

INVESTITIONEN IN DIE BAHN- UND STRASSENINFRASTRUKTUR

Der Schwerpunkt der Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur lag ab Mitte der fünfziger Jahre im Ausbau des hochrangigen Straßennetzes. Seit den achtziger Jahren werden in Österreich die Investitionen in das Schienennetz verstärkt und die Straßeninvestitionen gedrosselt. Damit sollen die technischen Voraussetzungen für die verkehrspolitisch angestrebte Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die als umweltfreundlicher empfundene Bahn verbessert werden. Das Wachstum des Straßenverkehrs, gemessen am Kraftfahrzeugbestand und an der Verkehrsdichte, schwächte sich aber bisher kaum ab. Dementsprechend nahm die Stauhäufigkeit im gesamten Straßennetz zu, die Qualität der Straßentransporte verschlechterte sich. Die Bahn profitierte davon bislang weder im Personen- noch im Güterverkehr. Der Beitrag untersucht, wie weit Infrastrukturinvestitionen die Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf Schiene und Straße beeinflussen können.

Die öffentliche Hand bestimmt weitgehend die Verteilung der Investitionsmittel auf Straße und Schiene. Bund, Länder und Gemeinden bauen im Rahmen der Hoheitsverwaltung das Straßennetz aus. Der Bund als Eigentümer der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) und als Aufsichtsbehörde beeinflusst auch die Schieneninvestitionen.

Die Straße ist der weitaus wichtigste Verkehrsträger in Österreich: Rund 80% des Personenverkehrs und fast 60% des Güterverkehrs (ohne Rohrleitungstransporte) werden derzeit auf der Straße abgewickelt. Dem Kfz-Verkehr steht gegenwärtig in Österreich ein öffentliches Straßennetz mit einer Gesamtlänge von fast 110.000 km zur Verfügung. Davon werden rund 73.000 km von den Gemeinden (mit Wien), 23.000 km von den Ländern (ohne Wien) und 12.000 km vom Bund erhalten (Übersicht 1). Die Gesamtlänge des seit Mitte der fünfziger Jahre errichteten Autobahnen- und Schnellstraßennetzes beträgt etwa 1.900 km. Entsprechend der großen Straßenlänge sind die Gemeinden die wichtigsten Straßeninvestoren. Die Gemeindestraßen spielen aber im Wettbewerb zwischen Straße und Eisenbahn überall dort keine Rolle, wo sie sowohl für den außerörtlichen Straßen- als auch Eisenbahnverkehr lediglich eine Zubringerfunktion erfüllen. Zudem sind in den Straßeninvestitionen der Gemeinden auch Ausgaben für Platzgestaltung, Fußgängerzonen, Fußgängerstege, Rolltreppen, Rad-

Der Autor dankt Gunther Tichy für wertvolle Anregungen und Hinweise. Aufbereitung und Analyse der Daten erfolgten mit Unterstützung von Erna Kernreich.

Übersicht 1: Straßen- und Schienennetz in Österreich

1997

| | Länge in km |
|-----------------------------------|-------------|
| <i>Straßen</i> | |
| Gemeindestraßen (mit Wien) | 73.000 |
| Landesstraßen (ohne Wien) | 23.065 |
| Bundesstraßen B | 10.123 |
| Schnellstraßen | 295 |
| Autobahnen | 1.607 |
| <i>Schienen</i> | |
| ÖBB, insgesamt | 5.671 |
| Schmalspurbahnen | 265 |
| Zweigleisig | 1.785 |
| Elektrifiziert | 3.664 |
| „Private“ Eisenbahngesellschaften | 594 |

Q: ÖSTAT, Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, ÖBB.

wege und Straßenbahnen enthalten – Ausgaben also, die nicht dem Kfz-Verkehr dienen.

Das Eisenbahnnetz ist in Österreich fast 6.300 km lang. Es wird von 19 Eisenbahngesellschaften betrieben. Den ÖBB gehören über 90% des Netzes, ihr Anteil an der Personen- und Güterverkehrsleistung beträgt rund 98%. Die 18 „Privatbahnen“ agieren auf Konzessionsbasis, die Eigentümer sind Länder, Gemeinden und Private. 31% der ÖBB-Strecken (1.800 km) sind zweigleisig und fast 65% (3.700 km) elektrifiziert (Übersicht 1).

NACHFRAGE- UND ANGEBOTS-ORIENTIERTE INFRASTRUKTURPOLITIK

Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur dienen der Erhaltung, Erweiterung und Verbesserung des Transportsystems. Die staatlichen Investitionen können nach den „betrieblichen“ Erfordernissen und verkehrspolitischen Zielsetzungen geplant werden. Orientieren die Investoren ihre Entscheidungen eher an Erfordernissen der Verkehrswirtschaft, so werden Umfang, Zeitpunkt und Verteilung der Infrastrukturinvestitionen durch die laufende Abnutzung der Infrastrukturanlagen, technologische Neuerungen und die Entwicklung der Nachfrage nach Transportleistungen bestimmt. Diese *nachfrageorientierte* Infrastrukturpolitik herrschte bis Mitte der siebziger Jahre in Österreich vor:

Der große technische Fortschritt in der Kfz-Technik, die höheren Präferenzen für den Individualverkehr und das Wachstum der privaten Einkommen trieben in den Nachkriegsjahren den Motorisierungsprozeß und in der Folge den Straßenausbau voran. Auf der Basis von Kosten-Nutzen-Analysen wurden die einzelnen Ausbauvorhaben im Bundesstraßennetz nach ihrer Dringlichkeit gereiht. Die Dringlichkeit ergab sich aus der Relation zwischen dem Nutzen und den Ausbaukosten eines Straßenabschnitts. Zum Nutzen zählten die Einsparung von Fahrzeiten, Treibstoffverbrauch, Fahrzeugverschleiß sowie die Reduktion von Unfallkosten und Umweltbelastungen. Größere Ausbauvorhaben wurden freilich auch

Übersicht 2: Chronologie der wichtigsten Gesetze für Maßnahmen zur Finanzierung der Investitionen in die Straßen- und Eisenbahninfrastruktur

| | |
|------------|--|
| BGBl. | |
| 88/1950 | Bundeszuschlag zur Mineralölsteuer ab 5. Mai 1950, zweckgebunden für Straßenbau |
| 135/1964 | Brenner-Autobahn-AG |
| 67/1966 | Bundesmineralölsteuer statt Bundeszuschlag |
| 115/1969 | Tauernautobahn-AG |
| 479/1971 | Pyhrn-Autobahn-AG (ursprünglich Gleinalautobahn-AG) |
| 113/1973 | Arlberg Straßentunnel-AG |
| 3/1975 | Bundesmineralölsteuer, Rückvergütung ab 1. Jänner 1975 an landwirtschaftliche Betriebe und ÖBB |
| 143/1976 | Bundes-Kfz-Steuer ab 1. Oktober 1976, zweckgebunden für Schienennahverkehrsinvestitionen |
| 138/1978 | Zweckgebundene Kfz-Steuer statt Bundes-Kfz-Steuer |
| 300/1981 | Autobahn- und Schnellstraßen AG (ASAG) |
| 597/1981 | Zweckgebundene Mineralölsteuer statt Bundesmineralölsteuer (Anteil 88,559% der Gesamteinnahmen) |
| 591/1982 | Autobahn- und Schnellstraßen-Finanzierungs-AG (ASFINAG) |
| 372/1985 | Bundesstraßen-Planungs- und Errichtungsgesellschaft für Wien, später Wiener Bundesstraßen-AG |
| 80/1987 | Zweckbindung der Mineralölsteuer aufgehoben |
| 135/1989 | Eisenbahn-Hochleistungsstrecken |
| 136/1989 | ASFINAG übernimmt die Finanzierung von Eisenbahn-Hochleistungsstrecken |
| 405/1989 | Eisenbahn-Hochleistungsstrecken-AG (HL-AG) |
| 577/1992 | Übertragung der Planung und Durchführung von Eisenbahninfrastrukturvorhaben an die ÖBB |
| 825/1992 | Bundesbahngesetz |
| 826/1992 | Arlberg Straßentunnel-AG und Brenner-Autobahn-AG zur Alpen Straßen-AG (ASG) und Autobahnen- und Schnellstraßen-AG, Pyhrn-Autobahn-AG, Tauernautobahn-AG und Wiener Bundesstraßen-AG zur Österreichischen Autobahnen- und Schnellstraßen-AG (ÖSAG) verschmolzen |
| 629/1994 | Straßenbenützungsgeld für Autobahnen und Schnellstraßen |
| 502/1995 | Brenner Eisenbahn Gesellschaft mbH (BEG) |
| 201/1996 | Schieneinfrastrukturfinanzierungs-Gesellschaft (SCHIG) |
| 1/113/1997 | ASFINAG ohne Hochbau- und Bahninfrastrukturfinanzierung als Holdinggesellschaft für ASG und ÖSAG SCHIG übernimmt Finanzierung der Eisenbahn-Hochleistungsstrecken |

aufgrund gesamt- und regionalwirtschaftlicher, also angebotsorientierter Überlegungen beschlossen (z. B. regionale Wirtschaftsförderung durch den Bau der Burgenlandschnellstraße, den Ausbau des südsteirischen Straßennetzes, die Anbindung der Steiermark an Westeuropa durch die Pyhrn-Autobahn). Alternative Verkehrslösungen durch einen Bahnausbau wurden jedoch nicht in Betracht gezogen. Regionalpolitische Interventionen sorgten immer wieder für Veränderungen der Prioritäten.

Das starke Wachstum des motorisierten Straßenverkehrs trieb den Straßenausbau voran. Die zweckgebundenen Mittel aus der Mineralölsteuer und Fremdfinanzierungen ermöglichten den Ausbau des hochrangigen Straßennetzes.

Das Finanzierungssystem über die zweckgebundene Mineralölsteuer begünstigte den nachfrageorientierten Straßenausbau generell. Das Mineralölsteueraufkommen, von dem seit 1950 ein bestimmter Teil für den Straßenbau zweckgebunden war, wuchs entsprechend der Zunahme des Straßenverkehrs (Übersicht 2). Der autobahnmäßige Ausbau der wichtigsten Nord-Südtransitrouen konnte dennoch aus dem laufenden Straßenbudget nicht finanziert werden. Die kostspieligen alpen-

querenden Gebirgsautobahnen wurden außerhalb des Bundeshaushalts auf Kreditbasis über Sonderfinanzierungsgesellschaften finanziert (Puwein, 1984). Mit der Bemaßung dieser Autobahnen sollen die Benützer, insbesondere auch der ausländische Transitverkehr, direkte Wegekostenbeiträge leisten. Der dazu ab 1964 gegründeten sechs Kapitalgesellschaften (Übersicht 2) übertrug der Bund die Aufgabe der Herstellung, Erhaltung, Finanzierung und Mauteinhebung. Entsprechend dem kräftigen Wachstum des Straßenverkehrs und der über Fremdmittel ausgeweiteten Finanzierungsbasis erreichten die Straßeninvestitionen Mitte der siebziger Jahre ihren Höhepunkt.

Die Bahn verlor in den fünfziger und sechziger Jahren sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr laufend Marktanteile an die Straße. Ihre Kapazitäten waren meistens nicht ausgelastet, die Investitionen in die Bahninfrastruktur beschränkten sich im wesentlichen auf die laufende Erhaltung (Oberbau) und Verbesserungen bestehender Strecken (Elektrifizierung, Modernisierung der Sicherungs- und Fernmeldeeinrichtungen). Ab den siebziger Jahren wurde vorerst der Ausbau der Tauernbahn und später der Pyhrnbahn vorangetrieben. Die Bahninvestitionen mußten vollständig aus dem allgemeinen Bundesbudget bestritten werden.

Bereits nach der Energiekrise 1974 begann ein verkehrspolitischer Umdenkprozeß. Das weitere Wachstum des Kfz-Verkehrs erschien insbesondere aus energiepolitischer Sicht problematisch. In den Ballungszentren setzte sich zudem die Einsicht durch, daß autogerechte Städte unter den gegebenen Voraussetzungen kaum realisierbar und von der Bevölkerung mehrheitlich auch nicht erwünscht sind. Ein verbessertes öffentliches Verkehrsangebot sollte die Ballungszentren vom motorisierten Individualverkehr entlasten. 1976 wurde die Kfz-Steuer verdoppelt und die zusätzlichen Steuereinnahmen für die Finanzierung des Ausbaus des Personennahverkehrs auf der Schiene zweckgebunden. Der verkehrspolitische Umdenkprozeß war bereits so weit fortgeschritten, daß die Autofahrer diese relativ rigorose steuerliche Maßnahme durchaus akzeptierten. Im Güterverkehr sollten neue Verschubbahnhöfe (Kledering, Fürnitz, Wolfurt) Kapazitätsengpässe beseitigen und die Bahn gegenüber der Straße konkurrenzfähiger machen.

Die Zweckbindung von Einnahmen aus der Mineralölsteuer für den Straßenbau wurde 1987 aufgehoben. Auch hier gab es kaum Einwendungen der Autofahrer. Die Straßenausgaben des Bundes unterliegen seitdem ganz den Ergebnissen der jährlichen Budgetverhandlungen. Damit kam der umweltpolitische Circulus vitiosus im Straßenbau zum Stillstand: Ein steigender Kfz-Verkehr hatte die Mineralölsteuereinnahmen erhöht, mit höheren Steuermitteln war das Straßennetz rascher ausgebaut worden, bessere Straßen hatten wiederum den Kfz-Verkehr gefördert.

Übersicht 3: Bruttoinvestitionen in Bundes- und Landesstraßen

| | Bund | Bundesstraßen | | Landesstraßen | Bundes- und Landesstraßen insgesamt |
|--------------------|-------|----------------------|-----------|---------------|-------------------------------------|
| | | Sondergesellschaften | Insgesamt | | |
| Mill. S., nominell | | | | | |
| 1983 | 7.311 | 4.651 | 11.962 | 1.777 | 13.739 |
| 1984 | 6.595 | 4.616 | 11.211 | 1.712 | 12.923 |
| 1985 | 6.435 | 5.062 | 11.497 | 1.823 | 13.320 |
| 1986 | 5.854 | 4.915 | 10.769 | 1.874 | 12.643 |
| 1987 | 4.902 | 3.806 | 8.708 | 1.843 | 10.551 |
| 1988 | 4.156 | 4.128 | 8.284 | 1.786 | 10.070 |
| 1989 | 3.816 | 3.876 | 7.692 | 1.683 | 9.375 |
| 1990 | 3.784 | 4.666 | 8.450 | 1.774 | 10.224 |
| 1991 | 3.128 | 4.046 | 7.174 | 1.815 | 8.989 |
| 1992 | 3.322 | 3.187 | 6.509 | 1.805 | 8.314 |
| 1993 | 3.168 | 3.079 | 6.247 | 1.916 | 8.163 |
| 1994 | 3.867 | 2.630 | 6.497 | 2.004 | 8.501 |
| 1995 | 3.552 | 1.857 | 5.409 | 2.004 | 7.413 |
| 1996 | 3.962 | 1.320 | 5.282 | 1.970 | 7.252 |
| 1997 | 2.481 | 3.841 | 6.322 | 2.062 | 8.384 |

Q: ÖSTAT, Geschäftsberichte der ASFINAG. Ohne Liegenschaftsankäufe.

Seit Ende der achtziger Jahre gehen verstärkt umweltpolitische Überlegungen in Entscheidungen über den Infrastrukturausbau ein. Die Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene soll nicht nur Energieeinsparungen bringen, sondern auch den Schadstoff- sowie den CO₂-Ausstoß und damit den Beitrag des Verkehrs zum „Treibhauseffekt“ senken. Sowohl das System Schiene als auch der motorisierte Straßenverkehr bieten noch viele Möglichkeiten, die leistungsspezifischen Schadstoff- und Lärmemissionen sowie den Energieverbrauch zu senken. Der Bahn wird hier das größere Einsparungspotential zugesprochen, sie konnte bisher bestehende technische (Leichtbauweise für rollendes Material, Lärmschutzeinrichtungen, Einspeisung von Bremsenergie) und organisatorische Möglichkeiten (Zugbildung, Kapazitätsauslastung) wenig nützen.

Um die Bahn im Wettbewerb mit der Straße zu stärken, wurde in den letzten zehn Jahren vermehrt in das Schienennetz investiert.

Die nunmehr verfolgte *angebotsorientierte* Infrastrukturpolitik zielt auf die Verbesserung des Schienenangebotes ab. Die Investitionen in das Straßennetz beschränken sich auf die Fertigstellung des stark reduzierten höher-rangigen Straßennetzes (Lückenschluß im Autobahn- und Schnellstraßennetz) und auf bauliche Maßnahmen zur Senkung der Lärmemissionen (Schallschutzwände, Lärmtunnels). Die Ostöffnung erhöhte das Verkehrsaufkommen auf der Straße in Österreich spürbar. Der dreispurige Ausbau der abschnittsweise stark belasteten Westautobahn und der Bau von Hochleistungsstraßen nach Tschechien sowie der Wiener Südumfahrung wurden dennoch zurückgestellt. Erst in den letzten Jahren konnten diese Vorhaben teilweise in Angriff genommen werden.

Abbildung 1: Entwicklung der Investitionen in die Straßen- und Bahninfrastruktur



Q: WIFO.

Ohne ständige Ausweitung der Straßenkapazität hat das Wachstum des Straßenverkehrs zwangsläufig vermehrte Staus zur Folge. Angesichts der sich verschlechternden Qualität des Straßenverkehrs eröffnen sich für die Bahn neue Chancen. Die bestehende Infrastruktur hat zum Teil noch Kapazitätsreserven, die sich durch Verbesserungen in der Organisation nutzen ließen. Das wird aber nicht ausreichen, um die zu erwartenden zusätzlichen Transporte aufnehmen zu können. Die Bahn muß daher rechtzeitig für ausreichende Infrastrukturkapazitäten vorsorgen.

1989 beschloß das Parlament ein Gesetz über den Ausbau des Eisenbahnnetzes (Eisenbahn-Hochleistungstreckengesetz). Die Maßnahmen sollten der Kapazitätserweiterung und der Erhöhung der Reisegeschwindigkeit auf bestehenden Strecken dienen. Da die Kosten des Bahnausbaus aus dem laufenden Bundesbudget kaum finanzierbar waren, wurden die großen Infrastrukturinvestitionen seit 1989 überwiegend fremdfinanziert. Die Novelle des ASFINAG-Gesetzes (Übersicht 2) schuf dafür die rechtliche Basis. Neben den ÖBB bauen die Eisenbahn-Hochleistungstrecken-AG (HL-AG) sowie die Brenner Eisenbahn Gesellschaft mbH (BEG) das Streckennetz aus. Die Bahninfrastrukturfinanzierung wurde per 1. Jänner 1997 aus der ASFINAG herausgelöst und der Schieneninfrastrukturfinanzierungs-Gesellschaft (SCHIG) übertragen. Den Rahmen der gesamten Bahninfrastrukturinvestitionen legte der Ministerrat 1998 auf 143 Mrd. S fest. Jährlich könnten bis zu 20 Mrd. S verbaut werden. Für das jährliche Investitionsvolumen des Straßenbaus von Bund (einschließlich ASFINAG) und Ländern stehen dagegen nur 8 Mrd. S zur Verfügung.

Übersicht 4: Bruttoinvestitionen der ÖBB und der HL-AG

| | ÖBB | HL-AG Mill. S, nominell | Insgesamt |
|------|----------------------|----------------------------|-----------|
| 1983 | 10.688 | | 10.688 |
| 1984 | 10.063 | | 10.063 |
| 1985 | 9.721 | | 9.721 |
| 1986 | 9.239 | | 9.239 |
| 1987 | 7.505 | | 7.505 |
| 1988 | 8.594 | | 8.594 |
| 1989 | 10.237 | 6 | 10.243 |
| 1990 | 13.139 | 123 | 13.262 |
| 1991 | 11.136 | 380 | 11.516 |
| 1992 | 12.085 | 1.346 | 13.431 |
| 1993 | 13.805 | 1.649 | 15.454 |
| 1994 | 12.132 ¹⁾ | 1.279 | 13.411 |
| 1995 | 8.516 | 1.173 | 9.689 |
| 1996 | 8.813 ¹⁾ | 1.123 | 9.936 |
| 1997 | 10.981 ¹⁾ | 1.209 | 12.190 |

Q: Geschäftsberichte von ÖBB und ASFINAG. – ¹⁾ Sachanlagenzugänge ohne Grundstücke, Geräte und Werkzeuge sowie abzüglich der Übertragung von HL-AG-Anlagen (1994 4.732 Mill. S, 1996 772 Mill. S, 1997 554 Mill. S).

VERSCHIEBUNG DER INVESTITIONSSCHWERPUNKTE

Ende der siebziger Jahre waren die wichtigsten Nord-Süd- und Ost-West-Verbindungen im hochrangigen Straßennetz im wesentlichen fertiggestellt. Noch nicht vollzogene Lückenschlüsse und inzwischen notwendig gewordene Adaptierungen und Erneuerungen hielten dennoch den Bedarf an Investitionsmitteln für die Straßeninfrastruktur hoch. Die Änderungen der Verkehrspolitik der Bundesregierung bedeuteten aber in den achtziger Jahren eine merkliche Reduktion der Investitionsmittel für die Straße:

- Die Investitionen in Bundesstraßen (durch den Bund und durch Straßenbau-Sondergesellschaften) nahmen im Zeitraum 1983 bis 1997 tendenziell ab (Übersicht 3). 1996 wurden mit 5,3 Mrd. S nominell um 56% weniger Mittel in das Bundesstraßennetz investiert als 1983. Die Länder erhöhten ihre Investitionen im gesamten Beobachtungszeitraum leicht¹⁾.
- Die Investitionen in die Infrastruktur der ÖBB (durch ÖBB und HL-AG) erreichten 1993 mit 15,5 Mrd. S ihren Höchstwert (Übersicht 4). Seit 1989 wird durchwegs mehr in die ÖBB-Infrastruktur investiert als in Bundes- und Landesstraßen (Abbildung 1).

Auch in anderen europäischen Ländern bewirkten die Fertigstellung des geplanten Autobahnnetzes und ein verkehrspolitisches Umdenken eine Verschiebung der Investitionsschwerpunkte. Die Schweiz und Deutschland forcieren bereits seit den siebziger Jahren den Bahnausbau, um die Attraktivität dieses Verkehrsträgers zu steigern. Die Infrastrukturinvestitionen waren 1975 in Deutschland real um ein Drittel und in der Schweiz um

¹⁾ Die Investitionen in Gemeindestraßen wurden hier außer acht gelassen, da sie wie erwähnt für den Wettbewerb zwischen Schiene und Straße belanglos sind.

Übersicht 5: Bruttoanlageinvestitionen in Bahn- und Straßeninfrastruktur in Österreich, Deutschland und der Schweiz

| | Österreich | | Deutschland ¹⁾ | | Schweiz | |
|------|--|----------------------|---------------------------|--------|---------|--------|
| | Bahn ²⁾ | Straße ³⁾ | Bahn | Straße | Bahn | Straße |
| | Mrd. S | | Mrd. S | | Mrd. S | |
| | Nominell | | | | | |
| 1965 | 0,94 | 5,35 | 8,47 | 47,07 | 1,79 | 9,25 |
| 1970 | 1,16 | 7,57 | 13,68 | 83,38 | 2,22 | 12,30 |
| 1975 | 1,53 | 12,89 | 20,46 | 92,41 | 4,21 | 15,58 |
| 1980 | 4,11 | 15,73 | 22,92 | 121,52 | 4,01 | 19,92 |
| 1985 | 4,20 | 15,42 | 29,24 | 97,97 | 7,76 | 22,35 |
| 1990 | 7,50 | 14,52 | 23,43 | 109,64 | 16,15 | 30,08 |
| 1995 | 7,50 | 12,42 ⁴⁾ | 64,86 | 174,75 | 18,51 | 33,18 |
| 1996 | 9,60 | 14,46 ⁴⁾ | 72,53 | 171,16 | 18,68 | 33,50 |
| 1997 | 10,48 | 15,60 ⁴⁾ | 49,68 | 171,15 | 19,25 | 33,12 |
| | Real ⁵⁾ , zu Preisen von 1980 | | | | | |
| 1965 | 2,10 | 11,94 | 18,73 | 104,07 | 4,66 | 24,07 |
| 1970 | 2,14 | 13,99 | 22,90 | 139,53 | 4,74 | 26,24 |
| 1975 | 1,97 | 16,57 | 25,12 | 113,43 | 5,78 | 21,39 |
| 1980 | 4,11 | 15,73 | 22,92 | 121,52 | 4,01 | 19,92 |
| 1985 | 3,35 | 12,29 | 25,64 | 85,92 | 5,78 | 16,66 |
| 1990 | 5,28 | 10,22 | 18,33 | 85,78 | 10,57 | 19,70 |
| 1995 | 4,50 | 7,46 | 42,18 | 113,65 | 10,13 | 18,17 |
| 1996 | 5,68 | 8,55 | 46,69 | 110,18 | 10,14 | 18,19 |

Q: ÖSTAT, ÖBB, DIW, Dienst für Gesamtverkehrsfragen des UVEK. Eigene Schätzungen. – ¹⁾ Ab 1991 einschließlich Ostdeutschland. – ²⁾ 1965/1990 Investitionen in Bauten laut ÖSTAT; 1995/1997 ÖBB-Infrastruktur und HL-AG zuzüglich 1% für Investitionen der Privatbahnen. – ³⁾ Ab 1973 ohne Mehrwertsteuer (Mehrwertsteuersatz: 1973/1975 11%, 1976/1983 18%, ab 1984 20%). – ⁴⁾ Schätzung: Zuschlag auf die Investitionen von Bund, Ländern, Gemeinden, ASFINAG von 10% für privaten Straßenbau. – ⁵⁾ BIP-Deflator.

ein Viertel höher, in Österreich um 6% niedriger als 1965 (Übersicht 5).

Deutschland begann bereits in den siebziger Jahren, ein Konzept des Neubaus und Ausbaus von Bahnstrecken umzusetzen. Wichtige Bahn-Hochleistungsstrecken sind schon seit 15 Jahren in Betrieb.

Für die *Deutsche Bahn* bedeutete Attraktivitätsverbesserung eine Verkürzung der Reisezeit durch erhöhte Geschwindigkeit (Koch, 1977). Die veraltete Trassenführung auf fast allen Strecken der DB und bestehende Kapazitätsengpässe drückten die Durchschnittsgeschwindigkeit der Reise- und Güterzüge. Ein bereits in den sechziger Jahren erstelltes Konzept des Neubaus und Ausbaus von Bahnstrecken konnte ab den siebziger Jahren umgesetzt werden. In Deutschland waren die Bahninvestitionen 1985 mehr als doppelt so hoch wie 1970. Die Investitionen in das gesamte Straßennetz (einschließlich Gemeindestraßen) stiegen hingegen um nur 17% (Übersicht 5). Mit der Wiedervereinigung 1991 begannen die Reparatur und der Ausbau der stark vernachlässigten Straßen- und Bahninfrastruktur in Ostdeutschland.

Die Schweiz konzentrierte die kapazitätserweiternden Investitionen in die Bahninfrastruktur bis in die siebziger Jahre auf kleinere Streckenbegradigungen und den zweigleisigen Ausbau. Die Neubautätigkeit beschränkte sich auf Flughafen- und Schnellbahnen. Die Qualität des Reiseverkehrsangebotes sollte vor allem durch kür-

Übersicht 6: Relation zwischen Bruttoanlageinvestitionen in Straßen- und in Schieneninfrastruktur in Österreich, Deutschland und der Schweiz

| | Österreich | Deutschland | Schweiz |
|------|------------|-------------|---------|
| 1965 | 5,7 | 5,6 | 5,2 |
| 1970 | 6,5 | 6,1 | 5,5 |
| 1975 | 8,4 | 4,5 | 3,7 |
| 1980 | 3,8 | 5,3 | 5,0 |
| 1985 | 3,7 | 3,4 | 2,9 |
| 1990 | 1,9 | 4,7 | 1,9 |
| 1995 | 1,7 | 2,7 | 1,8 |
| 1996 | 1,5 | 2,4 | 1,8 |
| 1997 | 1,5 | 3,4 | 1,7 |

Q: Eigene Berechnungen.

zere Intervalle, kürzere Gesamtreisezeiten und komfortablere Anschlüsse (Taktfahrplan) verbessert werden. Der Bau von Hochgeschwindigkeitsstrecken wurde, im Gegensatz zu Deutschland, zunächst nicht angestrebt. Mitte der achtziger Jahre begann man mit der Verwirklichung des Projektes „*Bahn 2000*“, das u. a. den Neu- und Ausbau von Streckenführungen vorsah. In einer Abstimmung entschied die Schweizer Bevölkerung am 27. September 1992 für das *Projekt Alp-Transit*. Dieses Großprojekt wird der Schweiz einen Anschluß an das europäische Hochleistungsnetz verschaffen; vor allem der Transitgüterverkehr soll dadurch auf die Schiene verlagert werden. 1993 begannen die Bauarbeiten am 57 km langen Gotthard-Basistunnel. Infolge der großen Ausbauprojekte stiegen die Bahninvestitionen in der Schweiz von 1985 bis 1996 real auf das Doppelte. Die Straßeninvestitionen waren 1996 real etwas niedriger als 1985 (Übersicht 5).

Die Relation zwischen den Bruttoanlageinvestitionen in das Straßen- und Schienennetz änderte sich in Österreich, Deutschland und der Schweiz in den letzten drei Jahrzehnten beträchtlich. Bis in die siebziger Jahre wurde ungefähr sechsmal so viel in die Straße (einschließlich Gemeinde- und Privatstraßen) investiert wie in die Schiene (Übersicht 6). In Österreich bedeutete der Ausbau der Gebirgsautobahnen, daß sich die Relation bis in die siebziger Jahre weiter zugunsten der Straße verschob. 1975 wurde in Österreich mehr als achtmal so viel in die Straße wie in die Schiene investiert, in Deutschland betrug die Relation $4\frac{1}{2} : 1$, in der Schweiz $3,7 : 1$. In den letzten 20 Jahren verschob sich der Investitionsschwerpunkt in allen drei Ländern zur Schiene. 1997 betrug die Relation zwischen den gesamten Straßeninvestitionen und den Schieneninvestitionen in Österreich nur noch $1\frac{1}{2} : 1$, in der Schweiz $1,7 : 1$ und in Deutschland $3,4 : 1$.

BISHER KEINE TRENDÄNDERUNGEN IN DER VERKEHRSENTWICKLUNG

Seit den achtziger Jahren begünstigt die Verkehrspolitik die Investitionen in die Bahninfrastruktur. In der Lei-

Übersicht 7: Verkehrsleistungen auf Bahn und Straße in Österreich, Deutschland und der Schweiz

| | Bahn | | | | | | Straße | | | | | |
|------|--------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| | Österreich ¹⁾ | | Deutschland ²⁾ | | Schweiz ⁴⁾ | | Österreich | | Deutschland ³⁾ | | Schweiz | |
| | Personen Mrd. Pkm | Güter Mrd. tkm | Personen Mrd. Pkm | Güter Mrd. tkm | Personen Mrd. Pkm | Güter Mrd. tkm | Personen ⁵⁾ Mrd. Pkm | Güter ⁶⁾ Mrd. tkm | Personen ⁵⁾ Mrd. Pkm | Güter ⁶⁾ Mrd. tkm | Personen Mrd. Pkm | Güter Mrd. tkm |
| 1983 | 7,0 | 10,2 | 38,8 | 55,1 | 9,0 | 6,4 | 60,2 | 13,2 | 549,9 | 125,3 | 74,1 | 7,8 |
| 1984 | 7,0 | 11,2 | 39,1 | 58,9 | 9,0 | 6,9 | 59,8 | 12,0 | 557,9 | 129,4 | 76,0 | 8,3 |
| 1985 | 7,3 | 11,9 | 42,7 | 63,0 | 9,4 | 7,1 | 60,5 | 12,6 | 549,1 | 132,2 | 75,5 | 8,6 |
| 1986 | 7,3 | 11,3 | 41,4 | 59,6 | 9,3 | 7,0 | 62,8 | 13,1 | 574,8 | 138,7 | 77,2 | 9,1 |
| 1987 | 7,4 | 11,1 | 39,2 | 58,1 | 10,7 | 6,8 | 64,2 | 12,1 | 596,9 | 142,7 | 78,3 | 9,7 |
| 1988 | 7,8 | 11,2 | 41,0 | 59,0 | 10,8 | 7,5 | 67,7 | 13,8 | 621,5 | 151,3 | 80,2 | 10,0 |
| 1989 | 8,4 | 11,8 | 41,1 | 61,2 | 11,0 | 8,2 | 70,4 | 14,4 | 636,4 | 160,3 | 81,8 | 10,6 |
| 1990 | 8,6 | 12,7 | 43,6 | 61,4 | 11,0 | 8,3 | 72,7 | 15,5 | 658,4 | 169,8 | 82,5 | 11,2 |
| 1991 | 9,2 | 12,9 | 55,9 | 79,8 | 12,1 | 8,1 | 80,6 | 17,7 | 783,8 | 245,7 | 84,2 | 11,3 |
| 1992 | 9,6 | 12,2 | 56,2 | 69,4 | 11,5 | 7,7 | 80,2 | 18,6 | 801,4 | 252,4 | 82,7 | 12,1 |
| 1993 | 9,6 | 11,8 | 57,5 | 64,5 | 11,7 | 7,3 | 79,7 | 19,4 | 811,0 | 251,5 | 80,7 | 12,5 |
| 1994 | 9,7 | 13,1 | 57,9 | 68,7 | 12,1 | 8,1 | 80,5 | 21,9 | 799,8 | 272,6 | 81,5 | 13,0 |
| 1995 | 9,6 | 13,7 | 60,4 | 67,9 | 11,7 | 8,2 | 80,2 | 20,9 | 809,7 | 279,7 | 82,1 | 12,9 |
| 1996 | 9,7 | 13,9 | 62,1 | 66,9 | 11,7 | 7,4 | 79,8 | 22,2 | 812,6 | 286,7 | 82,9 | 12,9 |
| 1997 | 8,6 | 14,8 | 60,8 | 72,0 | 12,4 | 8,2 | . | . | 822,8 | 301,8 | . | . |

Q: Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Umweltbilanz Verkehr, Wien, 1997; Bundesminister für Verkehr, Verkehr in Zahlen, Bonn, 1999; Bundesamt für Statistik, Statistisches Jahrbuch der Schweiz, Zürich, 1999. – ¹⁾ ÖBB-Schienerverkehr. – ²⁾ DB-Schienerverkehr. – ³⁾ Ab 1991 einschließlich Ostdeutschland. – ⁴⁾ SBB. – ⁵⁾ Motorisierter Individual- und Kraftomnibusverkehr. – ⁶⁾ Straßengüterverkehr, in- und ausländische Fahrzeuge.

stungsstatistik des Personen- und Güterverkehrs auf Schiene und Straße zeichnet sich bisher aber noch keine eindeutige Trendwende ab. Allerdings liegen exakte Meldungen nur über die Leistungen im Güterverkehr von ÖBB, DB und SBB vor. Die Zahlen über die Personenverkehrsleistungen der Bahnen beruhen auf Angaben über verkaufte Tarifkilometer und Schätzungen für die Reisekilometer von Zeitkarteninhabern. Die Leistungen im Straßengüterverkehr werden in allen drei Ländern statistisch nur lückenhaft erfaßt. Die Angaben über Verkehrsleistungen des Individualverkehrs beruhen auf Schätzungen. Die ausgewiesenen Straßenverkehrsleistungen sind zum Teil mit den Ergebnissen der Kfz-Bestandsstatistik und der Erhebung von Straßenbenutzungsfrequenzen kaum in Einklang zu bringen. So nahm z. B. in der Schweiz der Personenverkehr auf der Straße von 1991 bis 1993 gemäß Leistungsstatistik um über 4% ab, der Pkw-Bestand wuchs um 1½%, der „durchschnittliche tägliche Verkehr“ (DTV) verstärkte sich an allen wichtigen Zählstellen.

Nach den vorliegenden Statistiken entwickelten sich die Verkehrsleistungen auf Schiene und Straße in den drei Ländern in den achtziger und neunziger Jahren recht unterschiedlich:

- Der *Personenverkehr* auf der Bahn nahm in Österreich und in der Schweiz in den achtziger Jahren noch spürbar zu und stagnierte in den neunziger Jahren. In Deutschland war die Tendenz umgekehrt, hier verzeichnete der Bahnverkehr nach der Wiedervereinigung zunächst erhebliche Zuwachsraten (Übersicht 7). Der Personenverkehr auf der Straße wuchs in allen drei Ländern in den achtziger Jahren noch kräftig, in den neunziger Jahren stagniert er.
- Der *Güterverkehr* auf der Bahn erhöhte sich in Deutschland in den letzten zwanzig Jahren kaum, während der Straßengüterverkehr fast durchwegs

kräftig wuchs. In Österreich verstärkte sich die Dynamik sowohl des Bahn- als auch des Straßengüterverkehrs in den neunziger Jahren. In der Schweiz hingegen stieg der Güterverkehr auf beiden Verkehrsträgern in den achtziger Jahren kräftig und stagnierte in den letzten zehn Jahren.

- Der *Kraftfahrzeugbestand* ist in Österreich, Deutschland und der Schweiz auch in den neunziger Jahren noch gestiegen (Übersicht 8). Die Zuwachsraten nahmen laufend ab, sie weichen aber kaum von einem logistischen Trend ab. So wuchsen die Pkw-Bestände in Österreich in den neunziger Jahren jährlich um 3,3%, in Deutschland um 1,8% und in der Schweiz um 1,5%.

Bezieht man die Infrastrukturinvestitionen auf die Verkehrsleistungen von Schiene und Straße, dann ergibt sich ebenfalls ein unterschiedliches Bild (Übersicht 9).

- Je geleisteten *Einheitskilometer* (Personenkilometer und Gütertonnenkilometer) waren die Investitionen sowohl in die Bahn als auch in die Straße in der Schweiz fast durchwegs weitaus höher als in Österreich und Deutschland. In die Bahninfrastruktur investierte Österreich 1985 je Einheitskilometer nominell 0,22 S, 1997 0,44 S. In der Schweiz waren die Investitionsmittel jeweils ungefähr doppelt so hoch. Auch in Straßen investierte die Schweiz je Einheitskilometer in den neunziger Jahren rund doppelt so viel wie Österreich und Deutschland. 1985 wurde in Österreich für Bahn- und Straßeninfrastrukturinvestitionen je Einheitskilometer etwa gleich viel aufgewandt, 1996 hingegen für den Bahneinheitskilometer 0,40 S und für den Straßeneinheitskilometer 0,14 S.
- Auch bezogen auf den *Kraftfahrzeugbestand* gab die Schweiz am meisten für Straßeninfrastrukturinvestitionen aus (Übersicht 10). In Österreich waren die bestandsspezifischen Investitionen bis 1990 durchwegs höher als in Deutschland. Die hohen Straßeninvestitio-

Übersicht 8: Kraftfahrzeugbestände in Österreich, Deutschland und der Schweiz

| | Österreich | | | Deutschland ¹⁾ | | | Schweiz | | |
|------|------------|-------|-----|---------------------------|-------|-------|---------------------|------------------|-----|
| | Pkw | Busse | Lkw | Pkw | Busse | Lkw | Pkw | Busse | Lkw |
| | In 1.000 | | | | | | | | |
| 1965 | 791 | 6 | 96 | 9.267 | 39 | 877 | 845 | 4 | 163 |
| 1970 | 1.197 | 7 | 121 | 13.941 | 47 | 1.028 | 1.383 | 6 | 111 |
| 1975 | 1.721 | 8 | 146 | 17.898 | 60 | 1.122 | 1.794 | 10 | 139 |
| 1980 | 2.247 | 9 | 184 | 23.192 | 70 | 1.277 | 2.247 | 12 | 169 |
| 1985 | 2.531 | 9 | 207 | 25.192 | 69 | 1.281 | 2.617 | 11 | 201 |
| 1990 | 2.991 | 9 | 253 | 30.685 | 70 | 1.389 | 2.985 | 11 ²⁾ | 246 |
| 1995 | 3.594 | 10 | 290 | 40.404 | 86 | 2.215 | 3.229 | 11 ²⁾ | 256 |
| 1996 | 3.691 | 10 | 294 | 40.988 | 85 | 2.273 | 3.268 | 11 ²⁾ | 263 |
| 1997 | 3.783 | 10 | 301 | 41.372 | 84 | 2.315 | 3.323 ³⁾ | . | . |
| 1998 | 3.887 | 10 | 310 | 41.674 | 83 | 2.371 | . | . | . |

Q: ÖSTAT; ECE, Annual Bulletin of Transport Statistics. – ¹⁾ Ab 1991 einschließlich Ostdeutschland. – ²⁾ Annahme. – ³⁾ Stand 30. September 1997.

nen in Ostdeutschland erklären den Anstieg in den letzten Jahren. Je Kraftfahrzeug (Busse und Lkw werden jeweils als zwei Kraftfahrzeuge gerechnet) wurden 1996

Gemessen an den Verkehrsleistungen war der Infrastrukturausbau in der Schweiz doppelt so teuer wie in Österreich und in Deutschland.

in Österreich 3.400 S, in Deutschland 3.700 S und in der Schweiz 8.800 S für die Straßeninfrastruktur aufgewandt (Übersicht 10). Das relativ hohe Investitionsniveau in der Schweiz läßt sich durch die schwierigen topographischen Verhältnisse und sehr aufwendige Verkehrslösungen in den Siedlungsgebieten erklären.

Die einschneidende Veränderung der Verteilung der Investitionsmittel auf die Bahn- und Straßeninfrastruktur seit den achtziger Jahren schlug sich in Österreich bisher kaum in der Entwicklung der Anteile an der Verkehrsleistung (Modal Split) nieder. Zu berücksichtigen ist, daß die umfangreichen Streckenaus- und -neubauten der Bahn bisher erst teilweise angebotswirksam wurden. Der laufende Ausbau unter Betrieb bedingt noch viele Langsamfahrstrecken, die Hochgeschwindigkeitsstrecken verkürzen so die Transportzeiten noch nicht. Entscheidend für das Wachstum der Verkehrsleistungen der Bahn sind freilich auch die Nachfrageentwicklung im bahnaffinen Bereich des Personen- und Güterverkehrs, der Zustand des Wagenparks und sonstiger Ausrüstungen, aber auch die organisatorischen und kaufmännischen Fähigkeiten des Bahnmanagements. Hinzu kommen verkehrspolitische Eingriffe wie finanzielle Stützungen der Bahntarife und Belastungen für konkurrierende Verkehrsträger.

ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN INFRASTRUKTURINVESTITIONEN UND VERKEHRSENTWICKLUNG

Der Ausbau von Schiene und Straße entwickelte sich in den letzten fünfzig Jahren recht unterschiedlich. Die

Übersicht 9: Infrastrukturinvestitionen bezogen auf die Verkehrsleistungen in Österreich, Deutschland und der Schweiz

| | Österreich | | Deutschland | | Schweiz | |
|------|---|--------|-------------|--------|---------|--------|
| | Bahn | Straße | Bahn | Straße | Bahn | Straße |
| | S je Einheitskilometer ¹⁾ , nominell | | | | | |
| 1985 | 0,22 | 0,21 | 0,27 | 0,14 | 0,44 | 0,27 |
| 1990 | 0,35 | 0,16 | 0,22 | 0,13 | 0,75 | 0,32 |
| 1995 | 0,32 | 0,12 | 0,49 | 0,16 | 0,84 | 0,35 |
| 1996 | 0,40 | 0,14 | 0,55 | 0,16 | 0,88 | . |
| 1997 | 0,44 | . | 0,36 | 0,15 | 0,84 | . |

¹⁾ Personenkilometer + Gütertonnenkilometer.

Bahn mußte ihren Verkehr auf den in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gebauten Trassen abwickeln. Auf einigen Trassen wurde ein zusätzliches Gleis verlegt, Strecken mit besonders geringem Verkehrsaufkommen wurden stillgelegt. Die Neubautätigkeit kam in Österreich erst vor zehn Jahren in Gang. Von den ersten Planungen bis zur möglichen Inbetriebnahme neuer Strecken vergehen aufgrund der gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren, der zunehmenden Aktivitäten von Bürgerinitiativen und wegen der langen Bauzeit von notwendigen Tunnels und Brücken 10 bis 15 Jahre. Die Mehrzahl der Projekte zum Ausbau der Westbahn zwischen Wien und Wels wird erst in den Jahren 2000 bis 2009 dem Verkehr übergeben werden. Bisher trugen also die Infrastrukturinvestitionen nur sehr wenig zur Verbesserung des Leistungsangebotes der Bahn bei. Aussagen über die Wirkungen des Bahnausbaus auf die Entwicklung des Modal Split wären daher verfrüht.

Bisher verbesserten die Infrastrukturinvestitionen das gesamte Leistungsangebot der Bahn nur wenig. Die Wirkungen der vermehrten Bahninvestitionen auf den Wettbewerb zwischen Schiene und Straße können daher noch nicht beurteilt werden.

Im Gegensatz dazu wurde ein seit dem Vormärz kaum verändertes Straßennetz ab den fünfziger Jahren fast vollständig den Bedürfnissen des Kfz-Verkehrs angepaßt. Das vermehrte Angebot von leistungsfähigen Straßenverbindungen hatte vielfältige Auswirkungen auf die Entwicklung des Verkehrsaufkommens:

- Direkte Verkehrsverlagerungen ergaben sich daraus, daß jene Autofahrer die neuen Straßen benützten, für die sie eine bessere Alternative zur bisher gewählten Route bildete.
- Indirekte Verlagerungseffekte ergaben sich, wenn entsprechend der leichteren Erreichbarkeit Quellen und Ziele von Fahrten (z. B. Wohnsitz, Geschäfte, Freizeiteinrichtungen, Arbeitsplatz) geändert wurden. Insbesondere der Autobahnausbau in und um die Ballungszentren erleichterte den Pendlerverkehr und die

Übersicht 10: Straßeninfrastrukturinvestitionen je Kraftfahrzeug in Österreich, Deutschland und der Schweiz

| | Österreich | Deutschland 1.000 S je Kfz ¹⁾ , nominell | Schweiz |
|------|------------|--|---------|
| 1965 | 5,4 | 4,2 | 7,8 |
| 1970 | 5,2 | 5,2 | 7,6 |
| 1975 | 6,4 | 4,6 | 7,4 |
| 1980 | 6,0 | 4,7 | 7,6 |
| 1985 | 5,2 | 3,5 | 7,3 |
| 1990 | 4,1 | 3,3 | 8,6 |
| 1995 | 3,0 | 3,9 | 8,8 |
| 1996 | 3,4 | 3,7 | 8,8 |
| 1997 | | 3,7 | |

¹⁾ Pkw + (Bus + Lkw) × 2.

Einkaufsfahrten zu den großen Verbrauchermärkten. Viele Städter siedelten sich in autobahnnahe Lagen des Umlandes an, behielten aber ihren Arbeitsplatz in der Stadt. Entsprechend den längeren Wegen stiegen die Verkehrsleistungen.

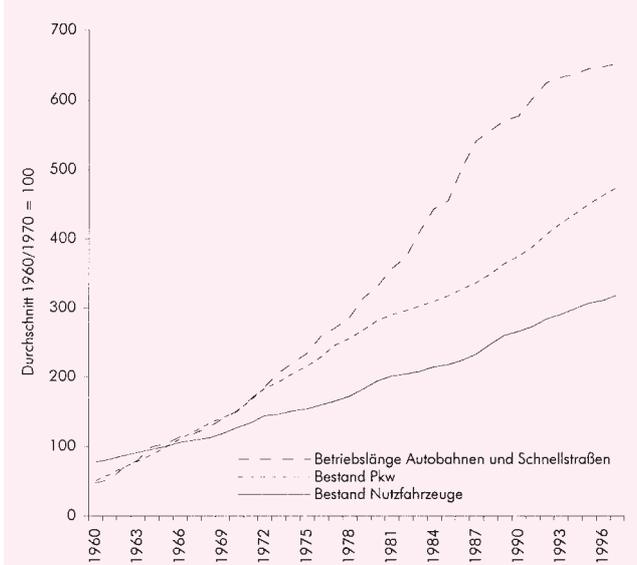
- Das Straßenverkehrsaufkommen wurde auch erhöht, weil Bahnbenutzer aufgrund der verbesserten Straßenverbindung auf das Kraftfahrzeug umstiegen. Längerfristig förderte der Straßenausbau die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Beziehungen zwischen den verkehrsbegünstigten Regionen und richtete die Produktions- und Konsum- sowie Siedlungsstruktur straßenkonform aus. Dadurch induzierte der Straßenausbau neuen Verkehr.

Der Straßenausbau schuf die Voraussetzung für das weitere Wachstum des Kfz-Verkehrs mit allen seinen unerwünschten Auswirkungen auf die Umwelt. In der Vergangenheit füllte der Verkehr die neuen Straßenkapazitäten rasch aus, auf neuralgischen Abschnitten entstanden bald wieder Staus, wenn auch bei höherer Verkehrsdichte. In der verkehrswissenschaftlichen Literatur der letzten Jahre wird die Sinnhaftigkeit des kapazitätserweiternden Straßenausbaus diskutiert. Es geht dabei vor allem um die Frage, in welchem Ausmaß die Verbesserung der Straßeninfrastruktur neuen Kfz-Verkehr schafft (Würdemann, 1983, Topp, 1994, Knoflacher, 1996, Cerwenka – Hauger, 1996, Cerwenka, 1997). Die Autoren kommen zu recht unterschiedlichen Ergebnissen. Die Europäische Verkehrsministerkonferenz (ECMT, 1998) weist auf die Komplexität des Problems hin: endgültige Aussagen über infrastrukturinduzierten Verkehr könnten erst nach sorgfältigen Analysen, basierend auf einem umfangreichen Datenmaterial gemacht werden. Sie empfiehlt vor allem Analysen für abgegrenzte Einzelprojekte.

STRASSENBAU UND MOTORISIERUNG

Die vorliegende Untersuchung suchte zu klären, wie stark der Straßenausbau in Österreich das Wachstum des Kfz-Bestands beeinflusste. Eine aussagekräftige Maßzahl für die Entwicklung des Angebotes leistungsfähiger

Abbildung 2: Autobahnausbau und Fahrzeugbestände



Q: WIFO.

Straßen in Österreich ist die Betriebslänge des Autobahn- und Schnellstraßennetzes. Der Ausbau des hochrangigen Straßennetzes stärkte insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit des Autos gegenüber der Bahn im Fernverkehr. Er begünstigte aber auch im Nahverkehr

Der Ausbau des hochrangigen Straßennetzes hat den Motorisierungsprozeß begünstigt.

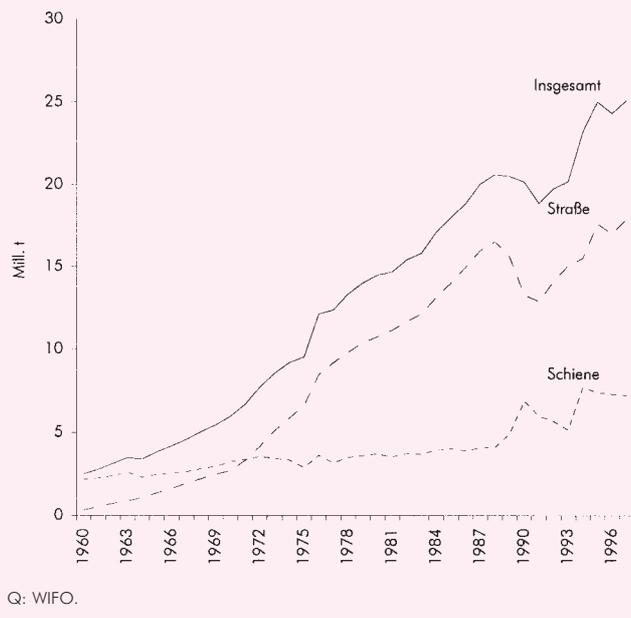
der Ballungsräume den Einsatz des Autos. Die Betriebslänge des hochrangigen Straßennetzes wuchs in den siebziger und achtziger Jahren rascher als die Fahrzeugbestände (Abbildung 2). Untersuchungen mit kausalanalytischen Fehlerkorrekturmodellen (Puwein, 1999) ergaben einen gesicherten längerfristigen Zusammenhang zwischen der Betriebslänge des Autobahn- und Schnellstraßennetzes und dem Kfz-Bestand²⁾. Die geschätzte Elastizität von 0,4 besagt, daß eine Ausweitung der Betriebslänge um 10% den Kfz-Bestand längerfristig um 4% erhöhte. Der Zusammenhang ist wegen der Nachfrageorientierung des Straßenausbaus wechselseitig: Das Verkehrswachstum treibt den Straßenbau voran, eine Zunahme der Straßenkapazitäten ermöglicht das weitere Wachstum des Verkehrs.

AUTOBAHNBAU UND BRENNERTRANSIT

Die Auswirkungen von Infrastrukturinvestitionen und verkehrspolitischen Eingriffen auf den Modal Split lassen

²⁾ Der Kfz-Bestand wurde als Kennzahl für den Motorisierungsprozeß gewählt, weil nur diese Größe über den gesamten Zeitraum kontinuierlich statistisch erhoben wurde.

Abbildung 3: Transportaufkommen im Brenner-Transit

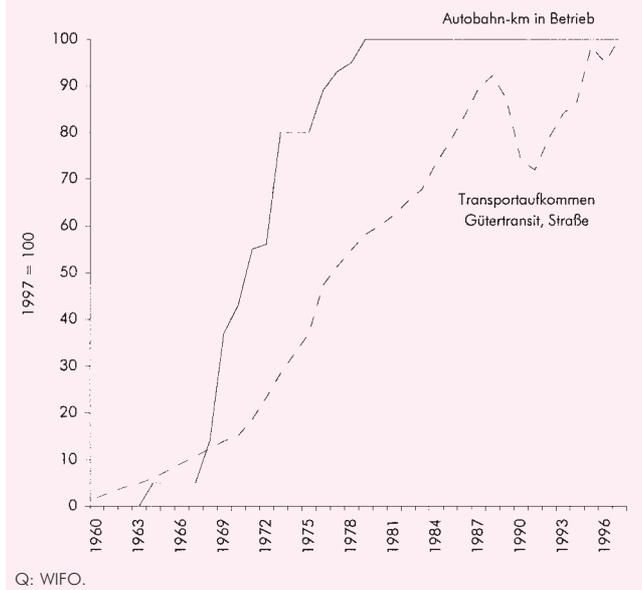


sich am aktuellen Problem des *Transitverkehrs über den Brenner* demonstrieren. Anfang der sechziger Jahre transportierte die Bahn rund drei Viertel des Transportaufkommens auf dieser Strecke. In den sechziger Jahren wuchsen sowohl der Lkw- als auch der Pkw-Verkehr auf der Brenner-Route kräftig. Vor allem zur Ferienzeit ergaben sich große Stauungen, ein autobahnmäßiger Aus-

Der Bau der Brenner-Inntal-Autobahn machte die starke Zunahme des Straßen-transits möglich.

bau der wichtigsten Nord-Süd-Transitroute durch Österreich erschien notwendig. Das erste Teilstück der Brennerautobahn wurde bereits 1964 dem Verkehr übergeben, 1968 war die Autobahn zur Hälfte und 1969 fast ganz fertiggestellt. Die Inntalautobahn wurde in Teilstücken ab 1969 in Betrieb genommen, zehn Jahre später war sie durchgehend befahrbar. Die internationalen Straßenfrächter nutzten das verbesserte Infrastrukturanangebot auf der Route Kufstein–Innsbruck–Brenner, soweit es die Regulierung (Kontingentierung der Zahl der Fahrten im grenzüberschreitenden Güterverkehr gemäß den bilateralen Straßenverkehrsabkommen) zuließ. Das Transportaufkommen im Brenner-Transit auf der Straße hat sich von 1964 bis 1979 fast verzehnfacht (Abbildung 3). Die Lkw-Kontingente wurden offenbar laufend dem Bedarf des internationalen Straßengüterverkehrs angepaßt. Die Bahn beförderte hingegen 1979 nur um die Hälfte mehr Güter als 15 Jahre zuvor. Zwischen 1970 und 1977 stagnierte das Transportaufkommen der Bahn. 1972 wurde erstmals auf der Straße mehr transportiert als auf der Schiene.

Abbildung 4: Autobahnlänge und Gütertransport auf der Strecke Kufstein–Brenner



Der *Autobahnausbau* war für das Wachstum des Straßen-transits über den Brenner eine unabdingbare Voraussetzung. Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der befahrbaren Autobahnlänge und des Transportaufkommens auf der Straße im Kufstein-Brenner-Transit. Daraus ist ersichtlich, daß die Fertigstellung von Teilstrecken jeweils mit gewisser Verzögerung den Lkw-Verkehr belebte³⁾. Der Rückgang des Transportaufkommens zwischen 1988 und 1991 läßt sich durch die restriktivere Kontingentpolitik, starke Erhöhungen der Straßenmaut und im Jahre 1990 auch durch die zeitweilige Sperrung der Inntalautobahn infolge des Brückeneinsturzes bei Kufstein erklären. Seit 1992 nimmt der Straßen-transport über den Brenner wieder zu, obschon der Transitvertrag die Zahl der Transitfahrten von Lkw aus EU-Ländern durch das gesamte Bundesgebiet auf dem Niveau 1991 plafondiert hatte. Die EU-Frächter setzten offenbar ihr Ökopunktekontingent vermehrt auf der Brenner-Route ein, da hier relativ höhere Erträge zu erzielen waren als im Ost-West-Transit.

Die EU und Österreich verpflichteten sich im Transitabkommen, die Kapazitäten der *Bahn auf der Brenner-Achse* aufzustocken. Die neue Umfahrung von Innsbruck erhöhte die Leistungsfähigkeit der Brenner-Achse wesentlich. Daneben wurde die „Rollende Landstraße“ für Lkw-Züge zu niedrigen Tarifen angeboten. Das Transportaufkommen der Bahn im Brenner-Transit nahm ab 1988 tendenziell wieder zu. 1994 war der Bahntransport um 90% höher als 1988.

Ohne den Autobahnbau und ohne starke verkehrspolitische Eingriffe wäre die Inntal-Brenner-Route vermutlich

³⁾ Dieses Problem untersuchen auch *Knoflachner – Thaler* (1991).

durch ständige Staus belastet. Der zusätzliche Gütertransit hätte auf die Bahn oder auf Umfahrrouten ausweichen müssen. Damit hätten sich die Transporte verteuert und verlangsamt. Viele Transporte wären vermutlich unterblieben. Die Staus hätten aber auch für die Tiroler Wirtschaft, insbesondere für den Tourismus negative Folgen gehabt.

AUSBLICK

Verstärkte Investitionen in die Bahninfrastruktur sind wohl eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene.

In den achtziger Jahren schlug sich in Österreich die Umorientierung der Verkehrspolitik in den Infrastrukturinvestitionen nieder: Vorwiegend aus umweltpolitischen Erwägungen wurden die Straßeninvestitionen stark zurückgenommen. Der Kfz-Verkehr mußte sich im wesentlichen auf die bestehende Verkehrsfläche beschränken. Forcierte Investitionen in die Bahninfrastruktur sollten den Verkehrsträger Schiene wettbewerbsfähiger machen und genügend Kapazitäten für die zu erwartenden Transportzuwächse bereitstellen. Im letzten Jahrzehnt behielt allerdings der Straßenverkehr sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr seinen Wachstumsvorsprung gegenüber der Bahn. Die Bahn konnte in Österreich bisher ihre Transportqualität (Reise- bzw. Trans-

portdauer) nicht wesentlich verbessern, u. a. weil erst wenige Teilabschnitte des Ausbauprojekts in Betrieb genommen wurden. Die Straßenbenutzer paßten sich dem knapper werdenden Infrastrukturangebot an, die täglichen und urlaubsbedingten Verkehrsspitzen wurden flacher. Dennoch nahm die Stauhäufigkeit zu – eine sowohl ökonomisch als auch ökologisch wenig wünschenswerte Entwicklung.

In Westeuropa (insbesondere Deutschland und Frankreich) sind einige wichtige Ausbaustrecken der Bahn bereits seit Ende der siebziger Jahre in Betrieb; hier ist wohl der Personenverkehr zwischen den Ballungsräumen (Inter-City-Verkehr) kräftig gestiegen; er konkurriert aber eher mit dem Flugverkehr als mit dem Straßenverkehr. Im Güterverkehr verlor die Bahn hohe Marktanteile an die Straße. Dies ist vornehmlich der Liberalisierung des grenzüberschreitenden Straßengüterverkehrs in der EU zuzuschreiben.

Eine verbesserte Bahninfrastruktur ist eine notwendige, offenbar aber keine hinreichende Bedingung für die Verlagerung von Verkehrsaufkommen auf die Schiene. Die angebotsorientierte Investitionspolitik müßte von anderen Maßnahmen begleitet sein. Neben der technischen Erneuerung bedarf die Bahn auch einer organisatorischen Angebotsverbesserung. Die EU hofft auf die positiven Kräfte des Marktes: Durch den freien Zugang (Richtlinie 91/40/EWG) sollten mehrere Eisenbahnunternehmen auf einem gemeinsamen Netz in Wettbewerb treten. Der Straßenverkehr sollte entsprechend seinen Grenzkosten (zu den Infrastrukturbenutzungskosten kommen die Umwelt-, Unfall- und Staukosten) verteuert

Investment in Rail and Road Infrastructure – Summary

Starting in the 1980s, Austria has intensified its investment in the rail system while at the same reducing investment in its infrastructure of roads. The purpose of this policy is to improve rail's competitive position and encourage a shift from road to rail as the more "environmentally friendly" alternative, such as is envisaged by the Austrian transport policy. Today, the Federal government and quasi-governmental road construction companies invest only half the amounts, in nominal terms, in federal roads of what they spent in the early 1980s. Ever since 1988, investment into the rail infrastructure has been higher than that made in the network of federal roads. The same shift in investment focus can, incidentally, be observed in Germany and Switzerland. Yet the effort has so far had little effect on the transport performance, respectively, achieved by rail and road. The railway continued to lose market shares, and the slightly weaker growth of road traffic, combined with stagnating road construction, boosted the incidence of traffic jams.

The development of the network of major roads helped motor vehicles gain an ascendancy over the railways in long-distance transport, fuelling in particular the brisk growth of truck transit traffic. High-capacity roads for urban short-distance traffic similarly favoured the use of cars. Railway construction and improvement projects pursued over the past ten years, on the other hand, are still largely incomplete and thus have so far had little impact on the railway's offer of services. Improving the rail infrastructure is a necessary but by itself inadequate prerequisite for shifting traffic from road to rail. In addition to renewing its technical infrastructure, the railway needs to overhaul its range of services at an organisational level. The European Union hopes that the opening of networks will spawn competition between railway operators which in turn will lead to more efficient services. In line with EU transport policy objectives, road traffic is to bear its own marginal costs (including the costs to the environment and the costs of accidents and congestion) and will thus be made more expensive.

werden (EU-Weißbuch über „Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung“). Ein Road-Pricing-System, das die Höhe der Benützungsgeld auf die relative Knappheit der Verkehrsfläche (Stauhäufigkeit) abstimmt, könnte bewirken, daß überlastete Straßen ökonomischer genutzt werden und mehr Verkehr auf die Schiene verlagert wird.

LITERATURHINWEISE

- Cerwenka, P., „Berücksichtigung von Neuverkehr bei der Bewertung von Verkehrsinvestitionen“, Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1997, 68(4), S. 221-248.
- Cerwenka, P., Hauger, G., „Neuverkehr – Realität oder Phantom?“, Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1996, 67(4), S. 286-326.
- ECMT, Infrastructure – Induced Mobility, Round-Table, Paris, 1998.
- Knoflacher, H., „Ursachen für das Wachstum mechanischer Mobilität und seine Folgen“, in Riedl, R., Delpo, M. (Hrsg.), Ursachen des Wachstums, Wien, 1996, S. 200-210.
- Knoflacher, H., Thaler, R., „Folgewirkungen des Lückenschlusses im Straßennetz“, Verkehr und Umwelt, 1991, (3-4), S. 2-6.
- Koch, B., „Die Eisenbahn der Zukunft“, Die Bundesbahn, 1977, 53(10), S. 693-695.
- Puwein, W., „Finanzierungsprobleme im Straßenbau“, WIFO-Monatsberichte, 1984, 57(4), S. 217-232.
- Puwein, W., „Analyse der umweltrelevanten Verkehrsinvestitionen in Österreich“, in Köppl, A., Kratena, K., Puwein, W., Buchner, B., Beschäftigungseffekte umweltrelevanter Verkehrsinvestitionen, WIFO, Wien, 1999, S. 119-159.
- Topp, A. H., „Weniger Verkehr bei gleicher Mobilität?“, Internationales Verkehrswesen, 1994, 46(9), S. 486-493.
- Würdemann, G., „Neuverkehr – die unbekannte Größe“, Internationales Verkehrswesen, 1983, 35(6), S. 403-408.