Verbesserung der Antriebsregelung und Erhöhung des Antriebswirkungsgrads) wie auch zur Substitution von Erdöl-Kraftstoffen durch die Anwendung von Antrieben mit synthetischen und elektrischen Energieträgern erforderlich. Zusätzlich werden Fahrzeugentwicklungen zur Senkung der Schadstoff- und Lärmemission an Antrieb, Fahrwerk und Aufbau vorangetrieben. Die Anwendung neuer Betriebsweisen (z. B. kombinierter Verkehr) wird eine Standardisierung von Fahrzeugen unterschiedlicher Transportsysteme hinsichtlich der Anpassung von Maßen und Gewichten bedingen. Die wachsenden komplexen Aufgaben der Fahrzeugführung sowie der Überwachung der Fahrzeugfunktionen können weitgehend mit bordseitigen Systemen der Prozeßdatenverarbeitung beherrscht werden.

Es ist damit zu rechnen, daß in verstärktem Maße die Bewegungsabläufe einzelner Fahrzeuge automatisiert werden und von den Möglichkeiten zur Lenkung von Verkehrsströmen im Netz auch im Bereich des Systems „Straßenverkehr“ Gebrauch gemacht wird.

– Die stärksten Veränderungen werden im Bereich der Organisation durch den Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen auf allen Ebenen Eingang finden. Das wird nicht nur den internen Betrieb, sondern auch die Zusammenarbeit mit dem Kunden und mit anderen Verkehrssystemen beeinflussen. Die technischen Möglichkeiten des kombinierten Verkehrs werden dadurch auch auf organisatorisch-logistischer Ebene wesentlich unterstützt.

Aufgrund der hier angestellten Überlegungen hält der Wissenschaftliche Beirat es für unwahrscheinlich, daß ein Übergang zu technologisch neuartigen Verkehrssystemen in absehbarer Zeit als sinnvoll anzusehen wäre. Dies gilt zumindest für die kommenden anderthalb Jahrzehnte. Ohne ausreichende Erfahrungen auf Versuchsstrecken wäre eine Umsetzung ohnedies kaum zu verantworten. Darüber hinaus kämen nur solche neuen Systeme in Betracht, die technisch und wirtschaftlich sinnvoll als Einzelvorhaben reali-

sierbar und nutzbar sind. Das scheint für einige der gegenwärtig in Entwicklung befindlichen Systeme auch gegeben zu sein. Insofern wäre zu prüfen, ob sie zur Ergänzung bestehender Netze des öffentlichen Verkehrs eingesetzt werden könnten. Auch in diesen Fällen ist jedoch zu untersuchen, welche Rückwirkungen sich dabei auf die Auslastung des jeweiligen Netzes ergeben würden: Die Einrichtung technologisch neuartiger Einzelstrecken wäre zumindest dann problematisch, wenn dadurch ein so großer Verkehrsanteil von dem bisherigen Netz abgezogen würde, daß dieses nicht mehr wirtschaftlich zu betreiben wäre und daher reduziert werden müßte.

Die technische Reife und Effizienz neuartiger Verkehrstechnologien kann jedenfalls allein kein ausreichendes Kriterium für ihre Einführung sein. Daher sind wie für die Entscheidung über alternative verkehrspolitische Strategien auch für Entscheidungen über alternative Verkehrstechnologien Gesamtanalysen erforderlich.

3. Verkehrsaufkommen und Verkehrsmittelwahl

Als erste zentrale Determinante des Verkehrsaufkommens im Personenverkehr hat sich in der Vergangenheit die private Motorisierung erwiesen. Die Erfahrung lehrt, daß der Pkw als das Verkehrsangebot schlechthin empfunden wird, das nicht nur eine ex ante gegebene Nachfrage zu decken in der Lage ist, sondern darüber hinaus die individuelle Mobilität steigert und dadurch zusätzlichen Verkehr erzeugt. An diesem Grundtatbestand wird sich auch in der Zukunft wenig ändern. Eine Langfristschätzung des Personenverkehrsaufkommens muß daher sinnvollerweise aus Prognosen des privaten Pkw-Bestandes abgeleitet werden. Letztere belaufen sich derzeit – je nach den im Szenario unterstellten ökonomischen und demographischen Rahmenbedingungen – auf etwa 25 bis 28 Millionen Pkw in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 2000. Es wird allgemein davon ausgegangen, daß damit zur Jahrhundertwende ein Sättigungsniveau fast erreicht wird, das für jeden zweiten Bürger (d. h. für 2/3 der fahrfähigen Bevölkerung) ein eigenes Kraftfahrzeug vorsieht. Die geringere Fahrleistung der Neuerwerber wird eine weiter abnehmende durchschnittliche Fahrleistung der Pkw verursachen. In Verbindung mit der Bestandsentwicklung und der zu erwartenden Bevölkerungsabnahme wird dies dazu führen, daß das gesamte Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach 1990 stagniert, vielleicht sogar rückläufig wird.

Die zweite zentrale Determinante des Verkehrsaufkommens im Personenverkehr ergibt sich aus der Entwicklung der Siedlungs-, Arbeitsstätten- und Produktionsstruktur. Die in Abschnitt 1.2 dargestellte flächenhafte Ausweitung der Siedlungen an den Rändern der Verdichtungsräume, die Umstrukturierung und die Verlagerung von Dienstleistungsbereichen führen zu einer wesentlichen Erhöhung des Verkehrsaufkommens und der Fahrtweiten insbesondere im Berufsverkehr, aber auch im Geschäfts- und Privatverkehr. Diese Entwicklung erschwert eine wirkungsvolle Anbindung durch öffentliche Verkehrsmittel und verursacht weitere Rückgänge in diesen Verkehrssystemen. Unabhängig davon ist mit einer weiteren Zunahme des Verkehrsaufkommens im Freizeitverkehr zu rechnen, bei der die Substitutionsmöglichkeit in nur geringem Ausmaß gegeben ist. Dies gilt in

besonderem Maße für den Wochenendverkehr mit seinen erheblichen Spitzenbelastungen im rückfließenden sonntäglichen Ausflugsverkehr, die durch keine entsprechende Bemessung der Straßen aufgefangen werden können.

Für die Beeinflussung dieser Entwicklung, etwa aus Gründen der Energieverknappung, bestehen nur unzureichende Steuerungsmöglichkeiten. Der durch die weitere siedlungsstrukturelle Entwicklung ausgelösten Verlagerung auf den Individualverkehr kann durch Abschwächung des einstrahlenden Berufsverkehrs in die Kernbereiche und durch Anlage von Park-and-Ride-Plätzen entgegengewirkt werden, wobei diese Möglichkeiten sehr sorgfältig überprüft werden müssen, um keine negativen Folgen hinsichtlich einer weiteren strukturellen Änderung auszulösen. Die Konzentration der öffentlichen Dienstleistungsbereiche in den Kernbereichen ist als weitere Steuerungsmöglichkeit anzusehen. Wenn sich die Energiesituation nicht drastisch ändert, wird sich wegen der geringen Preiselastizität das Verkehrsaufkommen im Individualverkehr in Abhängigkeit vom Kraftstoffpreis nur geringfügig ändern.

Alle Prognosen leiden darunter, daß für die zukünftige Energieversorgung und die entsprechenden Nachfragerreaktionen kaum quantifizierbare Prognoseparameter entwickelt werden konnten; gemäß den in Abschnitt 2.1 genannten Angebotsalternativen lassen sich unterschiedliche Perspektiven denken:

- Solange die Treibstoffversorgung nicht politisch restriktiv gesteuert wird, werden steigende Energiepreise zum Teil zu einer Umschichtung zwischen Transport- und anderen Konsumausgaben (z. B. Verzicht auf Freizeitverkehr), zum Teil aber auch zu Umschichtungen innerhalb der Transportbudgets führen. Welcher dieser Substitutionsvorgänge langfristig dominieren wird, und ob sich die in den bisherigen Prognosen unterstellte Modal-Split-Tendenz tatsächlich einstellen wird, ist angesichts der bisherigen begrenzten Erfahrung mit diesem Problem kaum vorhersehbar.
- Sollte die Treibstoffversorgung aufgrund außenpolitischer Entwicklungen zu erheblichen Engpässen führen, dürften sich das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsteilung nur noch zum Teil als ökonomisch determinierte Größen einstellen und in erster Linie durch eine mehr oder weniger starke politische Regulierung bestimmt werden.

Die Entwicklung des Güterverkehrs wird entscheidend von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung beeinflußt. Zwar hat durch den Bedeutungsgewinn des Tertiärsektors in der Volkswirtschaft die globale Transportintensität (Güterverkehrsaufkommen/Bruttoinlandsprodukt) abgenommen, doch besteht nach wie vor ein – heute allerdings unterproportionaler – Zusammenhang zwischen dem allgemeinen Wachstum und dem Güterverkehrsaufkommen. Wird für die zukünftige Globalentwicklung eine reale Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts von ca. 2,5 bis 3 Prozent unterstellt, so bedeutet dies für das Jahr 2000 in etwa ein Güterfernverkehrsaufkommen von 1,0 bis 1,2 Milliarden t. Dieses Aufkommen dürfte in Zukunft verstärkt mit dem Lkw, in manchen Gütergruppen auch mit Gewinnen für die Binnenschifffahrt transportiert werden, wohingegen die Eisenbahn fast durchgehend Transportanteile wird abgeben müssen.

Für die Entwicklung des Güterverkehrs auf der Straße bedeutet dies, daß sich die Zahl der Lastkraftwagen und Sattelschlepper erhöhen wird. Wie in der Vergangenheit wird

der Güterverkehr auch zukünftig in weit stärkerem Maße auf dem hochrangigen Netz der Autobahnen anwachsen und zu einer erheblichen Verminderung der Qualität des Verkehrsablaufs führen. Die damit verbundenen Reisezeitverluste und Unfälle gehen insbesondere zu Lasten des überregionalen und regionalen Personenverkehrs.

4. Schlußfolgerungen und Empfehlungen

Bei der Analyse von Faktoren, welche die langfristige Verkehrsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland maßgeblich bestimmen, ist der Wissenschaftliche Beirat – wie allgemein üblich – vom verkehrspolitischen Status quo ausgegangen. Es wurde damit unterstellt, daß es zu keinen wesentlichen Änderungen des gegebenen Ordnungsrahmens und der bestehenden Reglementierungen von Verkehrsmärkten kommt. Es wurde auch nicht geprüft, ob die Bundesregierung Veränderungen der verkehrspolitischen Rahmenbedingungen plant und welche Wirkungen davon ausgingen. Die vorhergehenden Analysen gaben auch keinen Anlaß, auf die Frage einzugehen, ob strukturelle Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft neuartige verkehrspolitische Strategien nahelegen oder ob der immer deutlicher werdende Konflikt zwischen spezifisch verkehrlichen Zielen und allgemeinen politischen Bestrebungen – etwa in den Bereichen des Lärm- und Landschaftsschutzes – in Zukunft Korrekturen der Verkehrsordnung auslösen könnte.

Überlegungen über die langfristige Verkehrsentwicklung leiden insofern unter einem erheblichen Mangel. Dies gilt um so mehr, als die prognostischen Perspektiven für die Bundesrepublik, aber auch ausländisches Erfahrungsmaterial, zu konträren ordnungspolitischen Schlußfolgerungen führen können. Ein verkehrspolitischer Kurswechsel im Sinne einer fortschreitenden Deregulierung, wie er in den USA und in Großbritannien bereits vollzogen worden ist und wie er sich in anderen Ländern abzeichnet, würde Angebot und Nachfrage auf den Verkehrsmärkten nach Umfang und Zusammensetzung nachhaltig beeinflussen. Dasselbe gilt, allerdings in umgekehrter Richtung, für einen verkehrspolitischen Kurs, der bewußt auf die Verteuerung von Verkehrsleistungen über zusätzliche Abgabenlasten und über die Verknappung des Infrastrukturangebots – besonders im Bereich der Straßen – setzt. Auf längere Sicht würde die Verkehrsnachfrage auf ein derartig von der Bedarfsentwicklung gelöstes und verteuertes Angebot reagieren. Bei solchen Entwicklungen müßte mit einer Rückbildung der volkswirtschaftlichen Arbeitsteilung und mit nachhaltig negativen Folgen für die Arbeitsproduktivität gerechnet werden.

Der Wissenschaftliche Beirat würde es als eine wichtige Aufgabe betrachten, die Elemente des bestehenden verkehrspolitischen Ordnungsrahmens auf ihre Zweckdienlichkeit und Wirksamkeit hin zu überprüfen. Der Problemstand und die überschaubaren Entwicklungstendenzen sprechen dafür, eine solche Überprüfung auch unter die Frage zu stellen, ob nicht der verstärkte Einsatz marktwirtschaftlicher Antriebs- und Steuerungskräfte zu besseren Problemlösungen führen würde.

Bei allen Reformüberlegungen zur Verkehrsordnung sieht es der Wissenschaftliche Beirat als dringlich an, die Konsequenzen veränderter verkehrspolitischer Strategien nicht nur für die Verkehrsmärkte und für die weitere Verkehrsentwicklung, sondern auch für die

Wirtschaft und Gesellschaft zu verfolgen. Es muß demzufolge von Partialbetrachtungen zu Gesamtanalysen übergegangen werden. Erst aus ihnen wäre zum Beispiel auch abzuleiten, ob, wann und unter welchen Bedingungen die Einführung völlig neuer Technologien im Verkehr als erforderlich und vertretbar angesehen werden kann. Für solche Gesamtanalysen steht jedoch bisher ein angemessen umfassendes und ausreichend erprobtes Instrumentarium nicht zur Verfügung.

Die bisher entwickelten und erprobten Modelle, die zur Abschätzung der künftigen Verkehrsentwicklung und zur Analyse der Folgewirkungen bestimmter Randbedingungen und verschiedener Maßnahmen eingesetzt werden, gehen in der Regel von relativ isolierten Fragestellungen aus und können daher nur sektorale Aspekte der Verkehrsentwicklung behandeln. Darüber hinaus erscheinen ihre Ergebnisse häufig nicht als vergleichbar, weil sie auf verschiedenen Aggregationsebenen liegen. Zur Entscheidungsfindung sind diese Modelle nur begrenzt, nämlich in Bezug auf die von ihnen speziell behandelte Fragestellung, geeignet. Darin ist mit ein Grund dafür zu sehen, daß jetzt fällige Entscheidungen nicht auf ihre langfristigen Auswirkungen und unter den Bedingungen einer längerfristigen Veränderung aller Rahmenbedingungen geprüft werden können.

Die Lösung dieses Problems setzt voraus, daß von der politischen Seite die Kriterien definiert werden, die den Untersuchungen langfristiger Entwicklungen aus wissenschaftlicher Sicht zugrunde zu legen sind. Zu den politischen Vorgaben müßten außer den ordnungspolitischen Rahmenbedingungen und den Zielerreichungsgraden die Zeitspannen gehören, die für die anstehenden Entscheidungen maßgeblich erscheinen. Die wissenschaftliche Aufgabe besteht dann in der Entwicklung und Erprobung von Modellen, in denen außer der Verkehrsentwicklung und ihren Rahmenbedingungen auch die Wechselwirkungen unter den Teilen des Gesamtsystems derart abzubilden sind, daß die Veränderungen über längere Zeiträume nachvollziehbar werden. Schließlich ist zu verlangen, daß die Modelle Auswirkungen bestimmter verkehrspolitischer Maßnahmen erkennbar machen, um Entscheidungshilfen geben zu können. Teilmodelle können hierbei auf vorhandenen Arbeiten aufbauen; ein Gesamtmodell zur Simulation des Verkehrssystems der Bundesrepublik Deutschland, basierend auf den verschiedenartigen Verkehrsträgern, ist neu zu entwickeln.

Summary

Based on the demand for transport and its basic conditions (demographic, socio-cultural, and economic developments as well as those relating to land use structures) a further growth in demand has to be expected in the next two decades despite the damping influences counted with. Unless available mineral oil supplies are drastically cut down, surprising changes in the availability of transport possibilities are not in the offing. If transport developments proceed unhampered in the future, new technologies other than the ones already emerging can hardly be counted on. However, changes in energy and environmental conditions will necessitate distinct technological and operational alterations. There will be shifts in the modal split favoring private car traffic even more than has happened so far. And the possibilities available to influence this trend are inadequate. Growth effects on goods transport can be expected mainly on the sector of goods transport by road and in part also on the inland waterway sector, whereas the railway will have to abandon part of their share in transport on all sectors. The Scientific Advisory Board advocates an examination of the appropriateness and effectiveness of the basic traffic policy structure. With all the considerations given to reforms of the transport structure, there is a need for studying the consequences of changed traffic policy strategies and their effects not only on the transport markets and on-going transport developments but on the economy and society as well. In essence, this means that there is a need for proceeding from a partial to an overall analysis.

Résumé

Les conditions de base de la demande de moyens de transport (évolution démographique, socio-culturelle et économique, ainsi que l'évolution de la structure d'aménagement et d'habitat) sont de sorte qu'il faut s'attendre pour les deux décennies à venir, en dépit des influences atténuantes, à un accroissement de la demande. A moins d'une diminution radicale des quantités de pétrole à disposition, des changements surprenants de moyens de transport sont à exclure. En se basant sur une évolution future des transports sans obstacles, on peut dire qu'à moyen terme il ne faut guère s'attendre à l'apparition de nouvelles technologies qui ne s'ébauchent pas déjà maintenant. Par contre, en cas de revirement des conditions d'énergie et d'environnement, des changements techniques et industriels sont indispensables. La répartition du trafic se fera en faveur du transport individuel. Les possibilités d'influence de ce développement sont insuffisantes. En ce qui concerne le transport de marchandises, on peut s'attendre à des effets de croissance en premier lieu dans le secteur des transports routiers et en partie dans le secteur des transports fluviaux; les transports par chemin de fer perdront par contre progressivement des parts du marché. Le Conseil Scientifique estime qu'il est nécessaire de réviser l'utilité et l'efficacité de la structure de base du trafic. Lors des considérations concernant la structure du trafic, il est indispensable d'étudier les conséquences de changements de stratégies relatives à la politique des transports non seulement pour les marchés du transport et l'évolution du trafic, mais également pour l'économie et la société. C'est pourquoi, il convient de passer d'une analyse partielle à une analyse globale.