

## Prognose des Personenverkehrs

Das Institut veröffentlichte zuletzt 1974 eine Arbeit über die längerfristige Entwicklung des Personenverkehrs in Österreich<sup>1)</sup> Die gesamtwirtschaftlichen und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen haben sich inzwischen erheblich geändert. Das abgeschwächte Einkommenswachstum, die kräftigen Energiepreiserhöhungen und verstärkte Rücksichtnahme auf die Umwelt schlagen sich in den Trends der Personenverkehrsmittel nieder. Es war daher erforderlich, die Institutsprognose zu revidieren und den Prognosehorizont von 1985 auf 1995 zu erweitern.

In der vorliegenden Arbeit werden die bisherigen und sich bereits jetzt abzeichnenden künftigen Änderungen von Nachfrage und Angebot im Personenverkehr analysiert. Neben der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung beeinflussen die Siedlungsstruktur, die Freizeitgewohnheiten und demographische Komponenten das Nachfragepotential. Das Angebot wird hauptsächlich durch technologische Entwicklungen und die öffentlichen Investitionen im Verkehrsbereich gestaltet. Die Prognose des Personenverkehrs baut auf quantitativen und qualitativen Ergebnissen der Nachfrage- und Angebotsanalyse auf.

### Nachfragekomponenten

Der Personenverkehr dient Ausbildungs-, Berufs-, Geschäfts-, Besorgungs- und Freizeitzielen. Das Wachstum der Verkehrsnachfrage in den einzelnen Verkehrszwecken wird durch eine Reihe von exogenen Faktoren — wie Wirtschaftswachstum, Ausbildungswesen, Arbeitszeitverteilung, Freizeitgewohnheiten usw. — bestimmt.

### Gesamtwirtschaftliche Entwicklung

Die starke Zunahme des Personenverkehrs nach dem Zweiten Weltkrieg war mit dem Wirtschaftsaufschwung eng verbunden. Mit der zunehmenden wirtschaftlichen Aktivität und der steigenden Beschäftigung wuchs der Geschäfts- und Berufsverkehr. Die sich rasch verbessernde Einkommenssituation belebte den Freizeit- und Besorgungsverkehr. Es konnten vermehrt kostspieligere Verkehrsmittel mit höherer Verfügungsbereitschaft (z. B. Pkw) angeschafft werden, die wieder neue Verkehrsimpulse auslösten. Die Entwicklung eines leistungsfähigen Personenver-

kehrsystems hat gleichzeitig die gesamtwirtschaftliche Dynamik gefördert. Die Arbeitskräfte wurden mobiler, die wirtschaftlichen Beziehungen intensiver, die mit dem Verkehrswesen verbundenen Wirtschaftszweige sind kräftig gewachsen. Verschiedene Indikatoren zeigen an, daß der Personenverkehr in den letzten zwanzig Jahren erheblich stärker expandierte als die Gesamtwirtschaft. Gleichzeitig verlagerte sich der Verkehrsschwerpunkt vom Geschäfts- und Berufsverkehr in den Freizeitbereich. Der Anteil der Ausgaben für den Personenverkehr am privaten Konsum erhöhte sich von 9,3% in der Mitte der sechziger Jahre auf nunmehr 13,4%.

### Übersicht 1

#### Anteile des Personenverkehrs am privaten Konsum<sup>1)</sup>

	Anteile der Ausgaben für					
	Personenverkehr insgesamt		öffentlichen Personenverkehr		Individualverkehr	
	am privaten Konsum in %					
	nominell	real <sup>2)</sup>	nominell	real <sup>2)</sup>	nominell	real <sup>2)</sup>
Ø 1964/1966	8,7	9,3	2,2	2,1	6,6	7,2
Ø 1969/1971	10,2	10,8	2,1	1,8	8,0	9,0
1973	11,9	12,6	1,9	1,7	10,0	10,9
1974	11,9	12,0	1,9	1,8	10,0	10,2
Ø 1979/1981	13,6	13,4	1,8	1,8	11,8	11,6
1981	14,3	13,4	2,0	1,9	12,3	11,5

Q: Österreichisches Statistisches Zentralamt — <sup>1)</sup> Inländerprinzip — <sup>2)</sup> Basis 1976

Auch im internationalen Vergleich<sup>2)</sup> zeigt sich, daß die Höhe des Verkehrsanteils positiv mit der wirtschaftlichen Reife einer Volkswirtschaft korreliert. Dabei ist zu beachten, daß der Anteil nicht nur vom Ausmaß der Verkehrsleistungen, sondern auch von Qualitätskomponenten bestimmt wird. So ist in Ländern, in denen mehr höherwertige Verkehrsmittel benutzt werden (Flugverkehr), der Ausgabenanteil entsprechend höher. In Österreich hat sich seit der Energiekrise 1973/74 der Wachstumsvorsprung der Personenausgaben deutlich verringert. Außerdem fand durch die Schülerfreifahrten eine Verlagerung vom privaten zum öffentlichen Konsum statt. Das reale Wachstum der Ausgaben für den Individualverkehr wurde durch die Benzinverteuerung gedrosselt. Die Ausgaben für den öffentlichen Verkehr sind anteilmäßig geringfügig gestiegen. Eine ähnliche Entwicklung konnte auch in anderen westlichen Industrieländern beobachtet werden. In den hochentwickelten Ländern ist der Anteil der Personenausgaben bereits wieder rückläufig.

<sup>2)</sup> OECD. A System of National Accounts, Vol II Paris 1982.

<sup>1)</sup> W. Kohlhauser: Die voraussichtliche Entwicklung des Personenverkehrs in Österreich bis 1985. Monatsberichte 4/1974

Die vorliegenden Prognosen über das Wirtschaftswachstum in den achtziger Jahren sind wenig optimistisch. Das durchschnittliche jährliche Wachstum der westlichen Industrieländer wird die 2,5%-Marke kaum überschreiten, gegenüber 3% in den siebziger und 5% in den sechziger Jahren. Österreich wird voraussichtlich die Überholspur verlassen und sich im laufenden Jahrzehnt mit der durchschnittlichen Wachstumsrate der Industrieländer begnügen müssen<sup>3)</sup>. Den vorliegenden Prognosen über den Personenverkehr wurde ein 2,5prozentiges reales Einkommenswachstum zugrunde gelegt, angesichts der derzeitigen Lage der Weltwirtschaft eine eher optimistische Erwartung.

**Demographische Komponenten**

Neben Änderungen in den wirtschaftlichen Voraussetzungen beeinflussen demographische Verschiebungen die Entwicklung des Personenverkehrs. Die demographische Struktur wirkt sich über die Schüler- und Beschäftigungszahlen direkt auf die Verkehrsnachfrage nach Verkehrszwecken aus. Darüber hinaus sind die verkehrabhängigen Freizeitgewohnheiten und die Verkehrsmittelwahl altersspezifisch recht unterschiedlich. So machen z. B. die mittleren Jahrgänge doppelt so viele Urlaubsreisen und Ausflugsfahrten wie die über 65jährigen<sup>4)</sup>. Die Alten benützen häufiger öffentliche Verkehrsmittel, Haushalte mit Kindern sind weniger reisefreudig. Nach Prognosen des Österreichischen Statistischen Zentralamtes wird die Wohnbevölkerung bis 1995 nur geringfügig zunehmen (+ 0,1% pro Jahr)<sup>5)</sup>. In der Altersstruktur sind erhebliche Änderungen zu erwarten, die insbesondere im Ausbildungsverkehr spürbar werden. Der Anteil

<sup>3)</sup> H. Kramer: Überlegungen zur mittelfristigen Wirtschaftsentwicklung, Wien 1982.

<sup>4)</sup> Österreichisches Statistisches Zentralamt: Reisegewohnheiten der Österreicher, Wien 1976.

<sup>5)</sup> P. Findl: Bevölkerungsprognose des Österreichischen Statistischen Zentralamtes für Österreich, 1981 bis 2010, Statistische Nachrichten Heft 10 1981

Übersicht 2

**Entwicklung der Bevölkerungsstruktur (Jahresmitte)**

Insgesamt	Wohnbevölkerung			Sexualproportion <sup>1)</sup>	
	Anteile der Altersgruppen in %				
	0 bis unter 15 Jahre	15 bis unter 60 Jahre	60 Jahre und mehr		
1960	7 047 539	22,0	59,8	18,2	872
1970	7 426 397	24,5	55,3	20,2	884
1980	7 505 151	20,5	60,3	19,2	898
1985	7 527 273	18,7	61,4	19,8	907
1990	7 578 012	18,8	61,3	19,9	918
1995	7 620 938	19,5	60,8	19,7	929

Q: P. Findl: Bevölkerungsprognose des Österreichischen Statistischen Zentralamtes für Österreich 1981 bis 2010. Statistische Nachrichten 10/1981 — <sup>1)</sup> Männliche auf 1 000 weibliche Personen

der Kinder (unter 15jährige) erreichte 1970 24,5%, wird bis 1987 rückläufig sein (18,6%) und bis 1995 wieder auf 19,5% steigen.

Der Anteil der Alten variiert nicht in diesem Ausmaß, er wird von derzeit 19,5% auf 19,9% Anfang der neunziger Jahre steigen und danach leicht zurückgehen. Angesichts der steigenden Vitalität der älteren Personen kann angenommen werden, daß ihre Reiselust weiter zunehmen wird.

**Beschäftigung**

Das potentielle Angebot an Erwerbstätigen läßt sich aus der Bevölkerungsprognose ableiten. Die Zahl der 15- bis 60jährigen wird von derzeit 4,57 Mill. auf 4,64 Mill. im Jahr 1988 zunehmen und in der Folge wieder leicht zurückgehen. Die tatsächliche Beschäftigungsentwicklung hängt von den sozio-ökonomischen Entwicklungen ab, die sich auf die Erwerbsbeteiligung, insbesondere der Frauen und Jugendlichen, auswirken.

Der Beirat für Wirtschafts- und Sozialfragen<sup>6)</sup> erwartet, daß bei einem 2,5prozentigen Wirtschaftswachstum die Zahl der Beschäftigten noch bis zum Ende der achtziger Jahre zunehmen wird. Erst zu Beginn der neunziger Jahre wird eine demographisch bedingte Stagnation eintreten. Die folgenden Prognosen des Berufsverkehrs basieren auf dieser Prognose.

Übersicht 3

**Entwicklung der Erwerbstätigen**

	Erwerbstätige insgesamt		Unselbständige		Selbständige	
	in 1 000	1980 = 100	in 1 000	1980 = 100	in 1 000	1980 = 100
1960	3 218	98,3	2 282	81,8	936	193,4
1970	3 075	94,0	2 389	85,7	686	141,7
1980	3 273	100,0	2 789	100,0	484	100,0
1985 <sup>1)</sup>	3 414	104,3	2 993	107,3	422	87,2
1990 <sup>1)</sup>	3 466	105,9	3 097	111,0	369	76,2
1995 <sup>1)</sup>	3 470	106,0	3 144	112,7	326	67,4

Q: WIFO — Beirat für Wirtschafts- und Sozialfragen: Längerfristige Arbeitsmarktentwicklung Wien 1980. — <sup>1)</sup> Prognose unter der Annahme eines BiP-Wachstums von jährlich durchschnittlich +2,5%

Die Beschäftigung wird demnach im Durchschnitt der achtziger Jahre um jährlich durchschnittlich 0,6% zunehmen. Für den Berufsverkehr ist auch die Beschäftigtenstruktur relevant. Vor allem die Umschichtung von selbständiger zu unselbständiger Erwerbstätigkeit bringt ein zusätzliches Verkehrsaufkommen, da für viele Selbständige Wohnsitz und Arbeitsplatz räumlich eng verbunden sind. Die Abnahme der landwirtschaftlichen Bevölkerung mit ihren im Vergleich zur übrigen Bevölkerung sehr verschiedenen

<sup>6)</sup> Beirat für Wirtschafts- und Sozialfragen: Längerfristige Arbeitsmarktentwicklung Wien 1980.

Freizeitgewohnheiten wirkt sich auch auf den Freizeitverkehr aus. In den siebziger Jahren sank die Zahl der Selbständigen um 200 000, die Zahl der Unselbständigen stieg um 400 000, von 1980 bis 1990 wird eine Abnahme der Selbständigen um 115 000 und eine Zunahme der Unselbständigen um 193 000 erwartet. Der Berufsverkehr wird sich demnach viel weniger dynamisch entwickeln als in den siebziger Jahren.

**Schulwesen**

Die Entwicklung des Schülerverkehrs hängt hauptsächlich von demographischen Komponenten ab. Daneben wirken sich auch die Schulbesuchsneigung nach Entlassung aus der Schulpflicht und die räumliche Verteilung der Schulen auf die Verkehrsnachfrage aus. Die Zahl der Schüler hat bis 1975 kräftig zugenommen, seither kann die steigende Schulbesuchsneigung den demographisch bedingten Rückgang nicht mehr kompensieren; 1980/81 betrug der Rückstand gegenüber dem Höchststand fast 80 000 Schüler.

Übersicht 4

**Entwicklung der Schülerstände**

	6- bis 14jährige		15- bis 19jährige		Schüler insgesamt		
	Bevölkerung <sup>1)</sup>	Schüler <sup>2)</sup>	Bevölkerung <sup>3)</sup>	Schüler <sup>4)</sup>			
	in 1 000	in %	in 1 000	in %	in 1 000		
1960	795	795	100	512	95	19	890
1970	975	1 015	104	506	199	39	1 214
1980	887	900	101	648	298	46	1 198
	Prognose						
1985	733	740	101	587	294	50 <sup>5)</sup>	1 034
1990	722	729	101	478	263	55 <sup>5)</sup>	992
1995	797	805	101	434	260	60 <sup>5)</sup>	1 065

Q: Die Berechnungen basieren auf *Österreichisches Statistisches Zentralamt* Demographisches Jahrbuch Österreichs 1980; Das Schulwesen in Österreich im Schuljahr 1980/81 — <sup>1)</sup> Bevölkerung im Alter von 6 bis unter 14 Jahren — <sup>2)</sup> Schüler der 1 bis 8 Schulstufe der allgemeinbildenden Schulen. — <sup>3)</sup> Bevölkerung im Alter von 14 bis unter 19 Jahren — <sup>4)</sup> Schüler der 9 bis 13 Schulstufe der allgemeinbildenden Schulen, Schüler der mittleren und höheren berufsbildenden Schulen und Akademien — <sup>5)</sup> Annahmen

Die rückläufige Tendenz wird sich bis 1990 fortsetzen. 1990 wird es voraussichtlich um 206 000 (—17,2%) weniger Schüler geben als 1980. Mit dem Beginn der neunziger Jahre kann wieder mit steigenden Schülerzahlen gerechnet werden. Die Zahl der ordentlichen inländischen Studierenden an den Universitäten stieg von 27 000 im Wintersemester 1960/61 auf 43 000 1970/71 und auf derzeit rund 95 000. Hier könnte die demographische Komponente erst ab der zweiten Hälfte der achtziger Jahre zu einer Trendumkehr führen. Steigende Studierquoten werden aber auch dann noch die sinkenden Geburtenjahrgangszahlen mehr als ausgleichen. Für 1990 ist das Maximum der Hörerzahlen zu erwarten

(150 000)<sup>7)</sup> Erst in den folgenden Jahren wird die Zahl der Studierenden zurückgehen. Die Schülerzahl, das eigentliche Nachfragepotential für den Ausbildungsverkehr, wird im Zeitraum 1980/1990 um durchschnittlich 1,2% pro Jahr abnehmen. 1990 bis 1995 kann wieder mit leichten Zuwachsraten (+1,1% pro Jahr) gerechnet werden.

Nicht nur die Schülerstände, auch die regionale Verteilung der Schulen hat in den letzten Jahrzehnten den Ausbildungsverkehr beeinflusst. Die Konzentration der Volksschulen von 4 393 im Schuljahr 1960/61 auf 3 450 im Schuljahr 1980/81 hat vor allem im ländlichen Raum das Verkehrsaufkommen erhöht. Durch die vermehrte Zahl von mittleren und höheren Schulen konnte wohl der Anfahrtsweg für viele Schüler verringert werden, es gab jedoch gleichzeitig Umschichtungen von maximal nur wöchentlich reisenden Internatsschülern zu den täglich anreisenden Nicht-Internatsschülern. Diese Umschichtung wurde durch die Schülerfreifahrten ab 1970 stark gefördert.

Zu berücksichtigen ist auch, daß sich die Verringerung der Schultage auf den Schülerverkehr recht kräftig auswirkt. Der schulfreie Samstag fördert gleichzeitig den Wochenendausflugsverkehr. Es ist zu erwarten, daß sich die in den siebziger Jahren anbahnende Tendenz zur Verminderung der Unterrichtstage in der Volksschule auch in der Haupt- und Mittelschule fortsetzen wird. Die Konzentration der Grundschulen wird voraussichtlich nicht mehr im Ausmaß der letzten beiden Jahrzehnte weitergehen. Der Schülerverkehr wird daher bis 1990 etwas stärker abnehmen bzw. nach 1990 nicht so stark wachsen, wie es den Schülerzahlen entspricht.

**Freizeit**

Zur kräftigen Entwicklung des konsumorientierten Personenverkehrs hat neben dem Einkommenswachstum auch die vermehrte Freizeit beigetragen. Zahl und Dauer der *Urlaubsreisen* hängen vom gesetzlichen oder kollektivvertraglich gesicherten Urlaubsanspruch ab. Der Mindesturlaub wurde in Österreich 1965 von 12 auf 18 Werktage ausgeweitet, 1977 kam eine weitere Urlaubswoche dazu. Die wachsende Zahl der Urlaubstage verstärkte das Verkehrsaufkommen insofern, als weniger die Haupturlaube verlängert wurden, sondern vielmehr die Zweiturlaube und Kurzurlaube zunahmen. Die Zweiturlaube in der Wintersaison wurden weiters durch die Einführung der "Energiewoche" ab 1974 in den Schulen gefördert. Auch wurden vermehrt Urlaubstage für Besorgungen und Tagesausflüge verbraucht, dies erhöhte den Anteil des Freizeitverkehrs an Werktagen. Mit der Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit

<sup>7)</sup> R. Dellmour, Hochschulprognose, in Ch. Mandl (Hrsg.): Österreich — Prognosen bis zum Jahr 2000 Wien 1982

Übersicht 5

Urlaubsreiseintensität und -häufigkeit

	Intensität <sup>1)</sup>	Häufigkeit <sup>2)</sup>
	in %	
1969	27,5	4,8
1972	30,3	7,2
1975	36,1	9,6
1978	35,6	10,3
1981	39,5	13,5

Q: Österreichisches Statistisches Zentralamt Reisegewohnheiten der Österreicher (Mikrozensus) — <sup>1)</sup> Anteil der Personen mit mindestens einer Urlaubsreise — <sup>2)</sup> Anteil der Personen mit mindestens zwei Urlaubsreisen

1959 auf 45, 1970 auf 43, 1972 auf 42 und 1975 auf 40 Stunden wurde das Wochenende verlängert und damit der *Wochenendverkehr* belebt. Die Verlängerung des freien Wochenendes verstärkte den Anreiz, eine Zweitwohnung (Wochenendhäuser, Apartments und Dauermieten auf Bauernhöfen) anzuschaffen. In Wien besitzen bereits über 60% der Haushalte eine eigene Wochenendunterkunft<sup>8)</sup>. Erfahrungsgemäß fahren die Besitzer von Zweitwohnungen wesentlich häufiger und weiter ins Wochenende. Für die künftige Entwicklung des Personenverkehrs wird entscheidend sein, ob das Schwergewicht der Arbeitszeitverkürzung in einer Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit oder in einer Verlängerung des Urlaubsanspruchs liegt. Eine weitere Reduzierung der Wochenarbeitszeit geht in Richtung 4-Tage-Woche, die zweifellos einen starken Impuls für Wochenend- und Tagesausflüge geben könnte. Der Berufsverkehr würde sich dadurch um 20% verringern. Eine Erhöhung des Urlaubsanspruchs führt eher zu verlängerten Zweisaisonurlaube und vermehrten Kurzurlauben. In Österreich wird der Mindesturlaub ab 1984 um 2 Tage erhöht.

Der konsumptive Personenverkehr wird nicht nur von der Freizeitlänge, sondern auch von den Freizeitgewohnheiten beeinflusst. Mikrozensusergebnisse und Besucherstatistiken zeigen, daß viele verkehrserregende gesellschaftliche Aktivitäten, wie Besuche von Gasthäusern, Kinos, Theater und Sportveranstaltungen, nicht in dem Ausmaß wie die Motorisierung gewachsen sind. Vor allem das Fernsehen konkurrenzierte viele kulturelle und sportliche Veranstaltungen und bewog die Menschen zum "Daheimbleiben". Gewisse Sportarten, die wegen langer Anfahrten oder großen Gepäckaufkommens (Schifahren, Surfen) sehr Pkw-fahrtenintensiv sind, entwickelten sich hingegen sehr dynamisch. In den letzten Jahren nahmen aber auch das Wandern und Radfahren wieder stark zu.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich derzeit in den Freizeitgewohnheiten keine grundlegenden Verhaltensänderungen abzeichnen, die den Freizeitverkehr künftig entscheidend beeinflussen könnten.

<sup>8)</sup> Österreichisches Statistisches Zentralamt Reisegewohnheiten der Österreicher 1976

Siedlungsstruktur, Versorgung

Durch die Motorisierung wurde die Verkehrserschließung der Fläche erleichtert. Sie hat wesentlich dazu beigetragen, daß sich das Siedlungsgebiet nach dem Zweiten Weltkrieg trotz der nur mäßig wachsenden Bevölkerung stark erweitert hat. Die Verkehrsinfrastruktur wurde in zunehmendem Maße nach den Anforderungen des Pkw-Verkehrs ausgerichtet. In einem Circulus vitiosus verschlechterte der motorisierte Verkehr die Wohnbedingungen in den Ballungszentren, die Städter drängten in den ruhigeren ländlichen Siedlungsbereich, das Verkehrsaufkommen wurde dadurch zusätzlich verstärkt und die Lebensqualität entlang der Hauptverkehrsstraßen in den Kernzonen weiter verschlechtert. Die Volkszählungsergebnisse zeigen deutlich die Entsiedelung bzw. das im Vergleich zu den Außenzonen langsamere Bevölkerungswachstum in den städtischen Kernräumen<sup>9)</sup>. Auf Grund der gegenwärtigen räumlichen Entwicklung der Wohnbautätigkeit kann mit einem Anhalten dieses — wenngleich durch das geringe Einkommenswachstum etwas abgeschwächt — Trends gerechnet werden.

Für den Personenverkehr bedeutet dies eine Zunahme des Berufs-, Ausbildungs- und Besorgungsverkehrs. Gleichzeitig wird das Wachstum des Ausflugsverkehrs etwas gehemmt, da die Bewohner der Außenzonen zum Wochenende weniger Ausfahrten unternehmen als die Stadtbewohner.

Die Motorisierung förderte auch die Änderung der Versorgungsstruktur. Die neuen Einkaufszentren außerhalb der Wohngebiete verminderten die Absatzchancen in der Nahversorgung, die Zahl der Handelsbetriebe ist von 51.500 im Jahr 1964 auf 38.700 (1980) gesunken. Bis 1990 wird ein Rückgang auf 30.000 Betriebe erwartet<sup>10)</sup>.

Ausländerverkehr

Die geographische Lage sowie kulturelle und landschaftliche Vorzüge räumen Österreich eine Sonderstellung im europäischen Reiseverkehr ein. Österreich ist nicht nur eines der bedeutendsten Zielländer, sondern auch das Haupttransitland Europas. Neben dem Touristenstrom aus Nordwesteuropa nach dem Süden wird Österreich vom Gastarbeiterstrom aus der Türkei, Griechenland, Jugoslawien und Italien berührt. 1981 wurden 129 Mill. Einreisen von Ausländern (93% davon mit Straßenverkehrsmitteln) registriert. Die Dynamik des Ausländerreiseverkehrs hat sich in den Jahren seit der Energiekrise abge-

<sup>9)</sup> Österreichisches Statistisches Zentralamt. Statistische Nachrichten, Heft 7/1982.

<sup>10)</sup> M. Wüger — G. Kohlhauser. Konzentration und Kooperation im Handel. Monatsberichte 8/1982.

schwächt Der Gastarbeiterstrom wurde durch das mäßige Wirtschaftswachstum verringert, Tagesausflüge werden infolge der Treibstoffverteuerung weniger unternommen, Urlaubsfernenreisen mit Charterflügen haben stark zugenommen Nach 1974 ist daher die Zahl der in Österreich nächtigenden Ausländer (Ankünfte von Ausländern) stärker gewachsen als die Transitreisen und Tagesausflüge

Für die künftige Entwicklung des Ausländerreiseverkehrs in Österreich wird entscheidend sein, wie sich die wirtschaftliche, aber auch die politische Entwicklung in den Nachbarländern weiter gestaltet. Die längerfristig pessimistische Wirtschaftserwartung für Westeuropa deutet eher auf eine Stagnation des Touristen- und Gastarbeiterstroms hin. Eine stärkere Liberalisierung des Grenzverkehrs mit Osteuropa könnte den Ausländerverkehr wieder beleben

**Angebotskomponenten**

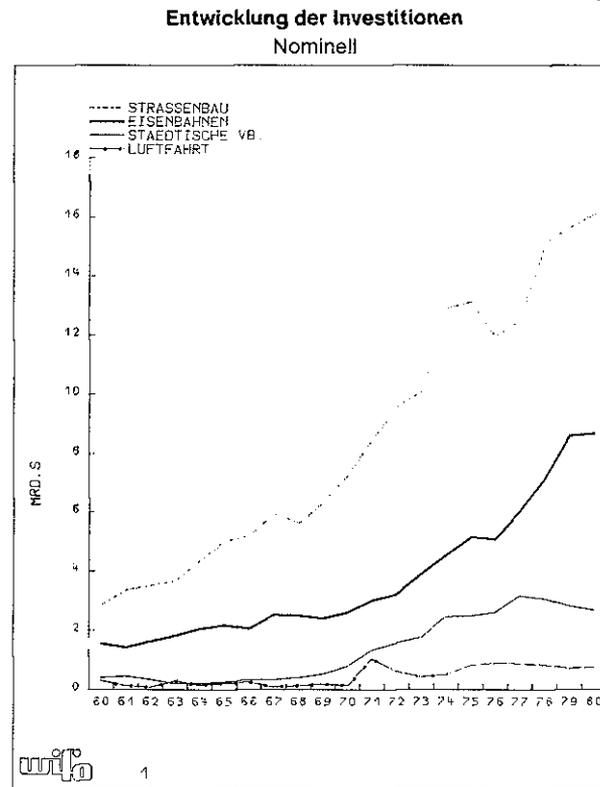
Verkehrsnachfrage und Verkehrsangebot stehen in einer Wechselbeziehung Das hohe Mobilitätsbedürfnis der Menschen führt zur ständigen Weiterentwicklung von Transportsystemen, die ihrerseits wieder neue Nachfrageimpulse auslösen Das Ziel der verkehrstechnischen Forschung sind raschere, bequemere, sicherere und kostengünstigere Verkehrsmittel. In den letzten zwanzig Jahren hat sich das Personenverkehrsangebot in Österreich qualitativ relativ wenig verbessert. Dies lag u. a. an der begrenzten Vereinbarkeit von Reisesicherheit und -geschwindigkeit sowie an der zunehmenden Rücksicht auf die Umwelt. Die technischen Möglichkeiten für die öffentlichen Verkehrseinrichtungen konnten aber auch auf Grund von Finanzierungsschwierigkeiten wenig genutzt werden.

**Investitionen**

Erneuerungen und Erweiterungen im Verkehrsangebot spiegeln sich in den Investitionen. Da Verkehrsinvestitionen<sup>1)</sup> zum Großteil direkt oder indirekt von

<sup>1)</sup> Eine Aufteilung der Verkehrsinvestitionen auf den Personen- und Güterverkehr ist kaum möglich

Abbildung 1



der öffentlichen Hand getätigt werden, hängt ihre Entwicklung auch von verkehrspolitischen Zielsetzungen ab Die Investitionen in den Bereichen Straßenbau, Eisenbahnen, Städtische Verkehrsbetriebe und Luftfahrt wuchsen insgesamt zwischen 1960 und 1980 nominell um jährlich fast 9%, also etwas schwächer als die Investitionen der Gesamtwirtschaft (+ 9,5%) Die *Straßenbau*investitionen sind in den sechziger Jahren besonders stark gewachsen und verbesserten die Bedingungen für den Individualverkehr. Bahn und Städtische Verkehrsbetriebe konnten erst in den siebziger Jahren die Investitionen forcieren. 1980 verteilten sich die Investitionsmittel dann wieder ähnlich wie 1960 auf die Verkehrsträger Eine starke Ausweitung der Investitionen für Massenverkehrsmittel war ab 1977 möglich, als ein Teil der Kraftfahrzeugsteuer für den Schienennahverkehr zweckgebunden wurde Von 1977 bis 1981 konnten aus diesen Mitteln

Übersicht 6

**Entwicklung der Investitionen Nominell**

	1960 <sup>1)</sup>		1970 <sup>1)</sup>		1979 <sup>1)</sup>		1980	
	Mill. S.	in %	Mill. S.	in %	Mill. S.	in %	Mill. S.	in %
Straßenbau	2 918	57	7 339	64	15 624	57	16 103	57
Eisenbahn	1 607	32	2 678	24	8 154	30	8 712	31
Städtische Verkehrsbetriebe <sup>2)</sup>	373	7	899	8	2 861	10	2 690	9
Luftfahrt	191	4	459	4	778	3	775	3
Insgesamt	5 089	100	11.375	100	27 417	100	28.280	100

Q. Österreichisches Statistisches Zentralamt WIFO — <sup>1)</sup> 3-Jahresdurchschnitt z. B. 1960 = Ø 1959/60/61 — <sup>2)</sup> U-Bahn, Straßenbahn, O-Bus, Städtischer Autobus

6,2 Mrd. S investiert werden, im *öffentlichen Nahverkehr* der Ballungszentren (Schnellbahn, Wiener U-Bahn) haben sich dadurch die Verkehrsverhältnisse bereits etwas gebessert. Im übrigen konzentrierten sich die Personenverkehrsinvestitionen der *Bahn* auf die Erneuerung des Reisewagenparks. Das Schwergewicht der gesamten Bahninvestitionen lag aber eher im Güterverkehrsbereich (Güterwagen, Verschubbahnhöfe). Durch den geringen Kapitaleinsatz für Verkehrswegeeinrichtungen sind die Investitionen in der *Luftfahrt* relativ gering. Die Investitionsspitzen in einzelnen Jahren sind durch Flottenumrüstungen oder Flughafenausbauten bedingt.

Auch die künftige Entwicklung der Verkehrsinvestitionen wird wesentlich von den verkehrspolitischen Zielsetzungen und der Finanzkraft der öffentlichen Haushalte abhängen. Aus energie-, umwelt- und zahlungsbilanzpolitischen Gründen wird voraussichtlich weiterhin dem Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel der Vorrang eingeräumt werden. Die angespannte Situation der öffentlichen Haushalte wird sich allerdings auf das gesamte Investitionsvolumen dämpfend auswirken. Die konkreten Ausbauprogramme werden in den folgenden Abschnitten bei den einzelnen Verkehrsmitteln besprochen.

**Motorisierter Straßenverkehr**

Die Bedingungen für den motorisierten Straßenverkehr haben sich in den letzten zwei Jahrzehnten durch den *Straßenausbau* laufend verbessert. Das Netz der Autobahnen war 1981 6½mal, das der voll ausgebauten Bundesstraßen viermal so lang wie 1960. Dazu kamen noch 210 km Schnellstraßen. Ins-

gesamt hat sich die Länge der Hochleistungsstraßen seit 1960 mehr als verfünffacht.

Der Straßenausbau wurde bisher hauptsächlich durch den zunehmenden Individualverkehr vorangetrieben. Die Stauungen zu den täglichen Stoßzeiten im Nahverkehr und zu den Hauptreisezeiten im Fernverkehr sowie die hohe Unfallhäufigkeit sorgten für einen ständigen Druck der Öffentlichkeit auf die für den Straßenbau verantwortlichen Stellen. Auch die Mittel zur Finanzierung des Straßenausbau (zweckgebundene Bundesmineralölsteuer) wurden zum überwiegenden Teil vom Individualverkehr aufgebracht (derzeit rund 70%).

In den sechziger Jahren hat der Straßenausbau rascher zugenommen als der Fahrzeugbestand. Damals wurden vor allem die Fernverbindungen stark verbessert. In der zweiten Hälfte der siebziger Jahre hat der Straßenausbau mit der Entwicklung des Pkw-Bestands nicht mehr Schritt gehalten. Da aber in dieser Periode die durchschnittlichen Fahrleistungen beträchtlich zurückgingen, sind dennoch weitere Verkehrserleichterungen eingetreten.

Die künftige Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes hängt vom Motorisierungsprozeß und der Finanzierbarkeit des Straßenausbau ab. Das schwache Einkommenswachstum und die Treibstoffverteuerung haben in den letzten Jahren die Zunahme des Individualverkehrs spürbar gebremst. Es ist zu erwarten, daß diese Tendenz weiter anhalten wird. Steigende Erhaltungsaufwendungen, Zahlungen für die Verbindlichkeiten (Anleihen, langfristige Darlehen) der Sonderfinanzierungsgesellschaften (Brenner-, Tauern-, Pyhrn-Autobahn, Arlberg-Straßentunnel) und vermehrte Ausgaben im Zuge der verstärkten Rücksichtnahme auf die Umwelt schmälern zusätzlich die für die Kapazitätserweiterung freien Mittel. Die abnehmende Dynamik der Motorisierung, das wachsende ökologische Bewußtsein breiter Bevölkerungsschichten, der zunehmende Widerstand vieler Anrainer gegen neue Straßentrassen und der begrenzte Finanzierungsspielraum haben dazu geführt, daß im Entwurf zur Novelle zum Bundesstraßengesetz 1971 Abstriche vom ursprünglich geplanten Autobahn- und Schnellstraßennetz gemacht werden mußten. Es kann aber damit gerechnet werden, daß im Prognosezeitraum die wichtigsten Fernverbindungen zumindest schnellstraßenmäßig ausgebaut sein werden. In den Ballungszentren hingegen wird der Straßenausbau aus Umweltrücksichten hinter dem Ausbau der öffentlichen Massenverkehrsmittel zurückbleiben.

Die *Kraftfahrzeug*-Neuentwicklungen konzentrierten sich in den letzten zwanzig Jahren auf niedrigeren spezifischen Kraftstoffverbrauch und höhere Verkehrssicherheit. Die möglichen Höchstgeschwindigkeiten der Fahrzeuge können infolge der gesetzlichen Beschränkungen nicht genutzt werden. Auch für den

Übersicht 7

**Kennzahlen über die Entwicklung des Personenverkehrsangebotes auf der Straße**

	1960	1970	1980	1981
	Straßennetz km			
Autobahnen (A) . . .	139	439	869	926
Schnellstraßen (S)	—	—	199	210
Bundesstraßen (B) voll ausgebaut	1 023	3 419	4 370	4 440
Gewogene Summe <sup>1)</sup>	1 522	5 001	8 054	8 359
	Bus-Liniennetz km			
Postauto <sup>2)</sup>	17 165	19 119	24 773	25 322
Bahnbus <sup>3)</sup>	8 687	9 619	9 469	.
Private <sup>4)</sup>		10 140		10 584
	Jahreskilometerleistung Mill km			
Postauto <sup>2)</sup>	38 7	43 8	66 7	69 7
Bahnbus <sup>3)</sup>	27 7	28 9	42 2	43 4
Private	23 0	27 5	35 3	35 5
Insgesamt	89 4	100 2	144 2	148 6

Q: Bundesministerium für Bauten und Technik; ÖBB Statistischer Wirtschaftsbericht; Österreichische Post- und Telegraphenverwaltung. Geschäftsberichte; Amtliches Österreichisches Kursbuch Kraftfahrlinien — <sup>1)</sup> Summe ergibt sich aus A · 3,6 + S · 2,8 + B; Q. Highway Research Board Highway Capacity Manual 1965 Special Report 87, Washington 1965 — <sup>2)</sup> Inlandlinien — <sup>3)</sup> In- und Ausländlinien — <sup>4)</sup> Nur Überlandlinien

Prognosezeitraum sind keine besonderen Entwicklungen zu erwarten, die die Reisegeschwindigkeit oder den Komfort im Straßenverkehr wesentlich erhöhen könnten. Wie Erfahrungen aus den in der Motorisierung weiter fortgeschrittenen Ländern zeigen, ist eher mit einer Herabsetzung der gesetzlich erlaubten Höchstgeschwindigkeiten, aber dafür mit einem verringerten Unfallrisiko zu rechnen.

Das *Linienbusangebot* wurde zwischen 1960 und 1981 bedeutend erweitert, indem das Liniennetz um fast ein Drittel vergrößert, die Fahrleistungen um 80% erhöht wurden. Die starke Ausweitung der Fahrleistungen Anfang der siebziger Jahre diente fast ausschließlich dem Schülerverkehr. Abgesehen von kleineren Streckenkorrekturen, mit denen zusätzliche Verkehrsnachfrage gewonnen werden soll, bestehen derzeit keine größeren Pläne über die Ausweitung des Autobusliniennetzes.

### Eisenbahn

Im Gegensatz zum wachsenden Linienbusnetz hat sich die Länge des für den Personenverkehr zur Verfügung stehenden Bahnnetzes seit 1960 kaum verändert. Die Leistungsfähigkeit des Schienenwegs konnte allerdings durch Elektrifizierung, Mehrgeleisigkeit, verbesserten Unterbau und Sicherungseinrichtungen sowie Begradigungen erhöht werden. Das Angebot an personenführenden Zügen (Wagenachskilometer +43% gegen 1960) ist gestiegen.

Übersicht 8

#### Kennzahlen über die Entwicklung des Personenverkehrsangebotes auf der Bahn

	1960	1970	1980	1981
Betriebslänge für den Personenverkehr km				
ÖBB	5 729	5 678	5 645	5 610
Privatbahnen	621	564	563	553
Eisenbahnen insgesamt <sup>1)</sup>	6 337	6 232	6 198	6 153
Wagenachskilometer personenführender Züge Mill km				
ÖBB	921	1 085	1 313	1 332
Privatbahnen	33	29	30	29
Eisenbahnen insgesamt	954	1 114	1 343	1 361

Q: Bundesministerium für Verkehr Amtliche Eisenbahnstatistik der Republik Österreich — <sup>1)</sup> Pöagestrecken nur einfach gezählt

Die in den siebziger Jahren vermehrt angeschafften Reisewagen haben den Reisekomfort verbessert. Das Angebot konnte auch durch organisatorische Maßnahmen (Städteschnellverbindungen zwischen Landeshauptstädten, Streckenführung über Rosenheim, Taktfahrpläne, Einrichtung von 182 km Schnellbahnbedienung) attraktiver gestaltet werden. Abgesehen von der Schnellbahn hat sich aber im Berufsverkehr (Pendlerzüge) das Angebot der Bahn kaum geändert.

Sie mußte daher auch in diesem Bereich trotz der starken Tarifiermäßigungen die höchsten Verluste an den Individualverkehr hinnehmen.

Die Bahn hat viele, in verschiedenen Bahnverwaltungen bereits praktisch erprobte Möglichkeiten, künftig ihre Konkurrenzstellung im Vergleich zur Straße und zum Flugzeug wesentlich zu verbessern. Auf Grund ihrer technisch-organisatorischen Eigenheiten kann sie Verkehrsfluß und Reisegeschwindigkeit noch bedeutend erhöhen, ohne daß dadurch der Sicherheitsstandard beeinträchtigt wird<sup>12)</sup>. Die vom rollenden Material her bereits jetzt möglichen Geschwindigkeiten können freilich nur erreicht werden, wenn die für die Dampflokomotivtraktion des 19. Jahrhunderts konzipierten Streckenführungen entsprechend ausgebaut werden. Die bisher fertiggestellten Ausbauten sowie die Beseitigung der Langsamfahrstrecken haben die Reisegeschwindigkeit in Österreich in recht bescheidenem Umfang erhöht. Größere Ausbaupläne, wie eine Neutrassierung der Westbahn im Wienerwald oder der Bau des Semmering- und Brennerbasistunnels, lassen sich angesichts der hohen Kosten, der langen Vorbereitungs- und Bauzeiten im Prognosezeitraum höchstwahrscheinlich nicht realisieren. Das Angebot von schnellbahnmäßigen Nahverkehrsverbindungen (Bregenz-Feldkirch, Linz-Traun, Innsbruck-Ötztal) wird im Prognosezeitraum weiter erhöht. Es hat sich bisher gezeigt, daß solche Verbindungen nicht nur einen Teil der Verkehrsnachfrage von der Straße zur Bahn abziehen, sondern auch neue Nachfrage schaffen. So wird die Siedlungstätigkeit entlang der Schnellbahnstrecken ange-regt, Geschäfte und personalintensive Produktionsbetriebe suchen wieder die Bahnhofsnähe.

### Innerstädtischer Verkehr

Mit dem zunehmenden Individualverkehr haben sich die Verhältnisse im öffentlichen innerstädtischen Ver-

<sup>12)</sup> Fahrplanmäßige Reisezüge verkehren seit einigen Jahren auf einem 300 km langen Teilstück der Neubaustrecke Paris-Lyon mit 260 km in der Stunde. Im Testbetrieb wurde mit dem hier eingesetzten Schnelltriebzug im Februar 1981 eine Höchstgeschwindigkeit von 380 km in der Stunde erreicht (Die Bundesbahn, 4/1981).

Übersicht 9

#### Kennzahlen über die Entwicklung des Personenverkehrsangebotes im öffentlichen innerstädtischen Verkehr

	1960	1970	1980	1981
Betriebslänge km				
Straßenbahnen	373	322	307	305
davon U-Bahn	—	—	22	28
Wiener Schnellbahn	—	32	45	45
O-Buslinien	90	71	63	65

Q: Bundesministerium für Verkehr Amtliche Eisenbahnstatistik der Republik Österreich

kehr trotz ständiger technischer Verbesserung des Fahrparks laufend verschlechtert. Erst die räumliche Trennung von Individual- und öffentlichem Verkehr (eigene Fahrspuren und Gleiskörper) erhöhte wieder die Leistungsfähigkeit der Massenverkehrsmittel. Für Wien bedeutete die Inbetriebnahme der Schnellbahn (1962) und der U-Bahn-Teilstrecken (ab 1978) eine große Verbesserung des Verkehrsangebotes. Das Wiener U-Bahn-System wird in den nächsten Jahrzehnten weiter ausgebaut. Das bestehende Straßenbahn-, O-Bus- und Autobussystem kann auch durch einfache verkehrstechnische und organisatorische Maßnahmen attraktiver gestaltet werden. Diese sind aber zumeist mit einer Behinderung des Individualverkehrs verbunden. Die Einführung neuer Verkehrssysteme, wie Magnetbahnen, Kabinenbahnen usw., ist für den Prognosezeitraum kaum zu erwarten.

**Luftverkehr**

Der Aufschwung der Zivilluftfahrt in Österreich begann erst Mitte der fünfziger Jahre. Die Austrian Airlines nahmen im April 1958 den Flugverkehr auf. Das Luftfahrtangebot wurde durch vermehrte An- und Abflüge internationaler Fluggesellschaften laufend vergrößert. Der Binnenflug konnte sich auf Grund der geringen innerösterreichischen Entfernungen wenig entwickeln. Der Flugverkehr konzentriert sich auf den Flughafen Wien, 70% der Flüge wurden 1981 hier gestartet. Bemerkenswert ist die starke Zunahme der Charterflüge ab Mitte der siebziger Jahre. Die Ursachen dafür lagen zum einen in der dynamischen Entwicklung des Touristenverkehrs (Fernurlaube, Städtekurzbesuche), zum anderen in der Treibstoffverteuerung, die eine bessere Auslastung der Flugzeuge erforderlich machte<sup>13)</sup>. Auch die Luftfahrt stößt bei der Umsetzung ihrer technologischen Möglichkeiten auf den Widerstand der Umweltschützer. Angebotsverbesserungen durch höhere Reisegeschwindigkeiten (Überschall) sind höchstens im transmarinen Verkehr zu erwarten. Derzeit geht die Entwicklung im Flugzeugbau in Richtung Großraumflugzeuge, geringerer Treibstoffverbrauch, geräuschärmere Triebwerke und höhere Sicherheit.

**Preisrelationen**

Die Preisrelation beeinflussen sehr wesentlich die Substitutionsprozesse zwischen den Verkehrsmitteln, aber auch die Entwicklung der Gesamtverkehrsnachfrage. Die Tarife der öffentlichen Verkehrsmittel

<sup>13)</sup> Die Kerosinkosten stiegen von 7% bis 8% (1973) der Gesamtkosten auf 22% (1980); H Nowak: Luftverkehr im Wandel Internationales Verkehrswesen Heft 6, 1981

*Übersicht 10*

**Entwicklung der Preise für Personenverkehrsmittel**

	1965/1981	1966/1973	1973/1981
	Durchschnittliche jährliche Veränderung in %		
Treibstoff	7,43	2,47	11,96
Pkw	5,20	4,28	5,94
Bustarif	7,91	8,51	7,07
Bahntarif	6,98	7,41	6,36
Innerstädtische Tarife	8,99	9,45	8,18
Luftfahrt <sup>1)</sup>	7,34	5,50	8,97
Verkehr insgesamt (ohne Luftfahrt) <sup>2)</sup>	6,45	5,24	7,52
Verbraucherpreisindex	5,58	4,57	6,38

Q: Österreichisches Statistisches Zentralamt Verbraucherpreisindex; AUA –  
<sup>1)</sup> Strecke Wien-Frankfurt Y-Normaltarif – <sup>2)</sup> VPI-Position Verkehr

orientieren sich kaum an den Kosten<sup>14)</sup>, sondern werden auf Grund verkehrspolitischer Zielsetzungen festgelegt. Aber auch die Kosten des Individualverkehrs können über die steuerliche Belastung gestaltet werden (Kraftfahrzeugsteuer, Mineralölsteuern, 30prozentige Mehrwertsteuer)

In den letzten 15 Jahren sind die Preise im Verkehrsbereich merklich stärker gestiegen als der Verbraucherpreisindex. Dies liegt einerseits in der Natur der Dienstleistungen, wie sie von den personalintensiven öffentlichen Verkehrsbetrieben erbracht werden, andererseits verteuerten die Treibstoffpreiserhöhungen ab 1973 den Individual- und Luftverkehr besonders stark. Das Jahr 1973 brachte innerhalb des Verkehrsbereichs eine deutliche Zäsur: Von 1966 bis 1973 stiegen die Tarife der öffentlichen Verkehrsmittel dreimal so rasch wie die Treibstoffpreise. Ab 1973 sind die Personentarife deutlich schwächer gestiegen als in den Jahren zuvor, obschon sich die allgemeine Inflationsrate beschleunigt hat. Die Treibstoffpreise nahmen demgegenüber fast fünfmal so stark zu wie in den Jahren vor 1973. Die öffentliche Hand hat also den erweiterten Spielraum für die Tarifgestaltung wenig genutzt, die Zuschüsse für die Massenverkehrsmittel mußten kräftig erhöht werden. Dafür waren preis-, stabilitäts- und verkehrspolitische Überlegungen maßgeblich.

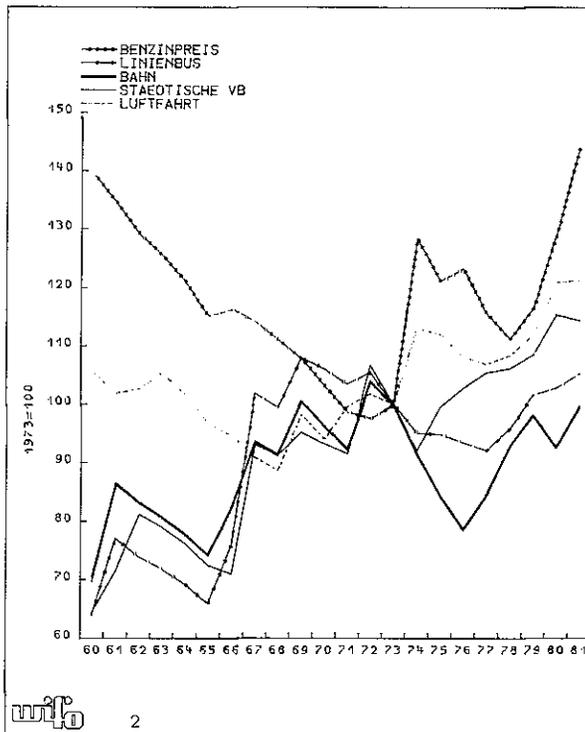
Langfristige Prognosen über die Entwicklung der Preisrelationen im Verkehr sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Die Treibstoffpreise hängen primär von den Erdölmärkten ab. Aber auch die Höhe der Steuerbelastung der Treibstoffe ist ein wesentlicher Faktor. Anfang 1973 lag der Anteil der Bundesmineralölsteuer am Benzinpreis bei fast 70%, derzeit liegt er unter 50%.

Für die Tarife der öffentlichen Verkehrsmittel wird entscheidend sein, ob die Finanzierung ihres Ab-

<sup>14)</sup> Für 1973 wurde z. B. im Schienenfernverkehr der ÖBB ein Kostendeckungsgrad von 78%, im Nahverkehr, der hauptsächlich von Zeitkartenbesitzern frequentiert wird, von 36% errechnet. Es kann angenommen werden, daß sich der Kostendeckungsgrad inzwischen weiter verschlechtert hat (Österreichische Bundesbahnen. Unternehmenskonzept 1975 bis 1985 Wien 1975).

Abbildung 2

**Entwicklung von Benzinpreis und Tarifen**  
(Deflationiert mit dem Verbraucherpreisindex)



gangs aus allgemeinen Steuermitteln weiterhin möglich sein wird. Als Alternative zu kostendeckenden Tarifen wurde in den letzten Jahren auch die Einführung von Nulltarifen bzw. Tarifsenkungen diskutiert. Wie die Erfahrungen einiger Gemeinden und Bahnverwaltungen gezeigt haben, sind die verkehrspolitisch erwünschten Umschichtungen vom Individual- zum Massenverkehr nur vorübergehend eingetreten. Nachhaltige Verlagerungen ergeben sich erst, wenn das Leistungsangebot der öffentlichen Verkehrsmittel entscheidend verbessert wird<sup>15)</sup>.

Für Österreich ist realistischerweise zu erwarten, daß angesichts der angespannten Budgetlage der öffentlichen Haushalte und der großen Ausbauprogramme die Tarifentwicklung im Prognosezeitraum kaum unter der Inflationsrate liegen wird. Treibstoff wird sich weiterhin in Relation zu den Tarifen verteuern. Bis 1985 wird sich zwar Erdöl real verbilligen, dafür sind aber angesichts der schwierigen Straßenfinanzierung Steuererhöhungen für Mineralöl zu erwarten. Nach 1985 wird mit einer realen Verteuerung von Erdöl um jährlich durchschnittlich 3% gerechnet<sup>16)</sup>.

<sup>15)</sup> W. Brög: Der öffentliche Nahverkehr im internationalen Vergleich, Internationales Verkehrswesen, Heft 4 1982

<sup>16)</sup> OECD-IEA: World Energy Outlook, Paris 1982. Vgl. dazu auch K. Musil: Überprüfung der längerfristigen Energieprognose — Vorschau bis 1995, Monatsberichte 10/1982

**Entwicklung der Verkehrsleistungen**

Analyse und Prognose der Verkehrsleistungen werden durch Lücken in der österreichischen Verkehrstatistik erschwert. Verkehrsleistungen (ausgedrückt in Personenkilometer) werden nur von den Bahnen erhoben. Die Entwicklung der Leistungen der übrigen Verkehrsmittel kann nur auf Grund verschiedener Indikatoren (beförderte Personen, Fahrzeugbestände, Treibstoffverbrauch usw.) geschätzt werden. Da für diese Schätzungen zum Teil recht willkürliche Annahmen getroffen werden müßten, wird zunächst von einer Analyse der globalen Verkehrsleistungen abgesehen. Es wird vielmehr die Entwicklung von verkehrspolitisch relevanten Kennzahlen untersucht und prognostiziert. Bei der Prognose werden die bereits diskutierten Verschiebungen in den Nachfrage-, Angebots- und Preisstrukturen berücksichtigt.

**Individualverkehr**

Der Individualverkehr umfaßt den Personentransport mit Pkw und motorisierten Zweirädern. Der Zweiradverkehr ist im Vergleich zum Pkw-Verkehr bedeutungslos geworden<sup>17)</sup>, er wird deshalb in dieser Studie nicht näher behandelt. Die zur Berechnung der Personenverkehrsleistungen erforderlichen Angaben über durchschnittliche Fahrleistungen und Besetzungszahlen wurden in Österreich nur für 1971 und 1977 im Rahmen des Mikrozensus erhoben. Die folgenden Ausführungen müssen sich daher auf die wichtigsten Indikatoren über die Entwicklung des Individualverkehrs — Pkw-Bestand und Treibstoffverbrauch — beschränken.

**Pkw-Bestand**

Das Auto wurde im Laufe der letzten drei Jahrzehnte zum weitaus bedeutendsten Verkehrsmittel. Die relativen Bestandszunahmen waren im mehrjährigen Durchschnitt mehr als doppelt so hoch wie das Wirtschaftswachstum. Das jährliche Wachstum des Pkw-Bestands verringerte sich von durchschnittlich 23% zwischen 1950 und 1960 auf 12% zwischen 1960 und 1970 sowie auf 6,6% zwischen 1970 und 1980. Seit der Energiekrise 1973 ist der Bestand jährlich um durchschnittlich 5% gewachsen. Der Motorisierungsprozeß ist zwar eng mit dem längerfristigen Wirtschaftswachstum korreliert, das jährliche Bestandswachstum wurde jedoch von den Konjunkturschwan-

<sup>17)</sup> Sein Anteil an den Verkehrsleistungen des Individualverkehrs ist von 25% Mitte der fünfziger Jahre (W. Kohlhauser: Veränderungen der Nachfragestruktur im Personenverkehr seit 1956 Monatsberichte 10/1973) auf nunmehr unter 2% gesunken.

kungen wenig berührt. Der Pkw-Bestand folgte vielmehr einem autonomen Trend, dem eine logistische Wachstumsfunktion zugrunde gelegt werden kann. In ihr schlagen sich nicht nur Expansions- und Sättigungsphase eines langlebigen Konsumgutes nieder, sie spiegelt auch den gesamtwirtschaftlichen Wachstumstrend der Nachkriegsjahre wider bzw. die abnehmenden Einkommenselastizitäten.

Die bisherigen Erfahrungen mit Bestandsprognosen haben gezeigt, daß formalanalytische Wachstumsfunktionen viel treffsicherere Prognosen liefern als kausalanalytische Erklärungsmodelle<sup>18)</sup>.

Für die vorliegende Bestands-Prognose wurde eine Gompertz-Funktion des Typs

$$y_t = s^{-a} b^t$$

verwendet, wobei

$y_t$  = Pkw-Dichte zum Zeitpunkt  $t$ ,

$s$  = Sättigungsniveau,

$a, b$  = Lageparameter<sup>19)</sup>.

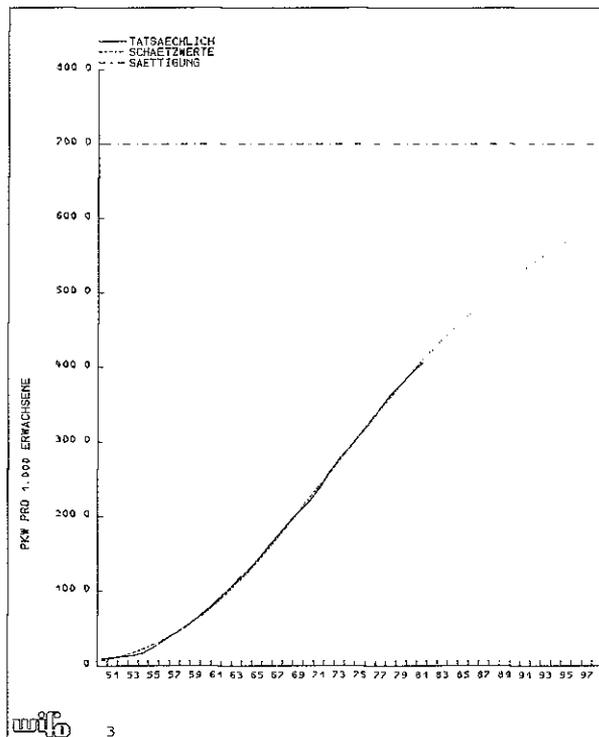
Die Pkw-Dichte wurde auf die potentiellen Autolenker (über 18jährige) bezogen. Das Sättigungsniveau wurde nach dem Prinzip der Minimierung der Fehlerquadratsumme ermittelt. Die beste Anpassung an die

<sup>18)</sup> P. Carwenka: Langfristige Pkw-Motorisierungsprognosen Forschungsberichte aus dem Forschungsprogramm des Bundesverkehrsministeriums und der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V., Heft 179, Bonn 1975.

<sup>19)</sup> Die Lageparameter wurden nach logarithmischer Transformation mit der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt

Abbildung 3

Entwicklung der Pkw-Dichte je 1.000 Erwachsene



bisherige Entwicklung ergibt sich bei einem Wert von 700 Pkw je 1.000 Erwachsene. Dieser Wert entspricht dem gegenwärtigen Motorisierungsgrad der USA, wo die Pkw-Dichte allerdings noch zunimmt. Auf Grund der österreichischen Siedlungs- und Verkehrsstrukturen ist aber zu erwarten, daß die für die USA prognostizierten Sättigungswerte bei uns nicht erreicht werden.

Nach den Prognoseergebnissen wird 1995 der Pkw-Bedarf in Österreich bereits zu mehr als 80% gesättigt sein (1981 58%)

Die Pkw-Dichte je 1.000 Erwachsene wird erst gegen Ende der achtziger Jahre das gegenwärtige Niveau der BRD erreichen und 1995 so hoch sein wie bereits 1970 in den USA. Das Wachstum des Pkw-Bestands wird von 3,4% zwischen 1980 und 1990 auf 1,7% zwischen 1990 und 1995 zurückgehen.

Wie bereits ausgeführt, zeichnen sich gegenwärtig keine gravierenden Änderungen in den Rahmenbedingungen für die Pkw-Haltung ab. Die Bestandsprognose läßt sich mit den Prognosen über Wirtschaftswachstum und Treibstoffpreise durchaus vereinbaren. Zu berücksichtigen ist aber auch, daß die Entwicklung der Pkw-Dichte durch starke Erhöhungen

Übersicht 11

Entwicklung des Pkw-Bestands bis 1995

	Pkw-Bestand	Pkw je 1 000	
		Einwohner	Erwachsene
	Zur Jahresmitte linear interpoliert		
1950	48.867	7	10
1960	383.021	54	74
1970	1.160.384	156	219
1975	1.678.324	223	310
1980	2.192.814	292	393
1981	2.277.779	303	406
1985	2.672.000	355	464
1990	3.063.000	404	522
1995	3.337.000	438	568

Q: Basierend auf Österreichisches Statistisches Zentralamt Bestands-Statistik der Kraftfahrzeuge in Österreich; Findl (1981)

Übersicht 12

Pkw-Dichte in ausgewählten Ländern

	1960	1970	1975	1980
	Pkw je 1 000 Einwohner			
USA		437	495	541
Kanada		306	380	423
BRD	81	230	289	377
Frankreich	122	240	290	355
Schweiz	91	223	280	353
Schweden	160	279	329	347
Italien	40	179	263	308
Österreich	57	161	229	299
Niederlande	45	181	263	288
Großbritannien	109	208	245	277
Japan		75	149	202
Jugoslawien	3	35	75	109

Q: Österreichisches Statistisches Zentralamt Bestands-Statistik der Kraftfahrzeuge in Österreich, 1981; ECE Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe 1960 1970 1975 1980; IRF World Road Statistics 1960 1970 1975 1980

der fixen Abgaben für die Fahrzeughaltung, Verschärfungen der technischen Sicherheitsanforderungen und -überprüfungen, Sonderbesteuerungen von Zweit- bzw. ausgesprochenen Freizeitfahrzeugen, Änderungen der steuerlichen Abschreibungsbestimmungen<sup>20)</sup> usw. beeinflusst werden könnte

Ein Blick auf die gegenwärtige Verteilung der Lenkerberechtigungen zeigt, wo die Reserven für die zu erwartende Motorisierung sind. Sie liegen vor allem bei den Frauen, von denen gegenwärtig erst jede dritte einen Führerschein hat, und bei der älteren Generation

Übersicht 13

Führerscheinbesitzer nach Alter und Geschlecht

1977

Alter	Männer	Frauen	Insgesamt
	Anteil der Führerscheinbesitzer an der Wohnbevölkerung in %		
18 bis 24 Jahre	77,1	48,6	62,9
25 bis 34 Jahre	92,0	50,1	71,2
35 bis 44 Jahre	84,6	49,1	66,5
45 bis 54 Jahre	77,9	31,7	49,8
55 bis 64 Jahre	48,1	21,3	35,0
65 Jahre und mehr	12,4	5,4	14,7
insgesamt (ab 18 Jahren)	70,4	29,8	48,2

Q. Österreichisches Statistisches Zentralamt. Fahrleistungen der Kraftfahrzeuge. Führerscheine. Ergebnisse des Mikrozensus 1977; Demographisches Jahrbuch Österreichs 1979

Durch die stärkere Motorisierung der weiblichen Bevölkerung wird insbesondere der Zweitwagenbestand der Haushalte erhöht. Es ist zu erwarten, daß sich im Zuge der Generationsablöse auch mehr Pensionisten ein Auto halten werden.

Fahrleistungen

Der Pkw-Bestand ist wohl eine wichtige, statistisch gut erfaßte Kennzahl für den Motorisierungsprozeß, die tatsächlichen Personenkilometerleistungen im Individualverkehr entwickeln sich jedoch nicht parallel zum Bestand. Die Fahrleistungen der Pkw gemäß Mikrozensus<sup>21)</sup> betragen 1971 16.521 km, 1977 13.124 km pro Pkw und Jahr. Der Benzinverbrauch je Pkw ist zwischen 1971 und 1977 (—18%) annähernd so stark zurückgegangen wie die Fahrleistungen nach dem Mikrozensus (—21%). Für die Prognose der Fahrleistungen im Individualverkehr würde sich daher der Benzinverbrauch als Basis anbieten. Vieles deutet aber darauf hin, daß sich im Prognosezeitraum Benzinverbrauch und Personenkilometerleistungen nicht mehr parallel entwickeln werden. So haben die

<sup>20)</sup> Z. B. werden in Österreich seit 1. Jänner 1982 Pkw und Kombi ohne hintere Sitzbank und ohne hintere Seitenfenster steuerlich und kraftfahrrechtlich als Klein-Lkw gewertet.

<sup>21)</sup> Österreichisches Statistisches Zentralamt. Mikrozensus 1971 und 1977

neuen Pkw-Modelle einen bis zu 50% geringeren spezifischen Treibstoffverbrauch als die Modelle der siebziger Jahre und dies bei verstärkten Motorleistungen. Es wurden bereits Prototypen entwickelt, die ausgerüstet mit Dieselmotor, Abgasturbolader, Fünfganggetriebe, Elektronik für Zündung und Gemischbildung einen Normverbrauch von unter 4 l Treibstoff pro 100 km erreichen. Da im Prognosezeitraum fast der ganze Pkw-Bestand erneuert wird, ist mit einer erheblichen Verringerung des durchschnittlichen spezifischen Treibstoffverbrauchs zu rechnen. Durch höhere Besetzungszahlen, vor allem im Berufsverkehr, könnte der Benzinverbrauch bei gleichbleibenden Personenkilometerleistungen ebenfalls drastisch gesenkt werden. Wie rasch dieser Prozeß verlaufen wird, hängt von der Entwicklung der Treibstoffpreise, der Mehrkosten für treibstoffsparende Ausrüstungen und der Bereitschaft zur Bildung von Fahrzeuggemeinschaften ab.

Mangels geeigneten Datenmaterials mußte die Prognose der Verkehrsleistungen des Individualverkehrs auf der Entwicklung des Benzinverbrauchs aufgebaut werden. Es ist anzunehmen, daß im Basiszeitraum der geschätzten Nachfragefunktion (1960 bis 1980) die Entwicklung des Benzinverbrauchs durchaus noch jener der Verkehrsleistungen entsprach. Der leichte Rückgang des spezifischen Kraftstoffverbrauchs der neuen Modelle wurde durch die Verschiebungen in der Bestandsstruktur zu größeren Fahrzeugen aufgewogen. So betrug 1960 der Anteil der Pkw mit weniger als 1.000 cm<sup>3</sup> Hubraum noch 27,5%, 1981 nur mehr 11,1%. Der Anteil der dieselbetriebenen Pkw nahm zwar zu, blieb aber dennoch gering (1960 2,6%, 1981 3,6%). Zu berücksichtigen ist weiters, daß auch andere Fahrzeuge mit Benzin betrieben werden. Derzeit entfallen vom Benzinverbrauch 90% auf Pkw, 6% auf Krafträder und 4% auf Lkw und sonstige Fahrzeuge. Vor zwanzig Jahren wurden 80% von Pkw und noch über 12% von Krafträdern verbraucht. Durch die höheren Besetzungszahlen wird im Pkw-Verkehr je Personenkilometer nicht viel mehr Benzin verbraucht als im Zweiradverkehr. Der Benzinverbrauch konnte also bisher im großen und ganzen als Indikator für den gesamten Individualverkehr angesehen werden, die auf der Basis des vergangenen Benzinverbrauchs erstellten Prognosen

Übersicht 14

Elastizitäten<sup>1)</sup> der Personenverkehrsnachfrage

	Elastizität der Nachfrage in bezug auf Änderungen von		
	Einkommen real	Tarif real	Benzinpreis real
Individualverkehr	1,01	—	—0,30
ÖBB, Fernverkehr	0,18	—0,10	0,11
Postauto, Vollzahler	0,05	—0,46	0,32
Flugverkehr	2,44	—0,58	—

<sup>1)</sup> Basiszeitraum: 1960/1981 doppellogarithmische Funktionen

Abbildung 4

gelten jedoch nur mehr für die Fahrleistungen, der Benzinverbrauch wird sich vermutlich entsprechend dem sinkenden spezifischen Treibstoffverbrauch anders entwickeln

Der Benzinverbrauch ist eine Funktion des Einkommens (Elastizität 1,01) und des Benzinpreises (-0,30)<sup>22)</sup> In Österreich entfällt außerdem ein relativ großer Verbrauchsanteil auf ausländische Kraftfahrer<sup>23)</sup> Das Ausmaß ihrer Treibstoffkäufe hängt von der Zahl der einreisenden Pkw und von den Benzinpreisrelationen zu den Nachbarstaaten, insbesondere zur BRD, ab. Schaltet man den Einfluß der Preisrelationen aus, so erhält man eine "Proxy" für die Verkehrsleistungen der in- und ausländischen Pkw in Österreich.

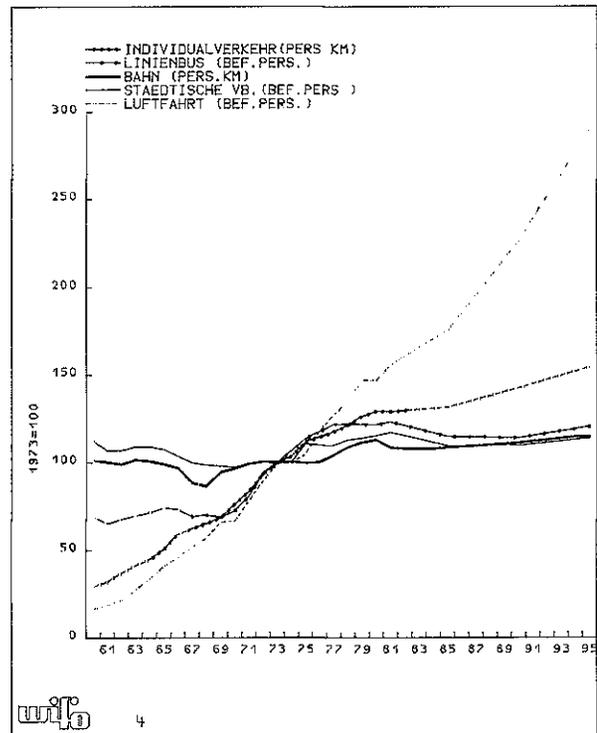
Bei der Prognose der Verkehrsleistungen wurde angenommen, daß die Benzinpreissteigerung um durchschnittlich 3% über der Verbraucherpreisentwicklung liegen wird<sup>24)</sup> und der Ausländerreiseverkehr auf der Straße wie in den letzten sechs Jahren stagnieren

<sup>22)</sup>  $\ln y_t = 2,65 + 1,01 \ln x_{1t} - 0,30 \ln x_{2t} + 0,45 \ln x_{3t}$   
 $R^2 = 0,99$   
 $y_t$  = Personenkilometer Individualverkehr (Proxy Benzinverbrauch),  
 $x_{1t}$  = persönlich verfügbares Einkommen, real,  
 $x_{2t}$  = Benzinpreis, real,  
 $x_{3t}$  = einreisende Ausländer, Straße.

<sup>23)</sup> Vergleiche *W. Puwein*: Der Einfluß des Benzinpreises auf den Personenverkehr, Monatsberichte 1/1981.

<sup>24)</sup> Eine ähnliche Annahme wurde auch für die Prognose des Treibstoffverbrauchs in der BRD getroffen (*E. Casser* — *H. W. Schmidt* — *D. Schmitt*: Der Energieverbrauch in der BRD und seine Deckung bis zum Jahre 1995). Da die Treibstoffkosten je Personenkilometer entsprechend dem sinkenden spezifischen Treibstoffverbrauch weniger stark steigen werden als die Benzinpreise stellen die Prognosewerte für den Individualverkehr eher die Untergrenze dar

Entwicklung des Personenverkehrs



wird. Das Einkommen wird durchschnittlich um 2,5% real wachsen

Das jährliche Wachstum des Individualverkehrs wird im Prognosezeitraum knapp über 1,5% liegen. In den sechziger Jahren betrug das Wachstum noch 10%, in den siebziger Jahren 5%. Stellt man die Gesamtverkehrsleistungen mit den prognostizierten Pkw-Beständen in Beziehung, so ergibt sich, daß die durchschnittliche Fahrleistung von 13 124 km (1977) auf weniger als 10.000 km (1995) sinken wird.

Übersicht 15

Reale Entwicklung von Benzinpreis und Tarifen

	1960/1981	1981/1995
	Durchschnittliche jährliche Veränderung in %	
Benzinpreis	0,0	3,0
Bahntarif	1,7	0,0
Bustarif	2,4	0,5
Flugtarif <sup>1)</sup>	0,7	1,5

Q: Österreichisches Statistisches Zentralamt Verbraucherpreisindex; AUA —  
<sup>1)</sup> Wien-Frankfurt

Eisenbahn

Das Wachstum des Personenverkehrs auf der Bahn hörte zu Beginn der sechziger Jahre durch die stark zunehmende Konkurrenz des Individualverkehrs auf.

Übersicht 16

Entwicklung des Personenverkehrs

	Individualverkehr <sup>1)</sup>	Bahn		Insgesamt	Bus		Insgesamt	Innerstädtische Verkehrsmittel	Luftfahrt
		Fernverkehr <sup>2)</sup>	Nahverkehr <sup>3)</sup>		Vollzahler <sup>4)</sup>	Zeitkarten <sup>5)</sup>			
Durchschnittliche jährliche Veränderung in %									
1960/1970	10,0	0,1	-1,4	-0,5	-1,2	6,1	0,4	-1,4	14,9
1970/1975	7,9	-1,3	3,1	0,6	-3,3	16,6	9,3	2,7	9,4
1975/1980	2,9	4,3	0,6	2,7	2,1	-0,2	1,4	0,7	6,9
1980/1985	0,3	-1,2	-0,5	-0,9	0,1	-2,3	-1,1	-0,5	3,6
1985/1990	1,6	0,8	0,1	0,5	0,8	-0,6	-0,1	0,1	5,2
1990/1995	1,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	0,1	0,8	5,2

<sup>1)</sup> In- und ausländische Pkw Krafträder — <sup>2)</sup> Über 70 km und Auslandverkehr — <sup>3)</sup> Bis 70 km — <sup>4)</sup> Vollzahler eigentlich Nicht-Zeitkartenfahrer — <sup>5)</sup> Arbeiter- und Schülerzeitkartenfahrer

Abgesehen von kurzfristigen Einbrüchen (1967/68) stagnierte das Verkehrsaufkommen dann bis Mitte der siebziger Jahre. Erst in den letzten fünf Jahren belebte sich die Nachfrage. Diese Entwicklung ist teils auf die starke Treibstoffverteuerung, teils auf das verbesserte Reiseangebot der Bahn zurückzuführen. Die Entwicklung von Nah- und Fernverkehr war zeitweilig recht unterschiedlich. Auf Reisedrecken bis zu 70 km überwiegt der Berufs- und Ausbildungsverkehr. Die Reisenden benützen zum überwiegenden Teil Zeitkarten mit hohen Tarifiermäßigungen (z. B. Arbeiterwochenkarte 80% Ermäßigung). Die Entwicklung des *Nahverkehrs* wird daher in erster Linie durch die potentielle Verkehrsnachfrage (Beschäftigte, Schülerzahlen) bestimmt. Tarifänderungen haben wenig Einfluß, der Benzinpreis spielt insofern eine Rolle, als bei sehr starken Preiserhöhungen auch im Berufsverkehr auf das Auto und seinen besseren Komfort (kürzere Reisezeit, Unabhängigkeit von Fahrplänen) verzichtet wird. Für den Prognosezeitraum wird angenommen, daß bei der unterstellten Einkommens- und Benzinpreisentwicklung sowie den Verbesserungen im Nahverkehrsangebot der Bahn nur die bis in die letzten Jahre anhaltende Verlagerung zum Individualverkehr zum Stillstand kommen wird, also keine Rückverlagerungen von der Straße zur Schiene im Nahverkehr stattfinden werden.

Im *Fernverkehr* überwiegen die Vollzahler und Reisende mit relativ geringen Ermäßigungen. Die Bahn kann hier mit den Reisezeiten des Pkw durchaus Schritt halten. Bei der Verkehrsmittelwahl spielt daher das Verhältnis Bahntarif zu Benzinpreis eine wichtige Rolle.

Entsprechend diesen Überlegungen wurde auch die Prognose des Bahnverkehrs erstellt.

Im *Nahverkehr* betrug 1980 das Verhältnis Berufsverkehr zu Schülerverkehr 1 : 0,86 (berechnet auf Grund der verkauften Zeitkarten). Der Schülerverkehr wird bis 1990 sinken und in den folgenden Jahren wieder leicht steigen. Der Berufsverkehr wird gemäß der Beschäftigungsentwicklung im gesamten Prognosezeitraum leicht zunehmen. Daraus ergibt sich insgesamt ein Rückgang des Nahverkehrs auf der Bahn bis Mitte der achtziger Jahre, erst gegen Ende der achtziger Jahre kann wieder mit einer Zunahme gerechnet werden.

Die Prognose des *Fernverkehrs* auf der Bahn wurde mittels einer Nachfragefunktion<sup>25)</sup> und der voraussichtlichen Einkommens-, Tarif- und Benzinpreisentwicklung erstellt. Es wurde angenommen, daß sich der Bahntarif parallel zum allgemeinen Preisniveau entwickeln wird. Unter diesen Annahmen wird der

<sup>25)</sup>  $\ln y_t = 6,32 + 0,18 \ln x_{1t} - 0,10 \ln x_{2t} + 0,11 \ln x_{3t}$   
 $R^2 = 0,27$   
 $y_t$  = Personenkilometer Bahn, Fernverkehr,  
 $x_{1t}$  = persönlich verfügbares Einkommen, real  
 $x_{2t}$  = Bahntarif, real,  
 $x_{3t}$  = Benzinpreis, real.

Fernverkehr wohl tendenziell steigen, 1985 aber noch unter dem Spitzenwert von 1980 liegen. Insgesamt wird der Personenverkehr auf der Bahn bis 1985 rückläufig sein und dann wieder schwach zunehmen. Der Personenkilometeranteil des Fernverkehrs wird knapp unter 60% bleiben.

### Überland-Linienbus

Während auf der Bahn 1980 etwas weniger als die Hälfte der Zeitkartenfahrer auf Schüler entfiel, betrug deren Anteil an den Postauto-Zeitkartenfahrern fast 90%. Die Überland-Linienbusse verdanken die großen Zuwachsraten in der ersten Hälfte der siebziger Jahre dem hohen Schüleranteil. Künftig werden aber die Busse den demographisch bedingten Nachfragerückgang stark spüren. Der Prognose des Personenverkehrs auf den Linienbussen wurden ähnliche Überlegungen zugrunde gelegt wie der Prognose des Bahnverkehrs. Die Arbeiter- und Schülerzeitkartenfahrer wurden auf Grund der Beschäftigten- bzw. Schülerzahlenprognosen fortgeschrieben. Die Zahl der Vollzahler (eigentlich Nicht-Zeitkartenfahrer, da viele sogenannte Vollzahler auch Ermäßigungen genießen) ist abhängig von der Einkommens-, Postautotarif- und Benzinpreisentwicklung<sup>26)</sup>. Die Preis- bzw. Kreuzpreiselastizitäten (Benzinpreis) sind im Busverkehr, in dem die Kurzstreckenfahrten überwiegen, deutlich höher als im Fernverkehr auf der Bahn. Die Analysen wurden auf der Basis der beförderten Personen im Postautolinienverkehr durchgeführt und auf den gesamten Linienverkehr hochgerechnet. Hier hat die Post einen Anteil von rund 45%, der sich in den letzten Jahren wenig geändert hat. Es wurde angenommen, daß die Bustarife auf Grund des relativ hohen Treibstoffanteils an den Gesamtkosten etwas stärker steigen werden als die Bahntarife. Nach den Prognosen wird der Linienverkehr bis 1990 abnehmen und erst in den neunziger Jahren wieder wachsen. Der Anteil des Schülerverkehrs wird vom Höchststand 65% (1978) auf knapp 56% im Jahr 1990 sinken.

### Innerstädtische Verkehrsmittel

Der Personenverkehr auf den innerstädtischen Verkehrsmitteln (Straßenbahn, O-Bus, Städtische Autobusse, U-Bahn) entwickelte sich in der Vergangenheit ähnlich dem Nahverkehr auf der Bahn. Berufsverkehr und Schülerverkehr waren die wichtigsten Nachfragekomponenten. Für die Prognose wurden daher die

<sup>26)</sup>  $\ln y_t = 11,58 + 0,05 \ln x_{1t} - 0,46 \ln x_{2t} + 0,31 \ln x_{3t}$   
 $R^2 = 0,79$   
 $y_t$  = beförderte Personen Postauto, Vollzahler  
 $x_{1t}$  = persönlich verfügbares Einkommen, real  
 $x_{2t}$  = Bustarif, real  
 $x_{3t}$  = Benzinpreis, real.

gleichen Wachstumsraten wie für den Bahn-Nahverkehr angenommen. Dies impliziert, daß auch im innerstädtischen Verkehr keine Substitutionsprozesse zwischen öffentlichem Massenverkehr und Individualverkehr stattfinden. Diese Annahme erscheint zunächst unplausibel, da durch die Wiener U-Bahn und die Vorortelinie das Angebot wesentlich verbessert werden wird. Es ist aber auch zu berücksichtigen, daß außerhalb des unmittelbaren Einzugsbereichs der U-Bahn in Wien sowie in den übrigen größeren Städten die Verlagerung vom öffentlichen Massenverkehr zum Individualverkehr bisher noch nicht zum Stillstand gekommen ist<sup>27)</sup>. Der städtische Massenverkehr wird voraussichtlich in den achtziger Jahren stagnieren und erst ab 1990 wieder zunehmen.

**Luftfahrt**

Das starke Wachstum des Luftverkehrs in den letzten Jahrzehnten kann hauptsächlich durch den technischen Fortschritt im Flugwesen und das allgemeine wirtschaftliche Wachstum erklärt werden. Der technische Fortschritt brachte nicht nur Verbesserungen in Reisegeschwindigkeit, Flugsicherheit und Bequemlichkeit, sondern über Produktivitätssteigerungen auch Kostensenkungen, die auf Grund des heftigen Wettbewerbs zwischen den Fluglinien bis 1972 zu realen Tarifiermäßigungen führten. Durch die starke Kerosin-Verteuerung in den letzten Jahren mußten allerdings die Flugtarife beträchtlich angehoben werden.

Der Anteil der ausländischen Passagiere ist in der österreichischen Luftfahrt, in der der Binnenflug wenig Bedeutung hat, relativ hoch. Bringt man die Statistik der Zivilluftfahrt mit jener der Zollämter in den Flughäfen in Beziehung, so ergibt sich für 1981 ein Ausländeranteil von 46%. Die Zeitreihe über die im Flugzeug einreisenden Ausländer weist aber einige recht unplausible Sprünge auf, sodaß sie für die Ana-

<sup>27)</sup> Der starke Anstieg des innerstädtischen Massenverkehrs im Jahr 1982 beruhte zu einem großen Teil auf einem statistischen Effekt der Tarifreform der Wiener Verkehrsbetriebe zu Jahresbeginn. Mit der Abschaffung der 5-Tage-Wochenkarte mußten mehr 7-Tage-Wochenkarten gelöst werden, die vermutlich nicht in dem bei der statistischen Hochrechnung angenommenen Umfang benutzt werden (5-Tage-Karte: 16 Beförderungsfälle, 7-Tage-Karte: 19 Beförderungsfälle pro Woche)

lyse und Prognose der Luftfahrt wenig geeignet scheint. Bei der Prognose mußte daher vom Gesamtaufkommen an Flugpassagieren ausgegangen werden. Das Aufkommen ist eng mit dem Wirtschaftswachstum und der Tarifentwicklung korreliert<sup>28)</sup>. Als "Proxy" für die Entwicklung der geschäftlichen und touristischen Beziehungen zum Ausland wurde das Brutto-Inlandsprodukt verwendet. Für die Prognose wurde angenommen, daß auch künftig die Tarife durch die Kerosin-Verteuerung stärker als das allgemeine Preisniveau steigen werden. Nach den Prognoseergebnissen kann mit einem jährlichen Wachstum der Luftfahrt von durchschnittlich 3,7% bis 1995 gerechnet werden.

**Gesamtentwicklung und Zusammenfassung**

Um eine Vorstellung über das gegenwärtige und künftige Gesamtausmaß des Personenverkehrs zu gewinnen, wurde die vom Institut<sup>29)</sup> für 1972 geschätzte Struktur des Personenverkehrs mit Hilfe der Leistungszahlen und Indikatoren bis 1980 und 1995 hochgerechnet. Demnach ist der gesamte Personenverkehr (ohne Luftfahrt) in den siebziger Jahren jährlich um rund 3% gewachsen.

Für den Prognosezeitraum 1980 bis 1995 wird mit einem durchschnittlichen Wachstum des Personenverkehrs von nur noch 1% gerechnet. Der öffentliche Nahverkehr wird auf Grund der schrumpfenden Schülerzahlen vor allem in der ersten Hälfte des Prognosezeitraums merklich zurückgehen. Das Wachstum des Individualverkehrs wird durch die weiter zu erwartende Treibstoffverteuerung, die geringen Einkommenszuwächse und den stagnierenden Ausländerverkehr beeinträchtigt. Bis 1995 ist mit einem Anstieg des Individualverkehrs um rund 20% zu rechnen. Der Anteil des Individualverkehrs am gesamten Personenverkehr wird bis 1995 auf mehr als 80% steigen. Für die Luftfahrt ist eine Verdoppelung des Passagieraufkommens bis 1995 wahrscheinlich. Gemäß der Ent-

<sup>28)</sup>  $\ln y_t = -15,01 + 2,45 \ln x_{1t} - 0,67 \ln x_{2t}$   
 $R^2 = 0,99$

$y_t$  = an- und abfliegende Passagiere  
 $x_{1t}$  = Brutto-Inlandsprodukt, real  
 $x_{2t}$  = Flugtarif, real

<sup>29)</sup> W. Kohlhauser: Veränderungen der Nachfragestruktur im Personenverkehr seit 1956, Monatsberichte 10/1973

*Übersicht 17*

**Struktur des Personenverkehrs**

	Insgesamt		Individualverkehr		Bahn		Bus		Innerstädtische Verkehrsmittel	
	Mill Pers -km	in %	Mill Pers -km	in %	Mill Pers -km	in %	Mill Pers -km	in %	Mill Pers -km	in %
1972	56 437	100,0	43 036 <sup>1)</sup>	76,3	6 768 <sup>2)</sup>	12,0	4 262 <sup>1)</sup>	7,5	2 371 <sup>3)</sup>	4,2
1980	71 261	100,0	55 475	77,8	7 586 <sup>2)</sup>	10,7	5 490	7,7	2 710	3,8
1995	82 030	100,0	66 224	80,7	7 721	9,4	5 328	6,5	2 756	3,4

<sup>1)</sup> Q: W. Kohlhauser: Veränderungen der Nachfragestruktur im Personenverkehr seit 1956 Monatsberichte 10/1973 — <sup>2)</sup> Q: Amtliche Eisenbahnstatistik — <sup>3)</sup> Annahme: durchschnittliche Beförderungsstrecke 4 km

wicklung von Beschäftigten- und Schülerzahlen wird der Berufs- und Ausbildungsverkehr im Prognosezeitraum schwächer wachsen als der Freizeitverkehr, der Nahverkehr schwächer als der Fernverkehr. Die beträchtliche Verteuerung des Personenverkehrs und das schwache Einkommenswachstum werden zu einem ökonomischeren Verkehrsverhalten beitragen. So kann erwartet werden, daß weniger Impulsfahrten, kürzere Tagesausflugsfahrten unternommen werden, die Urlaubsaufenthalte verlängert und Besorgungsfahrten rationeller eingeteilt werden.

Die vorliegende Prognose für Österreich stimmt mit der jüngsten Prognose des Deutschen Instituts für

Wirtschaftsforschung<sup>30)</sup> für die Bundesrepublik bemerkenswert gut überein, obschon das DIW bei der Prognose einen anderen Weg beschrift. Es konnte die Prognosen auf der Basis einer kontinuierlichen Erhebung des Verkehrsverhaltens erstellen, die im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr durchgeführt wird. Eine ähnliche Erhebung würde auch zur Verbesserung der österreichischen Verkehrsstatistik beitragen.

<sup>30)</sup> *Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung*. Analyse und Projektion der Personenverkehrsnachfrage in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2000. Beiträge zur Strukturfor- schung. Heft 70/1982.

*Wilfried Puwein*